

YATO



PL MINIKOPARKA
EN MINI EXCAVATOR

YT-86300
YT-86305



YT-86300



YT-86305



Przedmowa

Wprowadzenie

Niniejsza Instrukcja obsługi została przygotowana w celu bezpiecznego i skutecznego użytkowania tej maszyny. Przed użyciem maszyny należy przeczytać niniejszą instrukcję i, na podstawie dokładnego zrozumienia czynności związanych z obsługą, kontrolą oraz przygotowaniem do jazdy, przyswoić jej treść.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe użytkowanie tego produktu może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Przed rozpoczęciem obsługi, konserwacji lub naprawy tego produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i w pełni zrozumieć jej treść. Dla wygody użytkowania niniejszą instrukcję należy przechowywać w schowku za fotelem operatora i dbać o jej stan. Personel posiadający kwalifikacje do obsługi maszyn powinien również regularnie zapoznawać się z niniejszą instrukcją.

- Z produktu korzystać po dokładnym zrozumieniu treści niniejszej instrukcji.
- Niniejszą instrukcję należy mieć pod ręką i czytać ją okresowo.
- W przypadku zagubienia lub uszkodzenia niniejszej instrukcji należy jak najszybciej złożyć zamówienie u producenta lub u przedstawiciela handlowego.
- Podczas przekazywania tego produktu, w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania przez kolejnego użytkownika, należy również przekazać niniejszą instrukcję osobie przejmującej produkt.
- Dostarczane są maszyny zgodne z przepisami i specyfikacjami kraju, w którym maszyna jest użytkowana. Jeżeli maszyna została zakupiona w innym kraju lub od osoby bądź firmy z innego kraju, produkt może nie być wyposażony w systemy bezpieczeństwa oraz rozwiązania bezpieczeństwa wymagane do użytkowania w kraju użytkowania. Należy skonsultować się z punktem sprzedaży w celu potwierdzenia, czy maszyna spełnia przepisy i specyfikacje obowiązujące w kraju użytkowania.
- Zagadnienia związane z bezpieczeństwem wyjaśniono w sekcji „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa” znajdującym się w rozdziale „Bezpieczeństwo”. Należy uważnie je przeczytać.

Gwarancja i serwis

Do produktu została dołączona karta gwarancyjna. Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z jej treścią. W przypadku awarii, podejrzenia nieprawidłowego działania lub problemów serwisowych podczas eksploatacji należy skontaktować się z wyspecjalizowanym punktem serwisowym wskazanym w karcie gwarancyjnej lub punktem sprzedaży.

Uwagi dodatkowe dla użytkownika

1. Niektóre ilustracje zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi przedstawiają stan po zdjęciu osłon i pokryw ochronnych w celu pokazania drobnych elementów maszyny. Przed rozpoczęciem pracy maszyny należy przywrócić takie osłony i pokrywy zgodnie z wymaganiami, a maszynę użytkować zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. W przypadku pominięcia powyższych czynności może dojść do poważnych wypadków oraz uszkodzenia istotnych elementów maszyny i innych części.
2. Niniejsza instrukcja obsługi może zostać zmieniona z powodu udoskonalania produktu, zmian w specyfikacji oraz zwiększania użyteczności. W związku z tym należy mieć na uwadze, że treść niniejszej instrukcji może nie być w pełni zgodna z niektórymi elementami danej maszyny.
3. Niniejsza instrukcja została opracowana na podstawie długoterminowego doświadczenia i stosowanych technologii. Chociaż zakłada się, że jej treść jest wolna od błędów, w przypadku jakiegokolwiek błędu lub pominięcia należy skontaktować się z producentem. Dodatkowo, w sprawach związanych z zamawianiem niniejszej instrukcji obsługi należy skonsultować się z przedstawicielem handlowym.

PL
Spis treści

Informacje związane z bezpieczeństwem

Postanowienia ogólne	6
----------------------------	---

Ogólny opis maszyny

Przeznaczenie	7
Charakterystyka maszyny	7
Docieranie	7

Bezpieczeństwo

Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa	8
Środki ostrożności związane z jazdą	13
Środki ostrożności związane z kontrolą i przygotowaniem	20
Środki ostrożności dotyczące obsługi akumulatora	26
Etykiety bezpieczeństwa znajdujące się na maszynie	27
Zakazy dotyczące obsługi	30
Transport	33
Holowanie	34
Ryzyko resztkowe	34

Budowa maszyny

Nazwy elementów maszyny	35
Konfiguracja i opis elementów sterujących	36
Instrukcje dotyczące elementów sterowania jazdą	37
Obsługa kabiny	42
Urządzenia ochronne i osłony z zamkami	44
Wyposażenie elektryczne	45

Obsługa podczas jazdy

Kontrola przed uruchomieniem silnika	50
Potwierdzenie działania lampek kontrolnych i lamp roboczych	54
Uruchamianie silnika	55
Zatrzymanie silnika	58
Kontrola po uruchomieniu silnika	58

PL
Spis treści

Rozgrzewanie silnika	59
Kluczowe zasady jazdy.....	60
Najważniejsze zasady pracy minikoparką	66
Parkowanie maszyny	68
Kontrola i potwierdzenie po zakończeniu pracy	69
Kontrola i potwierdzenie po zatrzymaniu silnika	69
Środki zaradcze po awaryjnym zatrzymaniu silnika	69
Obsługa gąsienic gumowych	70
Praca w warunkach szczególnych	73
Środki ostrożności dotyczące długotrwałego przechowywania	75

Przegląd i obsługa techniczna

Przegląd i obsługa techniczna	76
Ważne elementy bezpieczeństwa wymieniane okresowo	80
Wykaz stosowanych olejów i środków smarnych	81
Moment dokręcania śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek	82
Momenty dokręcania połączeń i przewodów hydraulicznych	83
Montaż połączeń przewodów hydraulicznych / rurek	84
Spuszczanie oleju hydraulicznego i rozładowanie ciśnienia wewnętrznego układu hydraulicznego	85
Odpowietrzanie układu paliwowego	86
Wymiana gumowych gąsienic	87
Lista kontrolna przeglądów i konserwacji	91
Konserwacja nieregularna.....	95
Konserwacja co 8 godzin (lub codziennie)	102
Konserwacja co 50 godzin (lub co tydzień)	104
Konserwacja co 250 godzin	108
Konserwacja co 500 godzin	114
Konserwacja co 1000 godzin (lub co 12 miesięcy)	115
Konserwacja co 1500 godzin	117
Konserwacja co 2000 godzin	118
Konserwacja co 5000 godzin	124

PL
Spis treści

Transport

Transport drogowy	126
Kluczowe informacje dotyczące podnoszenia korpusu maszyny	127

Osprzęt roboczy

Dodatkowy osprzęt roboczy	128
Objaśnienia piktogramów ostrzegawczych umieszczonych na dodatkowym osprzęcie roboczym	129
Bezpieczna praca z dodatkowym osprzętem roboczym	129
Montaż i obsługa dodatkowego osprzętu roboczego	130
Montaż i obsługa osprzętu hydraulicznego (młot hydrauliczny i nożyce hydrauliczne)	132
Środki ostrożności podczas użytkowania osprzętu hydraulicznego	135

Parametry techniczne

Wymiary całkowite / zasięg roboczy	142
Parametry robocze	143
Pojemności eksploatacyjne	143
Parametry emisji hałasu i drgań	144
Instalacja elektryczna	144
Warunki eksploatacji	144
Tabela udźwigu minikoparki	144

Informacje związane z bezpieczeństwem

Postanowienia ogólne

1. W celu zapobiegania zagrożeniom wynikającym z nieoczekiwanych wypadków oraz w celu ochrony personelu i maszyny, maszyna jest wyposażona w systemy bezpieczeństwa. Personel obsługujący tę maszynę nie powinien jednak polegać wyłącznie na tych systemach bezpieczeństwa, lecz powinien również uważnie zapoznać się ze środkami ostrożności opisanymi w niniejszym rozdziale i użytkować maszynę na podstawie ich pełnego zrozumienia. Ponadto nie należy zakładać, że środki ostrożności opisane w niniejszym rozdziale są wystarczające; należy stosować dodatkowe środki ostrożności w zależności od warunków środowiskowych i innych czynników.

2. W niniejszej instrukcji środki ostrożności w zakresie bezpieczeństwa oznaczone jako „**NIEBEZPIECZEŃSTWO**”, „**OSTRZEŻENIE**” i „**UWAGA**” zostały umieszczone w wielu miejscach. Dodatkowo, etykiety identyfikacyjne bezpieczeństwa znajdujące się na maszynie również zawierają takie symbole. Treści te są rozróżnione zgodnie z poniższymi symbolami bezpieczeństwa. Należy podejmować działania zapobiegawcze zgodnie z podaną treścią, w celu zapewnienia bezpiecznej obsługi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol jest stosowany w informacjach dotyczących bezpieczeństwa oraz na etykietach identyfikacyjnych bezpieczeństwa w miejscach, w których ryzyko poważnych obrażeń ciała lub śmierci jest wysokie, jeżeli zagrożenia nie można uniknąć. Takie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawierają środki zapobiegawcze, które należy zastosować w celu uniknięcia zagrożenia.



OSTRZEŻENIE

Ten symbol jest stosowany w informacjach dotyczących bezpieczeństwa oraz na etykietach identyfikacyjnych bezpieczeństwa w miejscach, w których mogą wystąpić poważne obrażenia ciała lub śmierć, jeżeli zagrożenia nie można uniknąć. Takie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawierają środki zapobiegawcze, które należy zastosować w celu uniknięcia zagrożenia.



UWAGA

Ten symbol wskazuje stan, w którym mogą wystąpić lekkie obrażenia ciała, umiarkowane pogorszenie stanu zdrowia lub poważne uszkodzenia mechaniczne, jeżeli zagrożenia nie można uniknąć.

Nie jest możliwe pełne zrozumienie i przewidzenie wszystkich zagrożeń. W związku z tym treści przedstawione w niniejszej instrukcji, jak również etykiety identyfikacyjne bezpieczeństwa umieszczone na tej maszynie, nie muszą obejmować wszystkich metod zapobiegania i wszystkich środków ostrożności. Podczas wykonywania czynności związanych z obsługą, kontrolą lub przygotowaniem, wykraczających poza zakres niniejszej instrukcji, należy zachować szczególną ostrożność, aby nie doprowadzić do uszkodzeń mechanicznych ani wypadków, wynikających z odpowiedzialności personelu wykonującego te czynności.

3. Oprócz środków ostrożności dotyczących bezpieczeństwa wymienionych powyżej, dodatkowe instrukcje, wyodrębnione z tekstów objaśniających i ułatwiające pracę personelowi, zostały przedstawione i zapisane oddzielnie. Są to zagadnienia szczególne, przydatne dla personelu, dlatego nie zastosowano dla nich etykiet identyfikacyjnych bezpieczeństwa tej maszyny. Treści te obejmują metody obsługi, informacje, specyfikacje oraz niezbędne środki ostrożności dotyczące miejsc pracy, w których maszyna może ulec uszkodzeniu lub może skrócić się jej żywotność.

4. Należy ściśle przestrzegać środków ostrożności podanych na etykietach identyfikacyjnych bezpieczeństwa umieszczonych na tej maszynie. Dodatkowo nie należy usuwać ani uszkadzać etykiet identyfikacyjnych bezpieczeństwa. Jeżeli jakkolwiek etykieta identyfikacyjna bezpieczeństwa ulegnie uszkodzeniu i tekst stanie się nieczytelny, należy ją niezwłocznie wymienić na nową. Nową tabliczkę/etykiety należy zamówić w punkcie sprzedaży.

5. Hałas

Dla modelu YT-86300: A-ważony poziom mocy akustycznej, LWA (zmierzony): 91 dB(A), K = 1,5 dB. A-ważony poziom mocy akustycznej, LWA (gwarantowany): 92 dB(A). Dla modelu YT-86305: A-ważony poziom mocy akustycznej, LWA (zmierzony): 91 dB(A), K = 1,5 dB. A-ważony poziom mocy akustycznej, LWA (gwarantowany): 93 dB(A).

Podane wartości emisji hałasu dotyczą warunków pomiaru i mogą różnić się od rzeczywistych w zależności od sposobu pracy, stanu technicznego i warunków otoczenia. Użytkownik ma ocenić narażenie na hałas w miejscu pracy, uwzględniając inne źródła hałasu i czas ekspozycji, i w razie potrzeby stosować ochronniki słuchu.

6. Drgania

Wartość drgań przenoszonych na rękę i ramiona: 2,5 m/s². Niepewność pomiaru: 0,5 m/s².

Wartość drgań oddziałujących na całe ciało: 0,5 m/s². Niepewność pomiaru: 0,1 m/s².

Podane wartości drgań są wartościami deklarowanymi na podstawie pomiaru i mogą różnić się w zależności od podłoża, osprzętu, stanu technicznego i sposobu pracy.

Ogólny opis maszyny

Przeznaczenie

Maszyna jest przeznaczona głównie do wykonywania następujących prac:

- prace ziemne (kopanie),
- wyrównywanie terenu,
- wykonywanie rowów,
- kopanie rowów przy ścianie (wykopy boczne),
- załadunek,
- praca z młotem hydraulicznym.

Charakterystyka maszyny

- Na wąskich placach budowy oraz podczas budowy dróg, nawet w trakcie obrotu, przeciwwaga tej maszyny może obracać się bez wychodzenia poza szerokość podwozia gąsienicowego.
- Przy zastosowaniu optymalnych metod ruchu w lewo i w prawo operator może wyraźnie widzieć łyżkę i może prawidłowo wykonywać wykop boczny przy ścianie.

Docieranie

Maszyna została w pełni wyregulowana i skontrolowana przed dostawą. W przypadku użytkowania maszyny od początku w sposób zbyt intensywny jej parametry szybko się pogorszą, a żywotność ulegnie skróceniu. Dlatego w ciągu pierwszych 100 godzin pracy (w zależności od czasu wyświetlanego na liczniku) należy przeprowadzić docieranie. Podczas docierania należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe warunki pracy:

- Nie należy eksploatować maszyny pod dużym obciążeniem ani przy wysokiej prędkości.
- Nie należy zbyt gwałtownie uruchamiać maszyny, zbyt gwałtownie przyspieszać, wykonywać niepotrzebnych awaryjnych zatrzymań ani wykonywać gwałtownych zmian kierunku.

Czynności związane z obsługą, kontrolą, przygotowaniem oraz środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa opisane w niniejszej instrukcji mają zastosowanie wyłącznie wtedy, gdy maszyna jest używana zgodnie z przeznaczeniem. W przypadku używania maszyny do celów niewskazanych w niniejszej instrukcji wszelkie kwestie związane z bezpieczeństwem leżą po stronie użytkownika. Nie należy jednak wykonywać żadnych czynności zabronionych w niniejszej instrukcji.

Bezpieczeństwo

Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa

Wiele wypadków występujących podczas prowadzenia i przygotowywania maszyny wynika z nieprzestrzegania podstawowych środków ostrożności. Takim wypadkom można było zapobiec, jeżeli wcześniej poświęcono by im wystarczającą uwagę. Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe środki ostrożności. Oprócz tych podstawowych środków ostrożności istnieje również wiele innych kwestii, na które należy zwrócić uwagę. Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności należy w pełni zrozumieć wszystkie środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa.

Środki ostrożności przed rozpoczęciem pracy

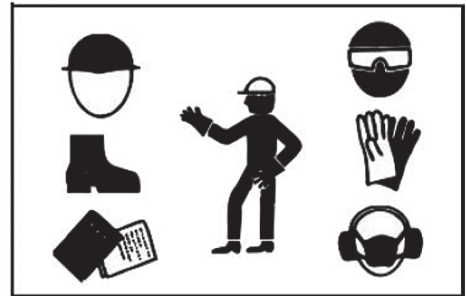
Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa

Należy przestrzegać zasad związanych z bezpieczeństwem, środków ostrożności oraz kolejności wykonywania czynności. W przypadku wyznaczenia personelu do wykonywania zadań roboczych i wydawania poleceń, pracę należy wykonywać zgodnie z ustalonymi sygnałami poleceń.



Odzież ochronna

Należy stosować hełm ochronny, obuwie ochronne oraz dopasowaną odzież roboczą, a także używać gogli, przyłbicy i rękawic zgodnie z wymaganiami pracy. Ponadto nie należy nosić odzieży roboczej zabrudzonej olejem, ponieważ istnieje ryzyko zapłonu.



Przeczytać niniejszą instrukcję obsługi

Przed rozpoczęciem pracy maszyną należy przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy przechowywać w schowku za fotelem operatora, w sposób chroniący ją przed zabrudzeniem i uszkodzeniem. Instrukcja ma być dostępna dla operatora podczas użytkowania maszyny.



Bezpieczeństwo

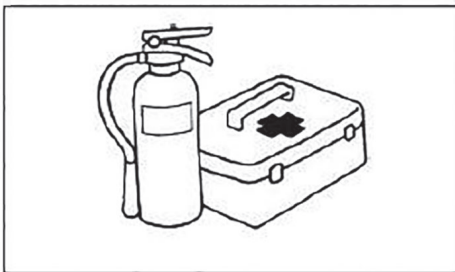
Nie należy prowadzić maszyny w stanie zmęczenia ani pod wpływem alkoholu

Jeżeli stan fizyczny operatora nie jest dobry, trudno będzie poradzić sobie z nagłymi zdarzeniami. W związku z tym podczas pracy należy zachować ostrożność, nie obsługiwać maszyny przy nadmiernym zmęczeniu oraz nigdy nie prowadzić maszyny pod wpływem alkoholu.



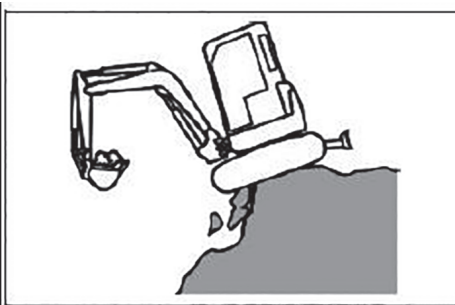
Przygotować wyposażenie bezpieczeństwa

W celu postępowania na wypadek możliwych wypadków i pożarów należy przygotować gaśnice oraz apteczkę pierwszej pomocy. Należy wcześniej zapoznać się ze sposobem użycia gaśnic. Należy ustalić miejsce przechowywania apteczki. Należy ustalić sposób kontaktu w sytuacjach awaryjnych, miejsce kontaktu alarmowego oraz wcześniej przygotować numer telefonu.



Zapewnić bezpieczeństwo miejsca pracy

Należy z wyprzedzeniem dokładnie sprawdzić i udokumentować warunki terenowe oraz geologiczne miejsca pracy, a także starannie przygotować miejsce pracy, w celu zapobieżenia wypadkom, takim jak przewrócenie się maszyny lub osunięcie gruntu, zanim do nich dojdzie.

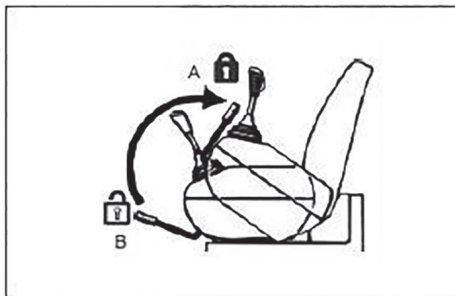


Zabezpieczyć maszynę podczas jej opuszczania

W przypadku przypadkowego uruchomienia chwilowo zaparkowanej maszyny może dojść do pochwylenia lub wleczenia osób, co może spowodować obrażenia. Przed opuszczeniem maszyny należy opuścić łyżkę na podłoże, zablokować sterowanie za pomocą dźwigni blokady bezpieczeństwa i wyjąć kluczyk ze stacyjki.

A. Pozycja zablokowana

B. Pozycja odblokowana



Bezpieczeństwo

Zwracać uwagę na sygnały poleceń i znaki

W przypadku ustawienia znaków ostrzegawczych na miękkich poboczach dróg lub na podłożu o słabej nośności oraz w razie potrzeby wyznaczenia personelu wydającego polecenia, operator powinien zwracać uwagę na znaki i stosować się do sygnałów poleceń przekazywanych przez wyznaczony personel. Należy w pełni zrozumieć znaczenie wszystkich sygnałów poleceń, znaków i sygnałów. Za przekazywanie sygnałów poleceń powinna odpowiadać tylko jedna osoba.



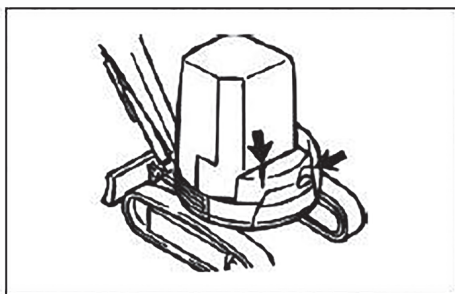
Palenie i używanie otwartego ognia jest surowo zabronione w pobliżu paliwa i oleju hydraulicznego

Jeżeli paliwo, olej hydrauliczny oraz płyn niezamarzający znajdują się blisko ognia, mogą ulec zapłonowi. W szczególności paliwo jest bardzo łatwopalne, dlatego zbliżenie paliwa do otwartego ognia jest bardzo niebezpieczne. Przed tankowaniem należy zatrzymać silnik. Należy dokręcić wszystkie korki/zakrętki zbiornika paliwa i układu hydraulicznego. Paliwo i olej hydrauliczny należy przechowywać w wyznaczonym miejscu.



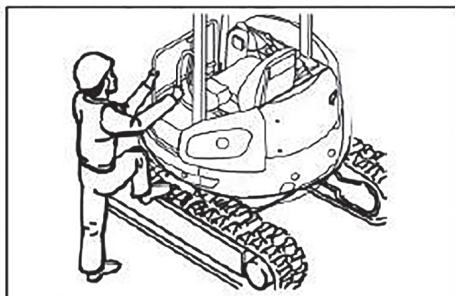
Systemy bezpieczeństwa muszą być zamontowane

Należy sprawdzić, czy wszystkie osłony i płyty osłonowe są zamontowane w prawidłowych położeniach. Jeżeli którakolwiek z nich jest uszkodzona, należy ją niezwłocznie naprawić. Należy prawidłowo stosować systemy bezpieczeństwa, w tym dzwignię blokady bezpieczeństwa oraz inne blokady funkcji roboczych, na podstawie pełnego zrozumienia sposobu ich użycia. Nie wolno usuwać żadnych systemów bezpieczeństwa; należy je naprawiać i obsługiwać w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Jeżeli konstrukcja ochronna kabiny (TOPS/ROPS) ulegną odkształceniu plastycznemu i/lub pęknięciu (np. w wyniku wywrócenia, przewrócenia lub uderzenia), dalsza eksploatacja jest zabroniona. Konstrukcję ochronną wymienić zgodnie ze specyfikacją producenta.



Korzystanie z poręczy i stopni

Podczas wchodzenia na maszynę i schodzenia z niej należy być zwróconym przodem do maszyny, korzystać z poręczy oraz stopni na podwoziu gąsienicowym i zapewnić podparcie ciała co najmniej w trzech punktach (ręce i stopy). Podczas schodzenia z maszyny należy przed zatrzymaniem silnika ustawić fotel operatora równolegle do gąsienicy. Należy sprawdzić i oczyścić poręcze oraz stopnie. Jeżeli znajdują się na nich śliskie substancje, takie jak smar, należy je usunąć. Poręcze i stopnie należy utrzymywać w czystości również w okresie zimowym, usuwając z nich błoto, śnieg i lód.



Bezpieczeństwo

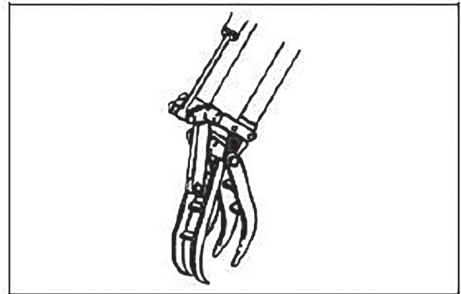
Zwracać uwagę na pracującą maszynę

Zderzenie z pracującą maszyną może spowodować obrażenia. Nie należy zbliżać się do pracującej maszyny. Podczas obsługi tej maszyny należy zawsze zwracać uwagę na osoby znajdujące się w otoczeniu.



Środki ostrożności dotyczące wyposażenia opcjonalnego

Podczas korzystania z zamontowanego wyposażenia opcjonalnego należy zapoznać się z instrukcjami obsługi zawartymi w rozdziale „Osprzęt roboczy”. Używanie osprzętu innego niż wskazany przez producenta może nie tylko powodować problemy związane z bezpieczeństwem, lecz również niekorzystnie wpływać na prawidłową pracę i żywotność maszyny. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia ciała/wypadki śmiertelne ani za nieprawidłowe działanie produktu spowodowane stosowaniem osprzętu innego niż określony.



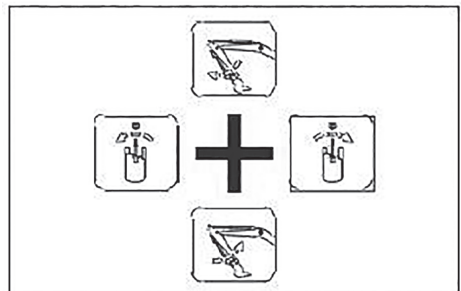
Zapobieganie pożarom

Jeżeli w pobliżu silnika nagromadzą się materiały łatwopalne, takie jak wióry drzewne, zaschnięte liście lub skrawki papieru, może dojść do pożaru. Należy okresowo usuwać takie materiały. Należy sprawdzać, czy nie występują wycieki paliwa, oleju hydraulicznego oraz z układów hydraulicznych. Jeżeli występują jakiegokolwiek usterki, należy je naprawić oraz usunąć wyciekający olej.



Sprawdzić tryb pracy joysticka

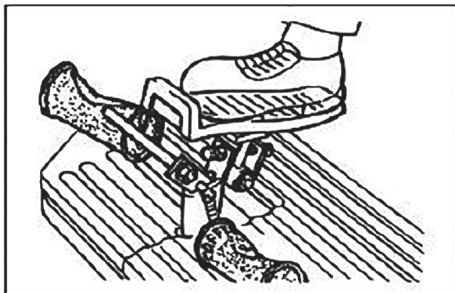
Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić tryb sterowania. Ilustracja przedstawia tryby sterowania ISO lewego joysticka.



Bezpieczeństwo

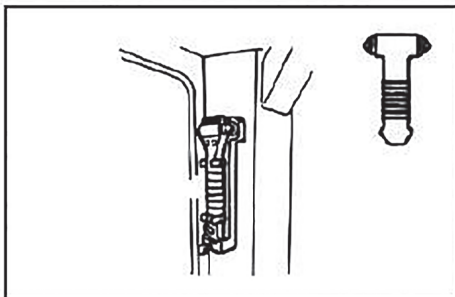
Utrzymywać w czystości obszar wokół fotela operatora

Upadek lub poślizgnięcie się wewnątrz kabiny jest bardzo niebezpieczne. Nie należy umieszczać w kabinie luźnych elementów ani narzędzi. Jeżeli do podłogi, słupków lub poręczy przywiera ziemia, smar lub śnieg, może to łatwo spowodować poślizgnięcie się i stanowić poważne zagrożenie. Zabrudzenia należy usuwać i wycierać powierzchnie do czysta. Przed rozpoczęciem pracy należy zapewnić właściwe pole widzenia z pozycji operatora. Utrzymywać w czystości elementy wpływające na widoczność (szyby, oświetlenie robocze, elementy osłonowe) oraz usuwać zabrudzenia ograniczające widoczność.



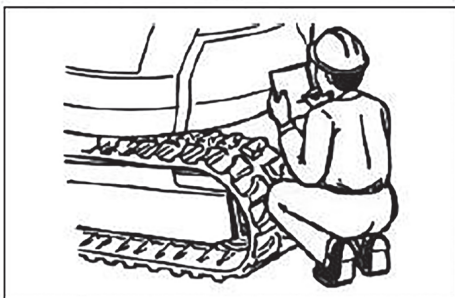
Użycie młotka bezpieczeństwa (specyfikacja kabiny)

Jest to narzędzie przygotowane do awaryjnego opuszczenia kabiny. W razie sytuacji awaryjnej należy użyć młotka bezpieczeństwa w celu wybicia szyby i opuszczenia kabiny.



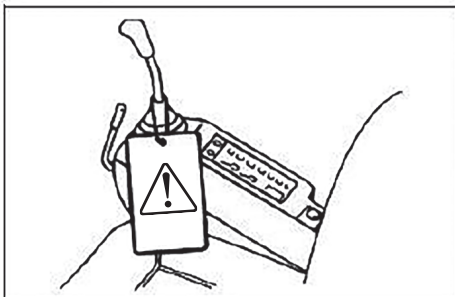
Wykonać kontrolę przed rozpoczęciem pracy

Przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić obszar wokół maszyny. Codzienna kontrola nie powinna opierać się wyłącznie na panelu monitorującym (wyświetlaczu), lecz również na instrukcjach obsługi. W celu wykonania kontroli należy zejść z fotela operatora.



Zabrania się prowadzenia maszyny podczas kontroli lub przygotowania

Jeżeli na elemencie takim jak drzwi lub joystick zawieszono tabliczkę ostrzegawczą dotyczącą prowadzenia kontroli i przygotowania, uruchomienie silnika i jazda są dozwolone dopiero po zdjęciu tej tabliczki przez osobę, która ją zawiesiła, lub przez osobę zaznaną w sytuacji.

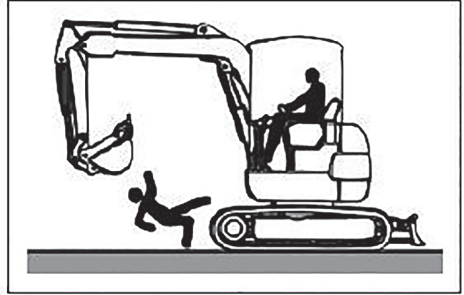


Bezpieczeństwo

Środki ostrożności związane z jazdą

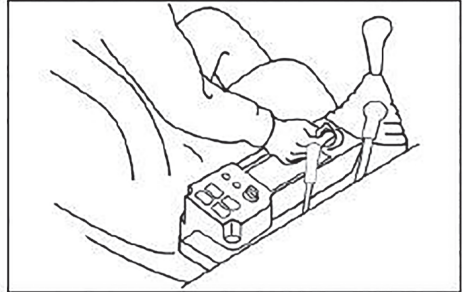
Na maszynie nie mogą przebywać osoby inne niż operator

Na maszynie nie może przebywać żadna osoba poza operatorem. W przeciwnym razie może to spowodować wypadek zagrażający bezpieczeństwu osób. Takie zachowanie należy bezwzględnie wyeliminować.



Środki ostrożności podczas uruchamiania silnika

Silnik należy uruchamiać, gdy operator siedzi na swoim fotelu. Należy zachować ostrożność, aby podczas uruchamiania nie doprowadzić do zwarcia obwodu rozruchowego i akumulatora; w przeciwnym razie może to być niebezpieczne, a układ elektryczny może ulec uszkodzeniu.



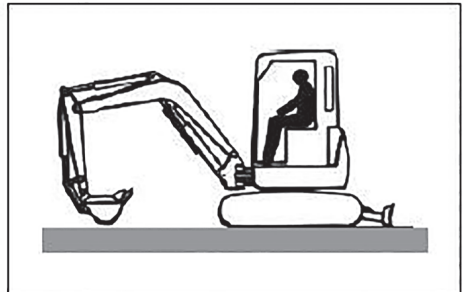
Uruchamiać silnik zgodnie z sygnałami poleceń

Przed uruchomieniem silnika należy upewnić się, że w pobliżu nie ma osób, i użyć klaksonu jako ostrzeżenia. Nie wolno uruchamiać silnika, jeżeli na elementach sterujących zawieszono tabliczki ostrzegawcze.



Kontrola po uruchomieniu silnika

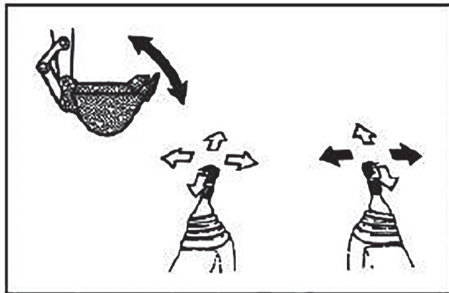
Jeżeli kontrola po uruchomieniu silnika zostanie pominięta, nieprawidłowości w działaniu maszyny mogą nie zostać wykryte na czas, co może spowodować wypadek zagrażający bezpieczeństwu osób lub uszkodzenia mechaniczne. Kontrolę należy przeprowadzać na przestronnym obszarze, na którym nie występują przeszkody. Należy sprawdzić ruchy maszyny, a także stan pracy łyżki, ramienia, wysięgnika, lemiesza oraz mechanizmów jazdy i obrotu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy niezwłocznie przeprowadzić naprawę.



Bezpieczeństwo

Sprawdzić działanie joysticków

Przed rozpoczęciem pracy należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo otoczenia, powoli poruszyć każdym joystickiem oraz sprawdzić, czy tryb sterowania wskazany na tabliczce jest zgodny z rzeczywistym działaniem maszyny.

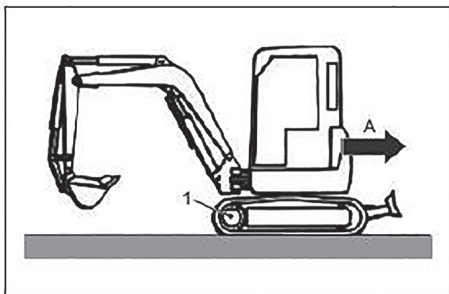


Sprawdzić kierunek jazdy maszyny

Przed rozpoczęciem jazdy należy sprawdzić położenie silnika jazdy (1). Należy pamiętać, że jeżeli silnik jazdy znajduje się z przodu, dźwignię jazdy należy obsługiwać w kierunku przeciwnym.

Przed rozpoczęciem jazdy należy upewnić się, że nikt nie wchodzi w obszar wokół maszyny. Należy użyć klaksonu i sygnałów poleceń w celu ostrzeżenia.

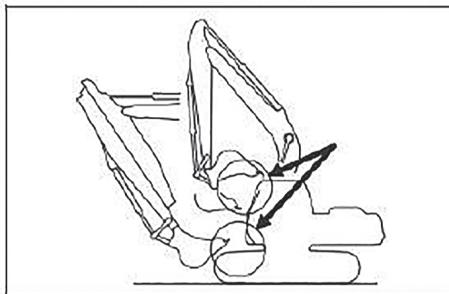
A. Kierunek jazdy (jazda wstecz)



Należy uważać, aby nie doprowadzić do zderzenia łyżki

Ze względu na rodzaj zamontowanego osprzętu łyżka może uderzyć w kabinę operatora i ulec uszkodzeniu. Przed rozpoczęciem jazdy należy sprawdzić, czy zachowany jest bezpieczny odstęp między łyżką a kabiną operatora. Jeżeli łyżka znajduje się blisko kabiny operatora, należy wykonywać czynności ostrożnie.

Należy uważać, aby nie doprowadzić do zderzenia.



Zapobieganie zagrożeniom podczas obrotu oraz jazdy do przodu i do tyłu

Należy zapobiegać wchodzeniu osób w strefę obrotu. Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy nad maszyną, pod maszyną i wokół maszyny nie znajdują się osoby ani przeszkody. W celu zapobieżenia wchodzeniu osób w obszar wokół maszyny należy użyć klaksonu oraz sygnałów poleceń jako ostrzeżenia. W miejscach niebezpiecznych oraz w obszarach o ograniczonej widoczności należy wyznaczyć personel do wydawania poleceń.



Bezpieczeństwo

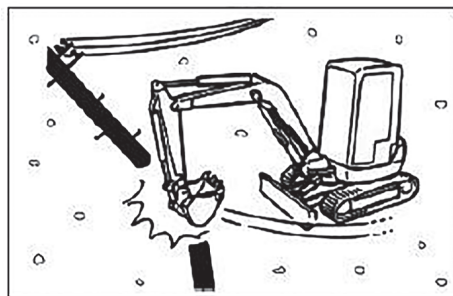
Środki ostrożności podczas jazdy na pochyłym terenie

Podczas jazdy po pochyłym terenie należy upewnić się, że maszyna nie przewróci się ani nie ześlizgnie bocznie. Łyżkę należy unieść na wysokość 30–40 cm nad podłożem, a w sytuacji awaryjnej natychmiast opuścić ją na podłoże. Na pochyłym terenie nie należy zmieniać kierunku jazdy ani wykonywać jazdy poprzecznej. Należy stosować bezpieczne sposoby jazdy, takie jak tymczasowy zjazd na teren płaski lub wybór objazdu.



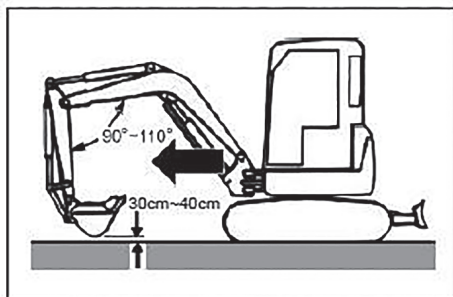
Środki ostrożności podczas jazdy po drogach oblodzonych i zaśnieżonych

Na oblodzonych i zaśnieżonych drogach, szczególnie na pochyłym terenie, maszyna może nieoczekiwanie ześlizgnąć się bocznie. W związku z tym należy kontrolować prędkość jazdy oraz unikać gwałtownego ruszania, gwałtownego zatrzymywania oraz gwałtownego obracania. Podczas jazdy poboczem oraz w miejscach z głębokim śniegiem należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ pobocze i elementy infrastruktury mogą być zasypane śniegiem i trudne do zauważenia. Należy pamiętać, że zamrożone podłoże może stać się miękkie w wyniku wzrostu temperatury.



Środki ostrożności podczas jazdy

Osprzęt należy ustawić w położeniu przedstawionym na rysunku po prawej stronie oraz podczas jazdy unieść go na wysokość 30–40 cm nad podłożem. Podczas jazdy po nierównym terenie należy stosować niską prędkość oraz unikać gwałtownych ruchów przy zmianie kierunku jazdy. Jeżeli to możliwe, nie należy pokonywać przeszkód. Jeżeli zachodzi konieczność pokonania przeszkody, osprzęt należy utrzymywać w położeniu możliwie nisko nad podłożem, a maszynę prowadzić z niską prędkością.



Niebezpieczne czynności są zabronione

Podczas wykonywania prac na poboczu drogi oraz na krawędzi urwiska maszyna może łatwo utracić stateczność, co jest bardzo niebezpieczne. W związku z tym, w celu ułatwienia wycofania, należy utrzymywać kąt prosty między gaśienicą a krawędzią drogi oraz ustawić silnik jazdy z tyłu. W szczególności na nasypach oraz podczas opadów pobocze może ulec osunięciu. Należy upewnić się, że pobocze jest bezpieczne. Ponadto należy uważać, aby nie wykonywać zbyt głębokich wykopów wokół spodu maszyny.



Bezpieczeństwo

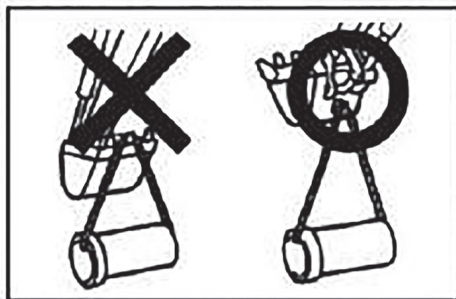
Środki ostrożności podczas podnoszenia

Ponieważ maszyna jest koparką, należy zwrócić szczególną uwagę podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów.



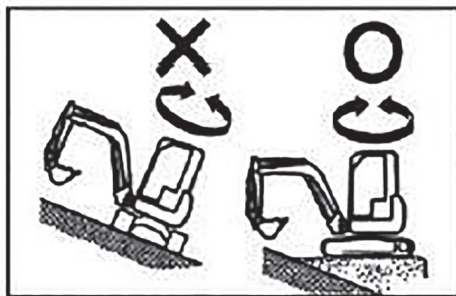
OSTRZEŻENIE

- Do podnoszenia można stosować wyłącznie haki i łańcuchy; nie wolno używać zębów łżyki do podnoszenia przedmiotów.
- Nie przekraczać dopuszczalnych wartości udźwigu maszyny. Dopuszczalne obciążenia robocze podczas podnoszenia ładunków określono w tabeli udźwigu podanej w rozdziale „Parametry techniczne”.
- Przed podnoszeniem wykonać oględziny wzrokowe punktu podnoszenia oraz osprzętu do podnoszenia; w razie uszkodzeń nie wykonywać podnoszenia.



Praca na pochyłym terenie

Podczas wykonywania prac na pochyłym terenie, jeżeli maszyna utraci stateczność, może się przewrócić. Należy wykonywać prace ostrożnie. Obracanie maszyny w kierunku dołu stoku, gdy łyżka jest załadowana urobkiem, jest bardzo niebezpieczne. Jeżeli zachodzi konieczność obrócenia maszyny, należy usypać urobek na pochyłym terenie i utrzymywać maszynę możliwie poziomo.



Zwracać uwagę na linie energetyczne

W przypadku dotknięcia przez maszynę lub osprzęt napowietrznej linii elektroenergetycznej może dojść do porażenia prądem, co może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub śmierć. Podczas wykonywania prac w pobliżu linii elektroenergetycznych należy przed rozpoczęciem pracy skontaktować się z właściwym operatorem sieci i postępować zgodnie z jego wytycznymi, w tym w zakresie wyznaczenia strefy niebezpiecznej i minimalnych odległości. Poniższe odległości należy traktować wyłącznie jako wartości przykładowe; w każdym przypadku obowiązują wymagania operatora sieci i przepisy lokalne. Bezpieczna docelowa odległość jest następująca:

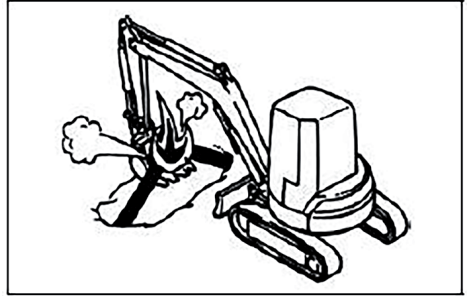


Napięcie	Wymagana odległość
Poniżej 100–200 V	więcej niż 2 m
Poniżej 6 600 V	więcej niż 2 m
Poniżej 22 000 V	więcej niż 3 m
Poniżej 66 000 V	więcej niż 4 m
Poniżej 154 000 V	więcej niż 5 m
Poniżej 275 000 V	więcej niż 7 m
Poniżej 500 000 V	więcej niż 11 m

Bezpieczeństwo

Zwracać uwagę na obiekty podziemne

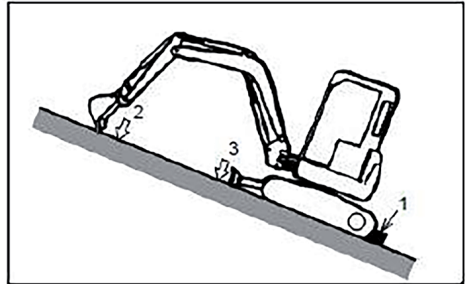
Podczas wykonywania prac w miejscach, w których mogą znajdować się pod ziemią rurociągi wodne lub gazociągi, należy potwierdzić informacje u właściwych jednostek zarządzających siecią, wykonać wykop próbny oraz wykonywać pracę ostrożnie dopiero po potwierdzeniu obecności i położenia obiektów podziemnych.



Sprawdzić bezpieczeństwo podczas parkowania

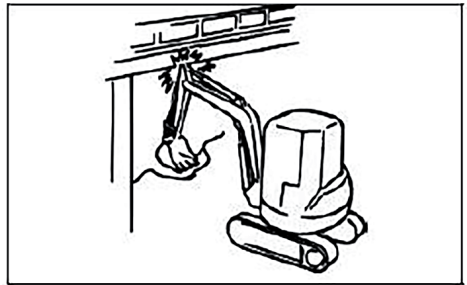
Podczas parkowania maszyny należy wybrać równą, poziomą powierzchnię. Podczas parkowania na pochyłym terenie należy umieścić kliny pod gąsienicami (1) oraz upewnić się, że łyżka (2) i lemiesz (3) stykają się z podłożem.

Podczas parkowania maszyny na drodze należy ustawić chodnikowki, ogrodzenia, lampy ostrzegawcze i inne znaki ostrzegawcze w sposób nieutrudniający ruchu, w celu zapewnienia bezpieczeństwa pieszych i przejeżdżających pojazdów.



Należy uważać, aby nie doprowadzić do kolizji maszyny

Podczas wykonywania prac w miejscach z ograniczeniem wysokości, takich jak okolice torów, mosty oraz linie energetyczne, należy uważać, aby nie doprowadzić do zderzenia osprzętu.



Wykonywanie wykopów jest bardzo niebezpieczne

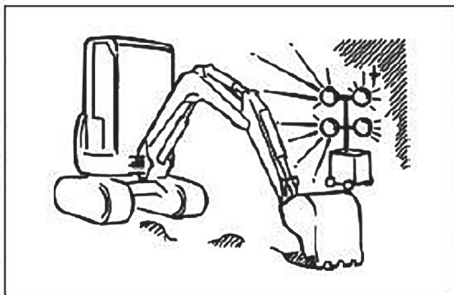
Nie należy wykonywać wykopów pod urwiskami, ponieważ jest to bardzo niebezpieczne. Wykonywanie wykopów pod urwiskami może spowodować rozluźnienie skał oraz podłoża, co może doprowadzić do spadania odłamków.



Bezpieczeństwo

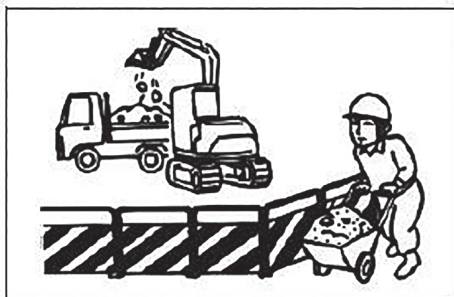
Odpowiednie oświetlenie

Podczas wykonywania prac w ciemnym miejscu należy w razie potrzeby zainstalować urządzenia oświetleniowe i pracować w dobrze oświetlonym otoczeniu. Jeżeli widoczność pogorszy się z powodu mgły, śniegu lub deszczu, należy przerwać pracę i poczekać, aż widoczność się poprawi i nie będzie utrudniać wykonywania czynności.



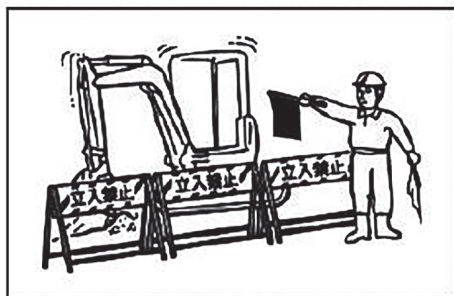
Zapobieganie wchodzeniu na teren pracy

Jeżeli na teren pracy wejdą osoby lub wjedzie inna maszyna, może dojść do kolizji i obrażeń ciała. Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że w obszarze wykonywania prac nie znajdują się osoby ani przeszkody, z wyjątkiem personelu wydającego polecenia. Należy zastosować środki, takie jak ustawienie tablic „WSTĘP WZBRONIONY”, w celu zapobieżenia wchodzeniu osób nieupoważnionych.



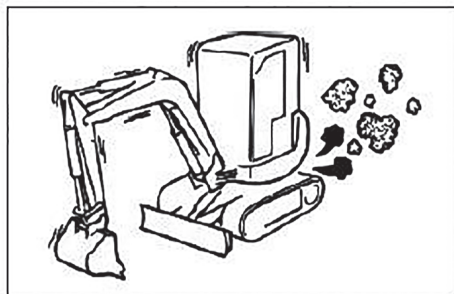
Środki ostrożności podczas prac w pasie drogowym

Wejście osób nieupoważnionych na teren pracy jest bardzo niebezpieczne. Należy ustawić tablice „WSTĘP WZBRONIONY”. Podczas wykonywania prac w miejscach o dużym natężeniu ruchu należy wyznaczyć personel wydający polecenia w celu zapobieżenia wypadkom.



Zabrania się użytkowania maszyny, która nie została przygotowana

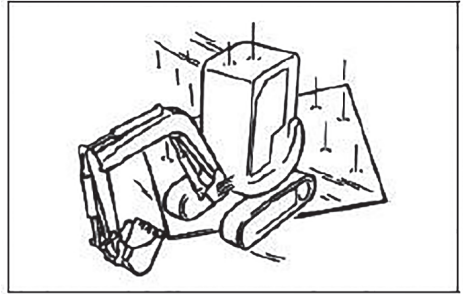
Używanie maszyny, która nie została przygotowana, może prowadzić do nieprzewidzianych wypadków i nieprawidłowego działania. Nie należy kontynuować użytkowania maszyny po wystąpieniu nieprawidłowości podczas pracy. Uszkodzone elementy należy naprawić jak najszybciej.



Bezpieczeństwo

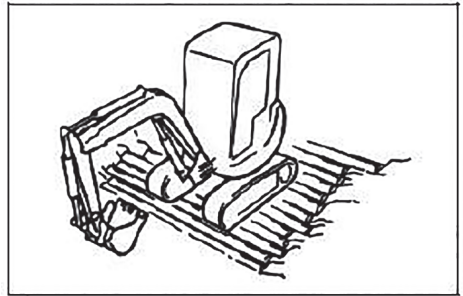
Śliska nawierzchnia podłogi i płyty stalowe

Podłoga oraz płyta stalowa mogą być śliskie, gdy zamokną na skutek deszczu lub wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie pochyle. Przed rozpoczęciem pracy należy zastosować środki zapobiegające poślizgnięciu się na podłożu lub na płycie stalowej. Należy pamiętać, że liście i gałęzie załęgające na podłożu również mogą być śliskie.



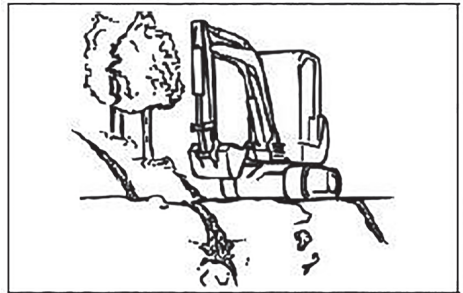
Pracę wykonywać po przygotowaniu podłoża gruntowego o słabej nośności

Przebywanie na podłożu gruntowym o słabej nośności oraz na terenach podmokłych może spowodować zapadanie się maszyny i utrudnić jej wyjazd. W celu zapobieżenia zapadaniu się maszyny należy ułożyć na wypoziomowanym podłożu bale/kłoc drewna oraz inne elementy drewniane, a następnie przystąpić do pracy. Zamarznięte podłoże może stać się miękkie w wyniku wzrostu temperatury.



Zwracać uwagę na osłabienie podłoża po deszczu

Po opadach deszczu istnieje ryzyko osunięcia się podłoża, przewrócenia się maszyny lub upadku wskutek masy i drgań maszyny. Należy zwrócić szczególną uwagę na osłabione podłoże w pobliżu urwisk oraz poboczy dróg i nie zbliżać się do nich nieumyślnie.



Zwracać uwagę na osłabienie podłoża spowodowane trzęsieniem ziemi

Należy zwracać uwagę na osłabione podłoże oraz staczające się odłamki skalne w pobliżu urwisk i poboczy dróg. Ponadto należy upewnić się, czy w miejscu pracy nie znajdują się niewybuchy.



Bezpieczeństwo

Środki ostrożności związane z kontrolą i przygotowaniem

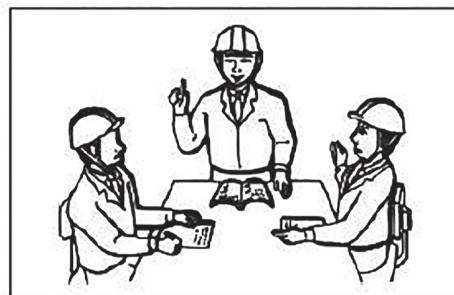
Zrozumieć metody kontroli i przygotowania

Wykonywanie nieprawidłowego przygotowania może nie tylko spowodować uszkodzenia mechaniczne, lecz również stwarzać ryzyko wypadków zagrażających bezpieczeństwu osób (np. pochwycenia lub oparzeń) podczas przygotowania. Przed przystąpieniem do kontroli i przygotowania należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, w pełni zrozumieć metody przygotowania (przygotowanie do bezpiecznej pracy, narzędzia, kwalifikacje, istotne elementy, decyzje personelu wydającego polecenia oraz stosowanie wyposażenia ochronnego) oraz wykonywać kontrolę i przygotowanie w bezpieczny sposób.



Omówić szczegóły pracy

W celu uniknięcia wypadków spowodowanych błędami w obsłudze należy wcześniej dokładnie omówić szczegóły pracy. W przypadku wyznaczenia personelu wydającego polecenia należy jednoznacznie potwierdzić personel wydający polecenia oraz sygnały poleceń.



Organizacja, uporządkowanie i sprzątanie miejsca pracy

Podczas kontroli i przygotowania, jeżeli miejsce pracy jest nieuporządkowane, istnieje ryzyko urazów wskutek upadków oraz zanieczyszczeń/odpadów. Należy uporządkować miejsce pracy, usunąć smary, olej silnikowy, farbę oraz zanieczyszczenia, które mogą utrudniać wykonywanie czynności, a także przeprowadzić organizację, uporządkowanie i sprzątanie w celu zapewnienia bezpiecznej pracy.



Stosować tabliczki ostrzegawcze podczas kontroli i przygotowania

Podczas kontroli lub przygotowania maszyny, jeżeli osoba niezaangażowana przypadkowo uruchomi silnik i dotknie joysticka, może dojść do poważnego wypadku zagrażającego bezpieczeństwu osób. Należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą w widocznym miejscu w pobliżu fotela operatora, tak aby była widoczna dla wszystkich, z napisem „TRWA KONTROLA”. W razie potrzeby tabliczkę można umieścić również przy maszynie.



Bezpieczeństwo

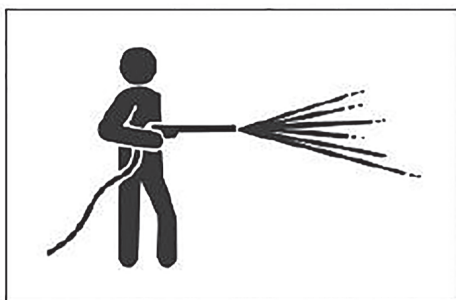
Używać odpowiednich narzędzi

Używanie narzędzi uszkodzonych lub zdeformowanych albo narzędzi nieprzeznaczonych do danego zastosowania jest bardzo niebezpieczne. Należy stosować odpowiednie narzędzia.



Utrzymywać maszynę w czystości

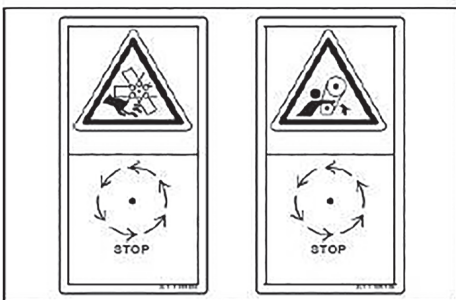
Olej i smar przylegające do maszyny są bardzo niebezpieczne. Należy właściwie dbać o maszynę, w celu utrzymania jej w czystości. Ponadto, jeżeli woda dostanie się do układu elektrycznego, może to spowodować nieprawidłową pracę i błędne działanie. Nie należy używać wody ani pary wodnej do czyszczenia różnych czujników, złączy oraz fotela operatora.



Kontrolę i przygotowanie wykonywać po zatrzymaniu silnika

Pochwycenie przez elementy wirujące, takie jak wentylator, może spowodować poważne obrażenia. Przed przystąpieniem do przygotowania należy poczekać, aż elementy wirujące całkowicie się zatrzymają.

Pochwycenie przez elementy wirujące, takie jak pasek, może spowodować poważne obrażenia. Przed przystąpieniem do przygotowania należy poczekać, aż elementy wirujące całkowicie się zatrzymają.



Środki ostrożności podczas uzupełniania paliwa i oleju hydraulicznego

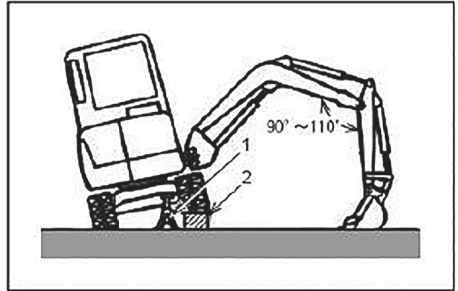
Podczas uzupełniania paliwa lub oleju hydraulicznego należy zatrzymać silnik i wykonywać tę czynność w miejscu dobrze wentylowanym. Rozlane paliwo lub olej hydrauliczny są śliskie i bardzo niebezpieczne. Należy je natychmiast wytrzeć do czysta. Po uzupełnieniu należy dokręcić korek/wlew paliwa lub oleju hydraulicznego. Nie wolno używać paliwa do czyszczenia.



Bezpieczeństwo

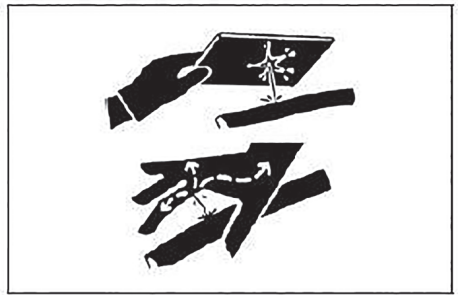
Podczas podpierania maszyny podnośnikiem

Zaniedbanie podczas podpierania może spowodować wypadek. Podczas podnoszenia maszyny w celu sprawdzenia dolnej części układu jezdnego należy ustawić kąt między ramieniem łyżki a wysięgnikiem w zakresie 90° – 110° , tak aby dno łyżki opierało się o podłoże, a korpus maszyny został uniesiony. W celu stabilnego podparcia maszyny należy zastosować stojak bezpieczeństwa (1) oraz klocek bezpieczeństwa (2).



Zwracać uwagę na olej pod wysokim ciśnieniem

W układzie hydraulicznym zwykle występuje ciśnienie wewnętrzne. Zanim ciśnienie wewnętrzne spadnie do zera, nie wolno wykonywać czynności takich jak uzupełnianie, spuszczenie, kontrola ani przygotowanie. Nawet olej pod wysokim ciśnieniem wyciekający z małych otworów może być bardzo niebezpieczny w kontakcie z oczami i skórą. Należy stosować gogle i rękawice oraz używać grubej tekstury i desek drewnianych w celu sprawdzenia miejsca wycieku. Jeżeli olej pod wysokim ciśnieniem wejdzie w kontakt z ciałem lub wniknie do organizmu, należy niezwłocznie uzyskać pomoc medyczną od wykwalifikowanego lekarza.



Środki ostrożności podczas przygotowania w warunkach wysokiej temperatury i wysokiego ciśnienia

Otwarcie pokrywy przy wysokiej temperaturze może spowodować rozprysk gorącej wody lub oleju, stwarzając ryzyko oparzeń. Nie należy otwierać pokrywy, gdy temperatura jest wysoka.



Zwracać uwagę na wentylację

Podczas wykonywania przygotowania w pomieszczeniach oraz w miejscach o słabej wentylacji istnieje ryzyko zatrucia gazami. Szczególnie podczas kontroli spalin silnika, paliwa, oleju czyszczącego oraz powłok należy zapewnić odpowiednią wentylację. Podczas przygotowania i prowadzenia maszyny w pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację. Należy wyprowadzić rurę wydechową na zewnątrz oraz otworzyć drzwi i okna w celu dopływu świeżego powietrza. W razie potrzeby należy zastosować wentylator.



Bezpieczeństwo

Zapobieganie ryzyku pożaru

Podczas przygotowania do pracy będą używane materiały stwarzające zagrożenie pożarowe, takie jak paliwo i akumulatory. W celu zapobieżenia pożarowi:

- Do czyszczenia elementów należy stosować niepalne środki czyszczące.
- Należy wyeliminować wszelkie źródła otwartego ognia, które mogą spowodować zapłon.
- Należy przygotować gaśnice oraz inne wyposażenie gaśnicze.
- Podczas kontroli i przygotowania nie wolno palić.
- Podczas wykonywania szlifowania i spawania należy zachować odstęp od materiałów łatwopalnych.



Używanie opraw oświetleniowych

Podczas kontroli paliwa, oleju hydraulicznego, wody chłodzącej oraz elektrolitu należy stosować oprawy oświetleniowe przeciwwybuchowe. W przypadku użycia oprawy nieprzewodowej może dojść do pożaru lub wybuchu.



Nie wolno podgrzewać elementów hydraulicznych ani przewodów rurowych

Jeżeli prace związane z podgrzewaniem są wykonywane na elementach hydraulicznych lub na przewodach rurowych układu hydraulicznego albo w ich pobliżu, mogą powstawać łatwopalne opary i rozpylona ciecz, co może spowodować pożar. Jeżeli spawanie jest wykonywane na elementach hydraulicznych lub na przewodach rurowych układu hydraulicznego albo w ich pobliżu, nagrzewanie tych elementów przez spawarkę jest bardzo niebezpieczne. Należy bezwzględnie zabronić wykonywania takich czynności.



Środki ostrożności podczas przygotowania do pracy na wysokości

Nie należy zbliżać się do krawędzi, ponieważ istnieje ryzyko upadku.

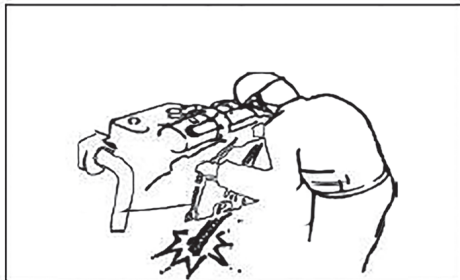
- Przed wykonywaniem przygotowania do pracy na wysokości należy uporządkować i przygotować rusztowanie.
 - Nie należy rozlewać oleju ani smaru.
 - Nie należy rozrzucać narzędzi.
 - Podczas chodzenia należy uważać, aby się nie poślizgnąć.
- Nie wolno wskakiwać na maszynę ani z niej zeskakiwać. Podczas wchodzenia na maszynę i schodzenia z niej należy korzystać ze stopni i poręczy oraz stabilnie podpieierać ciało rękami i stopami.
- Należy stosować pasy bezpieczeństwa oraz inne wyposażenie ochronne odpowiednio do wykonywanych czynności.



Bezpieczeństwo

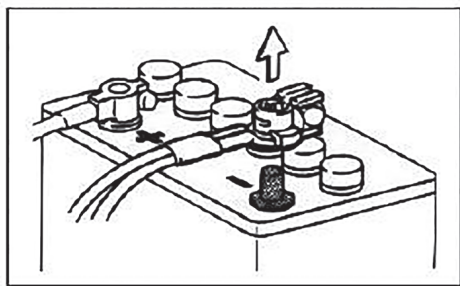
Nie dopuścić do upadku narzędzi i elementów

W przypadku upadku przedmiotu może dojść do uszkodzenia i nieprawidłowej pracy maszyny, co może spowodować wypadki. Podczas otwierania okna/kłapki inspekcyjnej oraz wlewu paliwa zbiornika paliwa w celu kontroli należy uważać, aby nie upuścić nakrętek ani narzędzi do zbiornika paliwa.



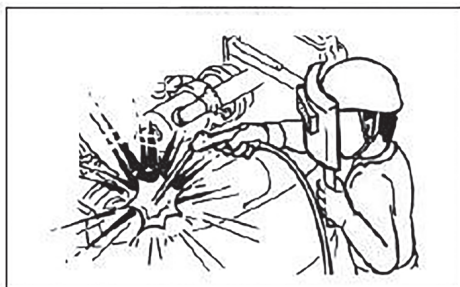
Środki ostrożności dotyczące akumulatora

Podczas naprawy układu elektrycznego oraz wykonywania spawania elektrycznego należy najpierw odłączyć zacisk ujemny (-) akumulatora, następnie odłączyć zacisk dodatni (+), a na końcu wyjąć akumulator.



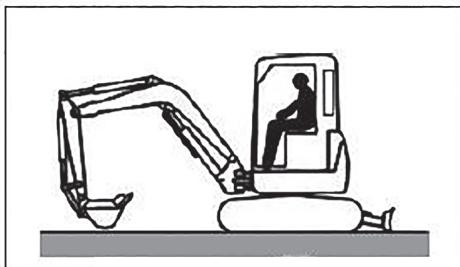
Środki ostrożności podczas doposażania

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wypadki z udziałem osób ani za nieprawidłowe działanie spowodowane doposażaniem, które nie zostało przez niego określone. Przed doposażeniem tej maszyny należy wcześniej skontaktować się z przedstawicielem handlowym.



Środki ostrożności po przygotowaniu

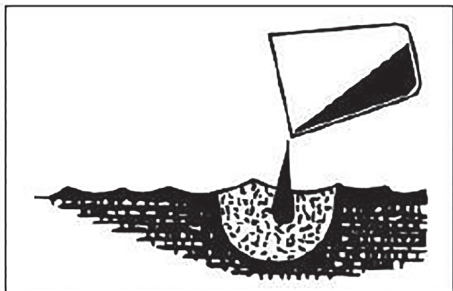
- Po zakończeniu przygotowania należy pozostawić silnik na biegu jałowym i sprawdzić, czy w miejscu wykonywania przygotowania nie występują wycieki oleju lub wody.
- Należy powoli poruszyć każdym joystickiem i sprawdzić jego ruch.
- Należy zwiększyć prędkość obrotową silnika i sprawdzić, czy nie występują wycieki oleju lub wody.
- Należy poruszyć każdym joystickiem i sprawdzić, czy nie występują nieprawidłowości. Przygotowanie należy kontynuować do czasu potwierdzenia, że praca maszyny jest prawidłowa.



Bezpieczeństwo

Utylizacja zużytych cieczy

Podczas usuwania materiałów niebezpiecznych, takich jak paliwo, olej silnikowy, woda chłodząca, olej hydrauliczny, rozpuszczalnik, wkład filtra oraz akumulator, należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas spuszczenia zużytych cieczy z maszyny należy stosować pojemnik do ich gromadzenia. Nie wolno odprowadzać zużytych cieczy do gruntu ani do rzek, jezior i morza, ponieważ powoduje to zanieczyszczenie środowiska.



Środki ostrożności podczas napraw spawalniczych

Podczas wykonywania napraw spawalniczych uszkodzenie wyposażenia elektrycznego oraz ciepło wytwarzane podczas spawania mogą prowadzić do wydzielania gazów z powłok, stwarzając ryzyko pożaru. Spawanie powinien wykonywać wykwalifikowany personel w czystym miejscu. Podstawowe środki ostrożności podczas spawania są następujące:

- W celu zapobieżenia wybuchowi należy odłączyć akumulator.
- W celu zapobieżenia wydzielaniu gazów z powłok na elementach przeznaczonych do spawania należy je zeszkobać/usunąć.
- W celu zapobieżenia nieprawidłowej pracy maszyny należy zdemonstrować elementy elektroniczne.
- Do uziemienia należy zastosować ten sam materiał bazowy w pobliżu miejsca spawania.
- Należy zastosować urządzenie uziemiające oraz upewnić się, że między spawanym elementem a urządzeniem uziemiającym nie ma uszczelnień ani łożysk.
- Należy stosować środki ochrony indywidualnej.
- Miejsce spawania należy dobrze wentylować.
- Należy usunąć materiały łatwopalne z otoczenia i przygotować wyposażenie gaśnicze.



Podczas regulacji napięcia gąsienic zwracać uwagę na smar pod wysokim ciśnieniem

W cylindrze smaru występuje wysokie ciśnienie, dlatego w przypadku nagłego poluzowania króćca/portu do wtrysku smaru smar może gwałtownie wypłynąć, co jest bardzo niebezpieczne. Podczas luzowania króćca do wtrysku smaru należy poluzować go powoli, maksymalnie o jeden obrót. Nie należy wykonywać czynności, gdy twarz, ręce lub stopy znajdują się na wprost króćca do wtrysku smaru.

W celu zapoznania się z kluczowymi informacjami dotyczącymi regulacji napięcia gąsienic należy odnieść się do sekcji „Kontrola i regulacja napięcia gąsienic”.



Bezpieczeństwo

Zwracać uwagę na odpryski podczas pracy młotkiem

Podczas uderzania w twarde metalowe elementy, takie jak sworznie, krawędzie, tuleje i łożyska, odpryski mogą dostać się do oczu i spowodować obrażenia. Podczas pracy należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak gogle i hełm ochronny.



Środki ostrożności dotyczące obsługi akumulatora

Zapobieganie oparzeniom spowodowanym przez elektrolit

Podczas obchodzenia się z akumulatorem należy stosować gogle, odzież z długimi rękawami oraz rękawice ochronne. Elektrolit zawiera rozcieńczony kwas siarkowy. Dostanie się elektrolitu do oczu lub na skórę może spowodować ślepotę i oparzenia. W przypadku przypadkowego kontaktu elektrolitu z oczami lub skórą należy przemyć skażone miejsce dużą ilością wody i niezwłocznie uzyskać pomoc medyczną.



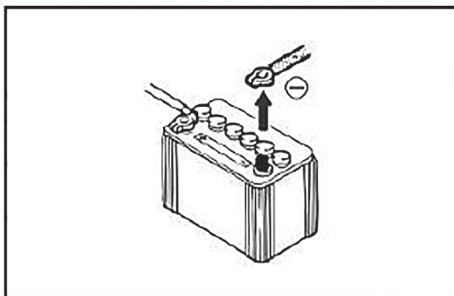
Zapobieganie wybuchowi akumulatora

W akumulatorze może wytwarzać się wodór, co stwarza ryzyko wybuchu. Nie wolno zbliżać akumulatora do ognia. Należy mocno dokręcić pokrywę akumulatora. Zaciski akumulatora należy zamontować pewnie. Podczas ładowania akumulatora należy otworzyć pokrywę akumulatora w dobrze wentylowanym miejscu, w położeniu możliwie niskim.



Środki ostrożności podczas wymiany akumulatora

Podczas demontażu akumulatora należy zacząć od zacisku ujemnego (-). Podczas montażu akumulatora należy zacząć od zacisku dodatniego (+). Należy pamiętać, że zetknięcie zacisku dodatniego (+) z korpusem maszyny przez narzędzie może spowodować iskrzenie. Nie należy popełniać błędów podczas podłączania przewodów rozruchowych. Nie wolno łączyć zacisku dodatniego (+) z zaciskiem ujemnym (-) akumulatora. Na końcu należy podłączyć zacisk ujemny (-) do górnej ramy.



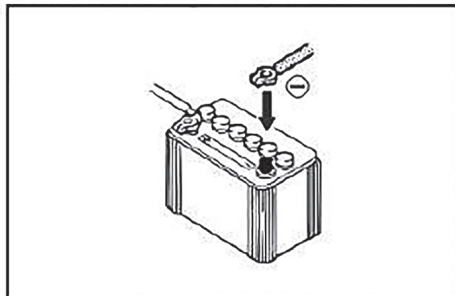
Bezpieczeństwo

W celu zapoznania się z czynnościami uruchamiania przy użyciu przewodów rozruchowych należy odnieść się do sekcji „Uruchamianie za pomocą przewodów rozruchowych” w rozdziale „Obsługa podczas jazdy”.

Zdemontować akumulator, zaczynając od zacisku ujemnego (-). Zamontować akumulator, zaczynając od zacisku dodatniego (+).

Utylizacja zużytego akumulatora

Zużyty akumulator należy przekazać do punktu zbiórki zużytych baterii i akumulatorów zgodnie z przepisami lokalnymi. Nie należy wyrzucać akumulatora wraz z odpadami komunalnymi.



Etykiety bezpieczeństwa znajdujące się na maszynie

Maszyna jest wyposażona w etykiety bezpieczeństwa, których celem jest zapobieganie zagrożeniom w miejscach wymagających szczególnej uwagi ze względu na bezpieczeństwo. Należy poświęcić odpowiednią ilość czasu na zapoznanie się z prawidłowym rozmieszczeniem i treścią tych etykiet oraz ze środkami zapobiegania zagrożeniom. Etykiety bezpieczeństwa zastosowane na maszynie są wykonane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi znaków i oznakowania bezpieczeństwa oraz ich czytelności i trwałości. Etykiety muszą pozostać czytelne przez cały okres użytkowania maszyny.

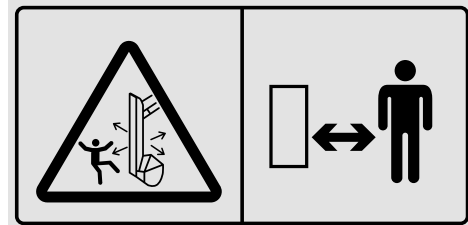
Postępowanie z etykietami bezpieczeństwa

- Nie należy usuwać etykiet bezpieczeństwa umieszczonych na maszynie.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie etykiety bezpieczeństwa są czytelne.
- Jeżeli tekst lub piktogramy na etykiecie są niewidoczne, należy usunąć zabrudzenia. Do czyszczenia należy stosować ściereczkę, wodę oraz detergent. Nie należy używać rozpuszczalników organicznych ani benzyny.
- Jeżeli etykieta bezpieczeństwa jest uszkodzona, zgubiona lub nieczytelna, należy ją wymienić. W sprawie nowej etykiety bezpieczeństwa należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym.
- Oprócz etykiet bezpieczeństwa wymienionych poniżej na maszynie znajdują się również inne etykiety identyfikacyjne, z którymi należy postępować w taki sam sposób, jak opisano powyżej.

Etykiety bezpieczeństwa przedstawiono poniżej w formie graficznej wraz z opisem. Lokalizację podano opisowo. W zależności od wersji wyposażenia rozmieszczenie etykiet może się różnić, dlatego należy potwierdzić ich obecność i czytelność na maszynie.

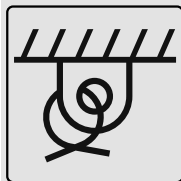
1. Etykieta bezpieczeństwa - środki ostrożności podczas obsługi osprzętu

Miejsce umieszczenia: lewa i prawa strona ramienia łyżki. Przypadkowe wejście w obszar pracy jest bardzo niebezpieczne. Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że w obszarze wykonywania prac nie znajdują się żadne osoby. Szczególnie podczas obracania maszyną należy wcześniej sprawdzić warunki otoczenia przed rozpoczęciem obrotu.



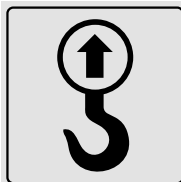
2. Punkt przeznaczony do wiązania

Miejsce umieszczenia: ucho/otwór do wiązania.



3. Punkt przeznaczony do podnoszenia

Miejsce umieszczenia: ucho/otwór do podnoszenia.



Bezpieczeństwo

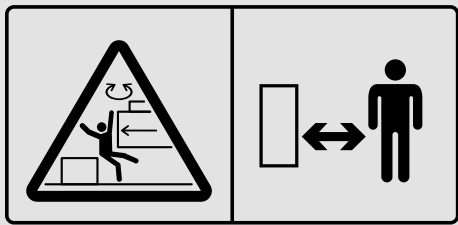
4. Etykieta wyjścia ewakuacyjnego

Miejsce umieszczenia: tylna szyba kabiny.
Wyjście ewakuacyjne.



5. Etykieta bezpieczeństwa - zakaz wstępu do obszaru pracy

Miejsce umieszczenia: prawa płyta osłonowa.
Przed uruchomieniem maszyny oraz osprzętu należy użyć sygnału dźwiękowego, w celu ostrzeżenia osób znajdujących się w pobliżu. Pracę wolno rozpocząć dopiero po upewnieniu się, że w obszarze pracy nie przebywają żadne osoby.



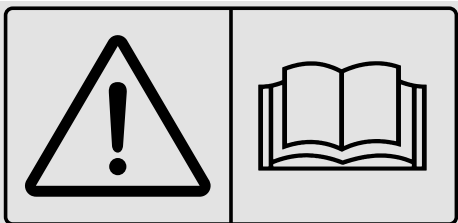
6. Etykieta gaśnicy

Miejsce umieszczenia: obok uchwytu/mocowania gaśnicy.
Miejsce montażu gaśnicy.



7. Etykieta bezpieczeństwa - OSTRZEŻENIE! Przed użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi

Miejsce umieszczenia: wewnątrz kabiny.



8. Etykieta bezpieczeństwa dotycząca przemieszczania

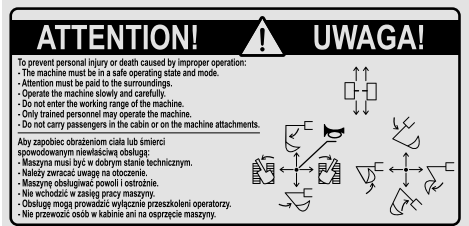
Miejsce umieszczenia: zewnętrzna strona ramy gaśnicy.
UWAGA! Nie przemieszczać maszyny na duże odległości przy ciągłej pracy silnika. W razie potrzeby użyć pojazdu transportowego, aby zapobiec przegrzaniu lub uszkodzeniu silnika głównego.



9. Etykieta bezpieczeństwa dotycząca obsługi maszyny

Miejsce umieszczenia: wewnątrz kabiny.
UWAGA! Aby zapobiec obrażeniom ciała lub śmierci spowodowanym niewłaściwą obsługą:

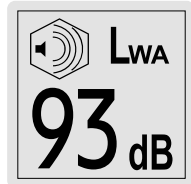
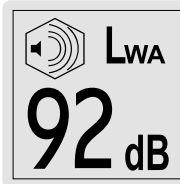
- Maszyna musi być w dobrym stanie technicznym.
- Należy zwracać uwagę na otoczenie.
- Maszynę obsługiwać powoli i ostrożnie.
- Nie wchodzić w zasięg pracy maszyny.
- Obsługę mogą prowadzić wyłącznie przeszkoleni operatorzy.
- Nie przewozić osób w kabinie ani na osprzęcie maszyny.



10. Etykieta dotycząca hałasu

Miejsce umieszczenia: wewnątrz kabiny.

Hałas - moc L_{WA}



Bezpieczeństwo

11. Etykieta ostrzegawcza dotycząca bezpieczeństwa

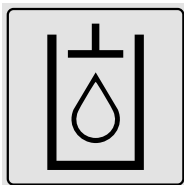
Miejsce umieszczenia: pod fotelem operatora.

Ogólne ostrzeżenia oraz wymagane środki ochrony indywidualnej. Należy zachować ostrożność (w szczególności na pochyłościach), stosować pas bezpieczeństwa, zapoznać się z instrukcją obsługi oraz stosować ochronniki słuchu, gogle, hełm ochronny, rękawice i obuwie ochronne. Przed przystąpieniem do obsługi lub serwisowania należy wyłączyć maszynę i wyjąć klucz.



12. Zbiornik oleju hydraulicznego

Miejsce umieszczenia: zbiornik oleju hydraulicznego.



13. Etykieta bezpieczeństwa dotycząca rodzaju paliwa

Miejsce umieszczenia: wlew paliwa.

UWAGA! Stosować olej napędowy (diesel).



14. Etykieta bezpieczeństwa – zakaz dotykania ręką

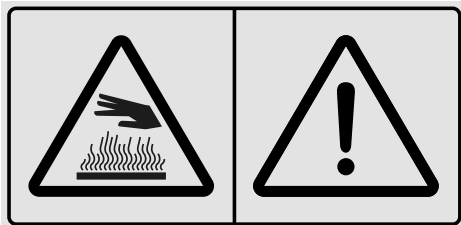
Miejsce umieszczenia: osłona kanału powietrza chłodnicy.



15. Etykieta bezpieczeństwa – OSTRZEŻENIE! Ryzyko oparzeń (gorąca powierzchnia)

Miejsce umieszczenia: kanał powietrza chłodnicy oraz komora silnika.

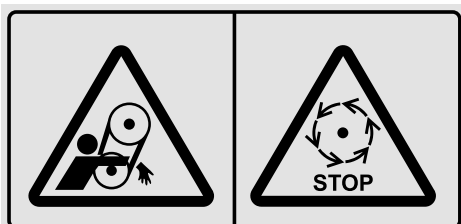
Bezpośrednio po zatrzymaniu maszyny olej hydrauliczny, olej silnikowy oraz płyn chłodzący mają wysoką temperaturę i znajdują się pod ciśnieniem. Nie wolno otwierać pokrywy przed obniżeniem temperatury.



16. Etykieta bezpieczeństwa – ryzyko wciągnięcia przez elementy wirujące

Miejsce umieszczenia: komora silnika.

W przypadku wykonywania obsługi lub kontroli, gdy wentylator i koła pasowe obracają się, istnieje ryzyko wciągnięcia. Dlatego obsługę oraz kontrolę należy wykonywać po zatrzymaniu silnika.



17. Etykieta bezpieczeństwa – ostrzeżenie dotyczące zamykania przedniej szyby

Miejsce umieszczenia: górna część przedniej szyby kabiny.

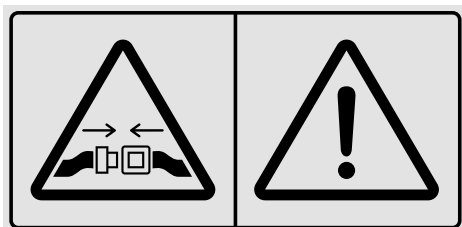
Podczas zamykania szyby należy zachować ostrożność (ryzyko przygniecenia/urazu). Po zamknięciu należy upewnić się, że szyba jest prawidłowo zablokowana.



Bezpieczeństwo

18. Etykieta bezpieczeństwa – OSTRZEŻENIE! Zapiąć pas bezpieczeństwa

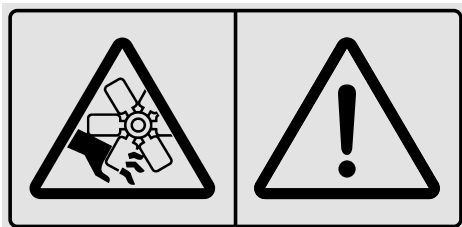
Miejsce umieszczenia: klamra pasa bezpieczeństwa.



19. Etykieta bezpieczeństwa – OSTRZEŻENIE! Nie dotykać (ryzyko urazu)

Miejsce umieszczenia: przy wentylatorze silnika.

Nie dotykać. Istnieje ryzyko urazu w wyniku kontaktu z pracującym wentylatorem.



20. Etykieta bezpieczeństwa – UWAGA! Nie palić i nie używać otwartego ognia

Miejsce umieszczenia: w pobliżu wlewu paliwa



21. Etykieta bezpieczeństwa – OSTRZEŻENIE! Nie chwycać za dźwignię bezpieczeństwa podczas wsiadania i wysiadania

Miejsce umieszczenia: wewnątrz kabiny

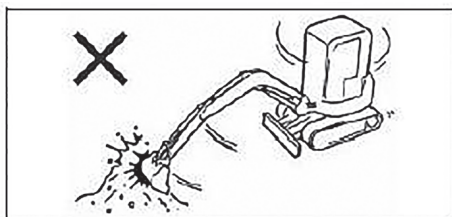
Podczas wsiadania i wysiadania nie wolno chwycić ani opierać się o dźwignię bezpieczeństwa. Może to spowodować jej niezamierzone przestawienie, uruchomienie funkcji sterowania lub utratę stabilnego podparcia i doprowadzić do wypadku.



Zakazy dotyczące obsługi

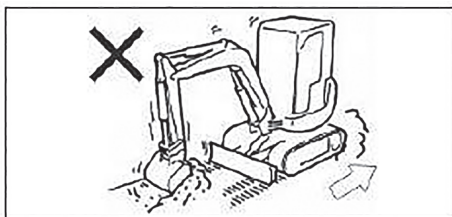
Surowo zabrania się wykonywania prac z wykorzystaniem siły obrotu

W przypadku wykonywania prac polegających na przeciąganiu skał lub uderzaniu ścianki bocznej z wykorzystaniem siły obrotu, może dojść do uszkodzenia osprzętu oraz skrócenia żywotności mechanizmu obrotu. Takie czynności są bezwzględnie zabronione.



Surowo zabrania się wykonywania prac z wykorzystaniem siły jazdy

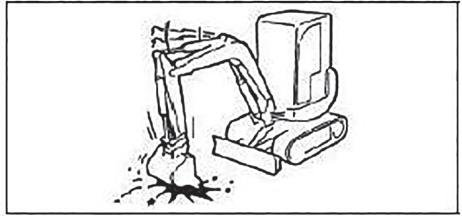
Należy bezwzględnie unikać używania siły jazdy do kopania, gdy łyżka zagłębia się w podłoże; w przeciwnym razie na poszczególne elementy maszyny będą działały nieprawidłowe obciążenia.



Bezpieczeństwo

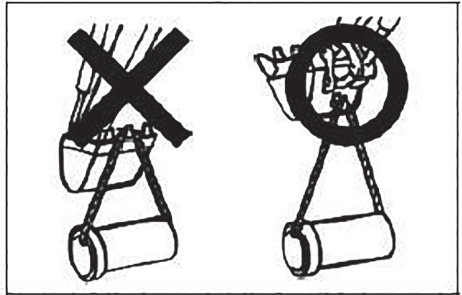
Zabrania się wykonywania prac z wykorzystaniem siły spadania łyżki

Należy bezwzględnie unikać używania łyżki zamiast motyki lub wykonywania prac wbijania (pograżania) z użyciem łyżki; w przeciwnym razie na elementy maszyny będą działały nieprawidłowe obciążenia.



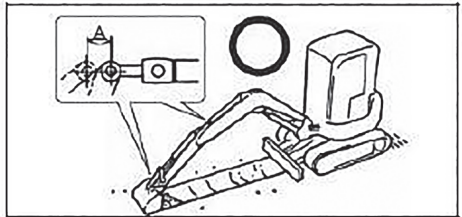
Nie należy używać maszyny do podnoszenia ładunków

Maszyna jest przeznaczona do kopania i załadunku, dlatego podczas podnoszenia ładunków należy zachować szczególną ostrożność. Nie wolno przekraczać dopuszczalnego udźwigu maszyny, należy używać wyłącznie zatwierdzonych zawiesi i łańcuchów oraz nie wolno podnosić ładunków z użyciem zębów łyżki.



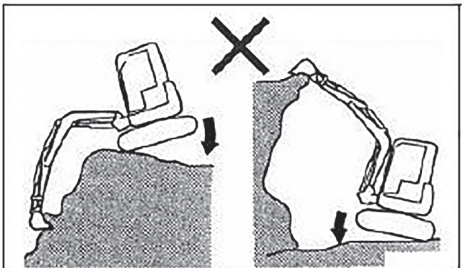
Nie należy dopuszczać do dobijania siłownika hydraulicznego do końca skoku podczas pracy

Podczas pracy należy pozostawić odpowiedni zapas (A) od końca skoku siłownika. Jeżeli siłownik hydrauliczny dojdzie do końca skoku, może wystąpić przeciążenie, które nie tylko uszkodzi siłownik, ale również elementy takie jak sworznie, wysięgnik i ramię łyżki.



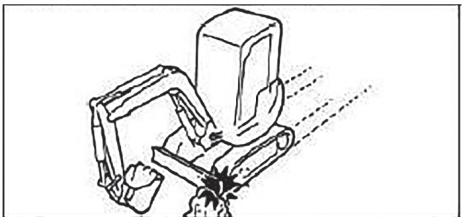
Zabrania się wykonywania prac z wykorzystaniem siły spadania maszyny

Nie należy wykorzystywać siły spadania maszyny do kopania. Podczas kopania twardych skał należy zastosować inną metodę ich rozdrobnienia przed rozpoczęciem kopania, która nie spowoduje uszkodzenia maszyny i jest bardziej ekonomiczna.



Środki ostrożności dotyczące uderzania lemiemem spycharki

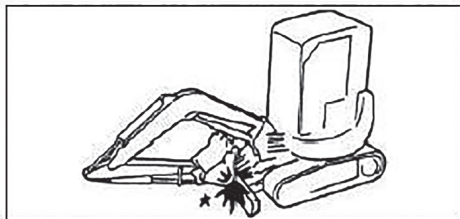
Nie należy używać lemiessa spycharki do uderzania w skały ani inne obiekty; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia lemiessa spycharki oraz siłownika.



Bezpieczeństwo

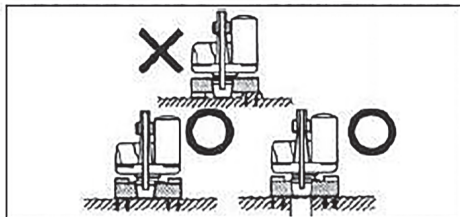
Środki ostrożności dotyczące składania osprzętu

Podczas składania osprzętu do pozycji jazdy lub transportu należy uważać, aby nie doszło do zderzenia łyżki z lemieszem spycharki.



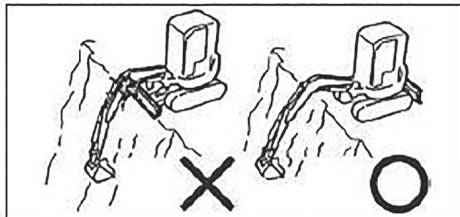
Podczas podpierania należy stosować lemiesz spycharki po obu stronach

Podczas używania lemiesza spycharki jako podpory hydraulicznej nie zaleca się polegania wyłącznie na podparciu jednostronnym zapewnianym przez lemiesz.



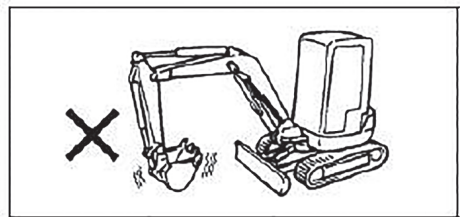
Środki ostrożności podczas wykonywania głębokich wykopów

Podczas wykonywania głębokich wykopów przed lemieszem spycharki, w celu zapobieżenia kolizji lemiesza z siłownikiem wysięgnika, jeżeli nie jest to konieczne, należy odkladać urobek w tylnej części.



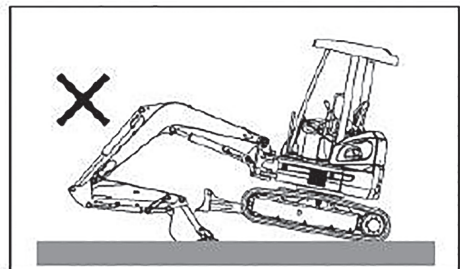
Środki ostrożności dotyczące strąsania resztek ziemi z łyżki

Nie należy wykorzystywać uderzeń wynikających z dobijania siłownika łyżki do strąsania resztek ziemi znajdujących się w łyżce; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia osprzętu oraz siłownika.



Zabrania się podnoszenia maszyny, gdy siłownik ramienia łyżki osiąga koniec skoku

Zabrania się podnoszenia korpusu maszyny, gdy siłownik ramienia łyżki osiągnie koniec skoku; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia osprzętu oraz siłownika.



Zabrania się kopania w formacjach skalnych

W przypadku twardych formacji skalnych należy najpierw zastosować inne metody rozdrobnienia skał na mniejsze fragmenty, a dopiero potem przystąpić do kopania. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia maszyny oraz obniżyć koszty pracy.

Bezpieczeństwo

Transport

Należy pamiętać, że załadunek i rozładunek wiąże się z zagrożeniem.

A. Środki ostrożności podczas załadunku i rozładunku

Wybrać równe i stabilne miejsce do wykonania załadunku. Stosować rampę/najazd o nośności odpowiedniej do masy maszyny. Zachować kąt (A) nie większy niż 15° między podłożem a rampą/najazdem. Przed rozpoczęciem załadunku/rozładunku sprawdzić, czy szerokość, długość i grubość rampy/najazdu są odpowiednie do bezpiecznego wykonania czynności. Jeżeli rampa/najazd jest wygięta(-y), należy ją/jego wzmocnić podporami.

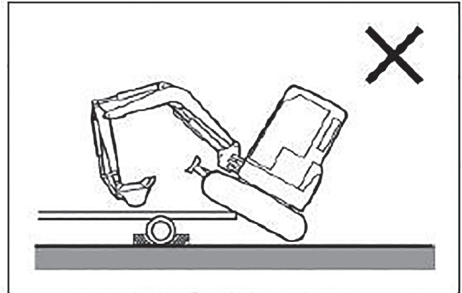
W celu zapobieżenia bocznemu zsuwaniu się maszyny usunąć smar, błoto oraz inne zanieczyszczenia z powierzchni rampy/najazdu. Usunąć także ziemię zalegającą wokół podwozia. Nie korygować kierunku jazdy na rampie/najeździe. Jeżeli konieczna jest korekta, należy zjechać maszyną z rampy/najazdu, a następnie dokonać korekty.

Załadunek i rozładunek wykonywać przy małej prędkości jazdy.

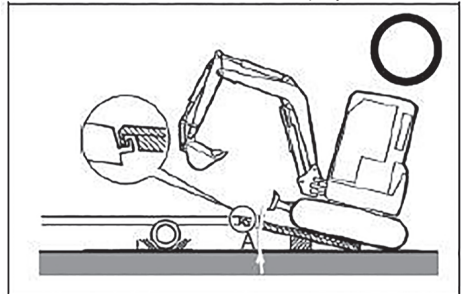
Po załadunku wyłączyć silnik i ustawić dźwignię bezpieczeństwa (blokadę sterowania) w położeniu zablokowanym.

Po załadunku podłożyć kliny pod gąsienice w celu zapobieżenia obracaniu się maszyny oraz unieruchomić maszynę stałowymi linami.

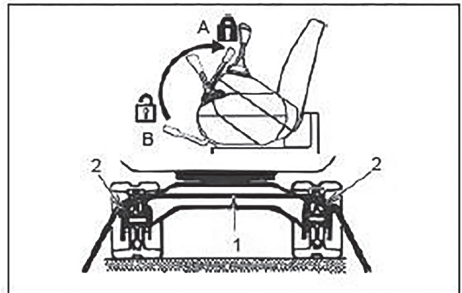
1. lina stalowa
 2. odbojnik narożny
- A. położenie zablokowane
B. położenie odblokowane



załadunek i rozładunek z osprzętem



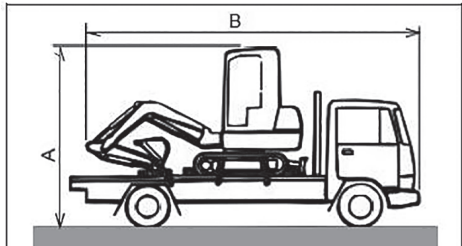
załadunek i rozładunek z użyciem rampy/najazdu



B. Środki ostrożności podczas transportu

Maszynę transportować bezpiecznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas załadunku na samochód ciężarowy lub przyczepę oraz w czasie transportu drogowego należy uwzględnić maksymalną szerokość, wysokość i masę maszyny. W zakresie metod załadunku, rozładunku oraz mocowania maszyny należy odnieść się do rozdziału „Transport”.

- A. wysokość całkowita
B. długość całkowita



Bezpieczeństwo

Holowanie

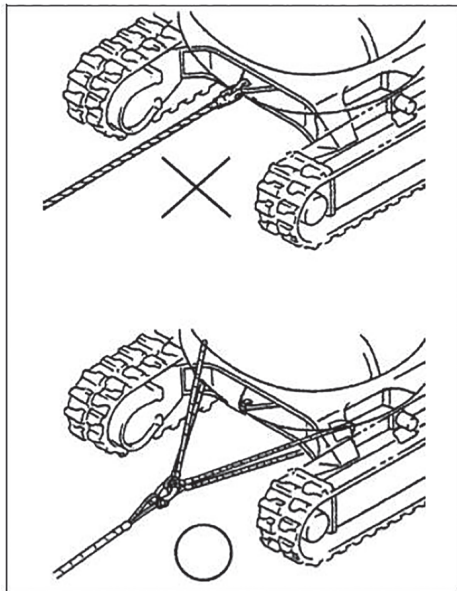
A. Metoda holowania korpusu maszyny

Jeżeli maszyna ugrzęźnie w miękkim gruncie i nie można jej wyciągnąć własną siłą, zastosować stalową linę o odpowiedniej wytrzymałości, zamocować ją do ramy podwozia w miejscu wskazanym na rysunku po prawej stronie i użyć drugiej maszyny do holowania.



OSTRZEŻENIE

- Podczas holowania nikt nie może przebywać między maszyną holującą a maszyną holowaną.
- Nie obciążać nadmiernie stalowej liny holowniczej.
- Podczas holowania stosować szeklę.
- Stalowa lina powinna być prowadzona poziomo lub prostopadle do belki gaśienicy.
- Maszynę prowadzić w trybie jazdy z małą prędkością.
- Podczas holowania, w celu zapobieżenia uszkodzeniu stalowej liny lub ramy, umieścić ograniczniki na narożach belki gaśienicy.



Ryzyko resztkowe

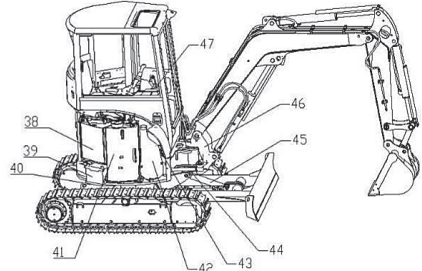
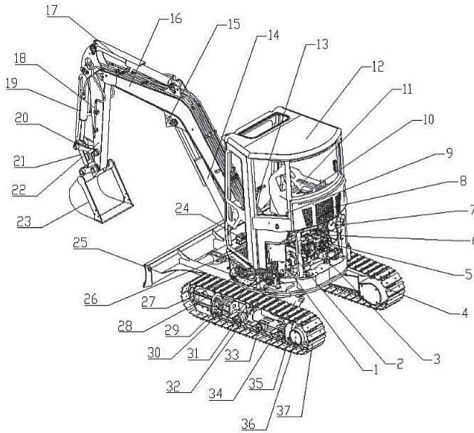
Pomimo zastosowania wszystkich przewidzianych środków bezpieczeństwa pozostają zagrożenia, których nie można całkowicie wyeliminować. Obejmują one:

- Ryzyko przysięgnięcia – podczas podnoszenia i opuszczania osprzętu oraz w pobliżu gaśienic.
- Ryzyko skaleczenia – przez ostre krawędzie elementów osprzętu i szybkozłaczy hydraulicznych.
- Ryzyko utraty stabilności – podczas jazdy po pochyłościach, nierównym terenie lub z ciężkim ładunkiem.
- Ryzyko oparzenia – kontakt z gorącymi elementami układu wydechowego i silnika.
- Ryzyko porażenia prądem – podczas pracy w pobliżu linii energetycznych lub podczas uszkodzeń instalacji elektrycznej.
- Ryzyko związane z hałasem i drganiami – mogą prowadzić do ubytku słuchu lub zmęczenia operatora.
- Ryzyko wycieku hydraulicznego – możliwość wstrzyknięcia cieczy pod ciśnieniem nawet przy niewielkim uszkodzeniu przewodu.
- Ryzyko ograniczonej widoczności operatora – podczas cofania, manewrowania oraz pracy z osprzętem, co może prowadzić do uderzenia lub przysięgnięcia osób postronnych.
- Ryzyko uszkodzenia podziemnych instalacji – w tym instalacji elektrycznych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych, co może prowadzić do wybuchu, zalania, porażenia prądem lub innych poważnych skutków.
- Ryzyko zatrucia spalinami – w wyniku gromadzenia się tlenu węgla (CO) i innych gazów spaliny przy pracy w niewystarczająco wentylowanych przestrzeniach.
- Ryzyko zapłonu paliwa lub oparów paliwowych – możliwość pożaru przy nieprawidłowym tankowaniu, obecności iskier lub nieszczelności układu paliwowego.
- Ryzyko wybuchu lub zapłonu gazów akumulatorowych – podczas ładowania lub obsługi akumulatora mogą wydzielać się gazy wybuchowe; iskry mogą spowodować zapłon.
- Ryzyko przewrócenia lub osunięcia maszyny – w wyniku pracy na pochyłościach, na grząskim lub niestabilnym podłożu, gwałtownych manewrów, utraty przyczepności lub zapadnięcia się gruntu. Nawet przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa istnieje możliwość utraty stabilności maszyny.

Operator musi być świadomy tych zagrożeń i stosować opisane środki zapobiegawcze.

Budowa maszyny

Nazwy elementów maszyny



Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Silnik	17	Silownik ramienia (z osłoną)	33	Rollki jezdne
2	Dodatkowy zbiornik wody	18	Sztynny przewód hydrauliczny	34	Zespół ramy dolnej
3	Filtr oleju	19	Silownik łyżki (z osłoną)	35	Rollka podtrzymująca gaśnicę
4	Prawy silnik jazdy	20	Wahacz	36	Lewy silnik jazdy
5	Filtr paliwa	21	Łącznik	37	Zespół gaśnicy
6	Filtr powietrza	22	Cięgło łyżki	38	Chłodnica
7	Wentylator chłodnicy	23	Łyżka	39	Akumulator
8	Zewnętrzny wentylator klimatyzacji	24	Lewy zawór nożny (pedał funkcyjny)	40	Tłumik
9	Fotel	25	Lemiesz spycharki	41	Zbiornik oleju hydraulicznego
10	Schówek podłokietnika	26	Podnózek	42	Zbiornik paliwa
11	Konsola sterowania pilotowego	27	Główny rozdzielacz sterujący	43	Centralne złącze obrotowe
12	Kabina	28	Koło prowadzące	44	Silownik obrotu bocznego (z osłoną)
13	Dźwignia jazdy	29	Układ jezdny	45	Silownik lemieszka (z osłoną)
14	Silownik wysięgnika (z osłoną)	30	Silnik obrotu	46	Nadwozie
15	Lampa robocza	31	Rollka podtrzymująca	47	Dźwignia blokady bezpieczeństwa
16	Wysięgnik	32	Zespół akumulatora hydraulicznego		

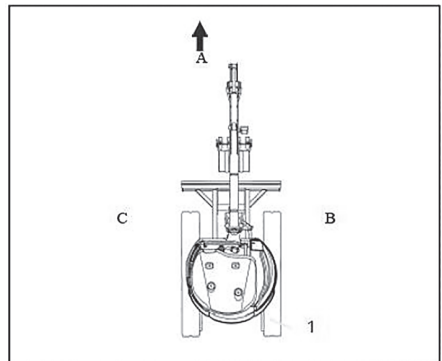
A. Określenie przodu, tyłu, lewej i prawej strony

W niniejszej instrukcji kierunki: przód, tył, lewa i prawa strona maszyny określa się na podstawie widoku z kabiny w kierunku do przodu, przy założeniu, że silnik jazdy (1) znajduje się z tyłu.

A. Przód

B. Prawa strona

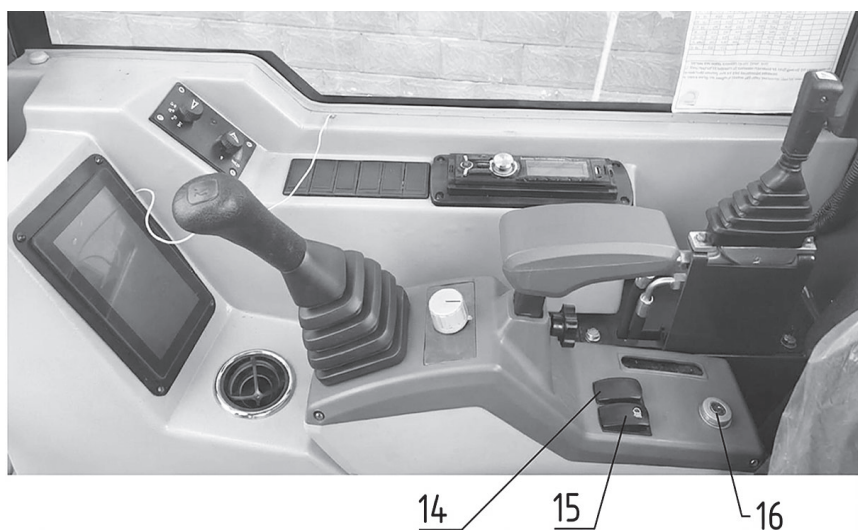
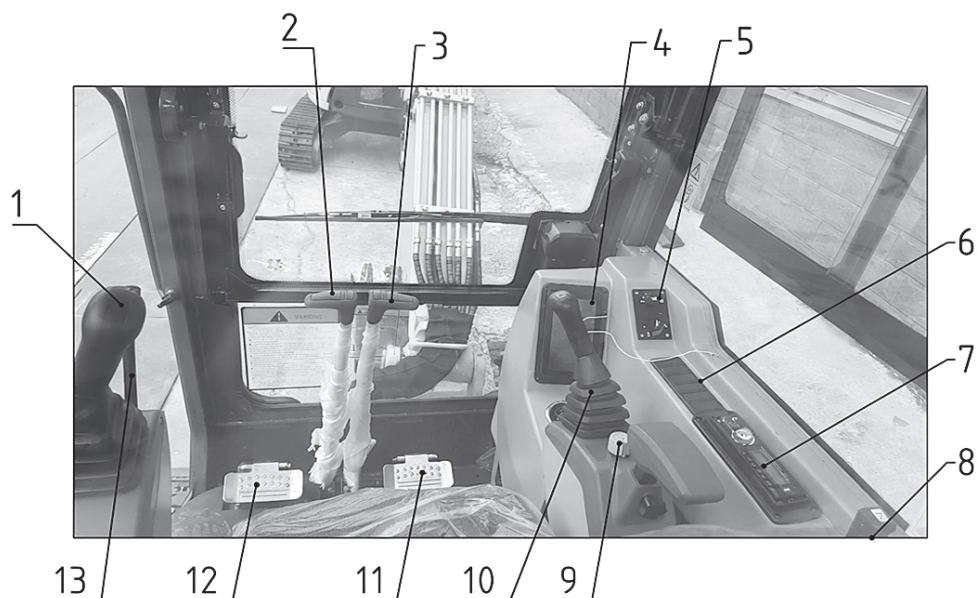
C. Lewa strona



Budowa maszyny

Konfiguracja i opis elementów sterujących

Instrukcje dotyczące elementów niezbędnych do wykonywania czynności związanych z jazdą. W celu bezpiecznego i sprawnego wykonywania pracy należy prawidłowo rozumieć sposoby obsługi oraz wskazania wyświetlane przez te elementy.



Budowa maszyny

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	lewy joystick sterowania pilotowego	9	pokrętło przepustnicy (regulator obrotów)
2	lewa dźwignia jazdy	10	prawy joystick sterowania pilotowego
3	prawa dźwignia jazdy	11	pedał nożny obrotu
4	wyświetlacz	12	pedał kruszenia / szybkiej wymiany
5	pokrętło sterowania klimatyzacją	13	dźwignia blokady bezpieczeństwa
6	obszar opcjonalnych przełączników	14	przełącznik kołyskowy jazdy wstecz
7	radio	15	włącznik oświetlenia
8	joystick lemisza spycharki	16	włącznik rozruchu

Instrukcje dotyczące elementów sterowania jazdą

Instrukcje dotyczące elementów niezbędnych do wykonywania jazdy.

W celu bezpiecznego i sprawnego wykonywania pracy należy prawidłowo rozumieć sposób obsługi oraz informacje wyświetlane przez te elementy.

Konfiguracja przełączników

1. Stacyjka / włącznik zapłonu

Służy do uruchamiania i zatrzymywania silnika.

HEAT: Jeżeli w niskiej temperaturze uruchomienie silnika jest utrudnione, ustawić kluczyk w tym położeniu. Podgrzewanie wstępne trwa około 15 s.

OFF: Położenie umożliwiający włożenie lub wyjęcie kluczyka. Po wyłączeniu układu elektrycznego silnik zostaje zatrzymany.

ON: Zasilanie jest podawane do wszystkich obwodów. Podczas jazdy kluczyk powinien pozostawać w położeniu „ON”.

START: W celu uruchomienia silnika ustawić kluczyk w położeniu „START”. Po uruchomieniu silnika zwolnić kluczyk. Kluczyk automatycznie powraca do położenia „ON”.



2. Przełącznik prędkości jazdy

Można wybrać wysoką prędkość jazdy (2. bieg) lub niską prędkość jazdy (1. bieg) za pomocą przełącznika na wyświetlaczu. Po przestawieniu stacyjki z położenia „ON” w położenie „OFF” prędkość jazdy zostaje automatycznie ustawiona na poziom niski.



OSTRZEŻENIE

Podczas zjeżdżania ze wzniesienia oraz podczas załadunku i rozładunku maszyny na samochód ciężarowy lub przyczepę należy stosować niską prędkość jazdy. Jeżeli stateczność maszyny nagle się zmieni, może dojść do przewrócenia.



stosować podczas jazdy po miękkim podłożu, na pochyłościach lub w wąskich miejscach oraz wtedy, gdy wymagana jest duża siła uciążu.



stosować podczas jazdy po równym i stabilnym podłożu.



3. Przycisk klaksonu



UWAGA

Przed uruchomieniem maszyny należy użyć klaksonu, w celu ostrzeżenia osób znajdujących się w otoczeniu.



Budowa maszyny

4. Włącznik lamp roboczych.

Po naciśnięciu tego włącznika włączają się lampy robocze na wysięgniku oraz lampa robocza w kabinie. Lampami można również sterować za pomocą przełącznika dotykowego na wyświetlaczu.

Pozycja OFF: lampa jest wyłączona.

Pozycja ON: lampa robocza na wysięgniku oraz lampa robocza w kabinie są włączone.



5. Włącznik ogrzewania (opcjonalny)

Stosować podczas korzystania z funkcji ogrzewania w kabinie.

Pozycja OFF: wyłączone.

Pozycja ON: wentylator nagrzewnicy pracuje.

Zastosowano ogrzewanie z wykorzystaniem wody chłodzącej silnika. Jeżeli woda chłodząca nie jest ogrzana, ciepłe powietrze nie będzie nawiewane.



6. Włącznik wycieraczki (kabina/opcjonalny)

Obrócić włącznik w celu uruchomienia wycieraczki przedniej szyby oraz spryskiwacza.

Przycisk kołyskowy na lewej ilustracji: uruchamia się spryskiwanie płynem.

Pozycja OFF: wycieraczka zatrzymuje się.

Pozycja ON: wycieraczka pracuje.

Przycisk kołyskowy na prawej ilustracji: wycieraczka pracuje i jednocześnie uruchamia się spryskiwanie płynem.

Jeżeli spryskiwacz jest używany nieprzerwanie przez ponad 20 sekund lub jeżeli jest uruchamiany, gdy płyn nie jest rozpylany, silnik spryskiwacza może ulec uszkodzeniu.



UWAGA

Jeżeli alarm jazdy nie uruchamia się podczas obsługi dźwigni jazdy, należy natychmiast zatrzymać silnik i zlecić naprawę w najbliższym serwisie wskazanym przez producenta. Kontynuowanie pracy mimo niesprawnego alarmu jazdy może doprowadzić do poważnego wypadku.

Konfiguracja i działanie dźwigni oraz pedałów sterujących

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	lewy joystick sterowania pilotowego	9	pokrętło przepustnicy (regulator obrotów)
2	lewa dźwignia jazdy	10	prawy joystick sterowania pilotowego
3	prawa dźwignia jazdy	11	pedał nożny obrotu
4	wyświetlacz	12	pedał kruszenia / szybkiej wymiany
5	pokrętło sterowania klimatyzacją	13	dźwignia blokady bezpieczeństwa
6	obszar opcjonalnych przełączników	14	przełącznik kołyskowy jazdy wstecz
7	radio	15	włącznik oświetlenia
8	joystick lewej strony spycharki	16	włącznik rozruchu

Budowa maszyny

1. Dźwignia blokady bezpieczeństwa

Nawet jeżeli operator przypadkowo dotknie lewego lub prawego joysticka oraz dźwigni jazdy, maszyna nie uruchomi się dzięki zastosowanemu mechanizmowi blokującemu.



OSTRZEŻENIE

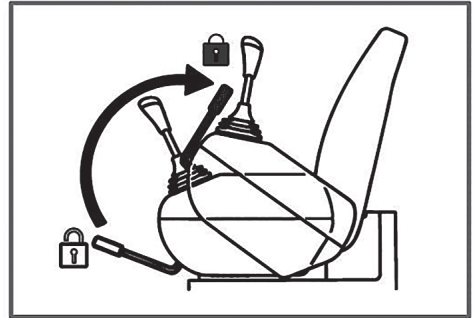
- Podczas wsiadania/wysiada nia lub przemieszczania się w pobliżu stanowiska operatora można przypadkowo dotknąć joysticka, co może spowodować jego niezamierzone przemieszczenie. Przed wsiadaniem, wysiadaniem lub przemieszczaniem się należy sprawdzić, czy dźwignia blokady bezpieczeństwa znajduje się w położeniu „zablokowane”, a także czy pedał obrotu nadwozia jest w położeniu „zablokowane”.
- Nawet gdy dźwignia blokady bezpieczeństwa znajduje się w położeniu „zablokowane”, pedału obrotu nadwozia nie można zablokować.
- Jeżeli dźwignia blokady bezpieczeństwa nie znajduje się faktycznie w położeniu „zablokowane”, nie zapewnia blokady. Należy sprawdzić stan położenia „zablokowane”, zgodnie z ilustracją po prawej stronie.
- Po zakończeniu pracy lub podczas transportu dźwignię blokady bezpieczeństwa ustawić w położeniu „zablokowane”.

Funkcja hydrauliczna · Blokada (A)



Jeżeli dźwignia blokady bezpieczeństwa zostanie podciągnięty do „pozycji zablokowanej”, funkcje hydrauliczne zostaną zablokowane.

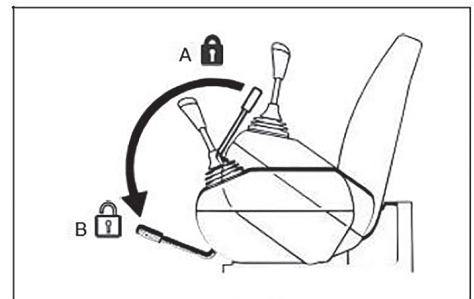
- Jeżeli lewy i prawy joystick znajdują się w pozycji blokady hydraulicznej, to nawet po poruszeniu joystickami osprzęt lub silnik obrotu nie będą działać.
- dźwignia blokady bezpieczeństwa jest zamontowana tylko po lewej stronie.



Funkcja hydrauliczna · Odblokowanie (B)



Jeżeli dźwignia zostanie dociśnięty w dół do „pozycji odblokowanej”, blokada funkcji hydraulicznych zostanie zwolniona.



Pozycja odblokowania

Budowa maszyny

2. Joystick (tryb pracy ISO)

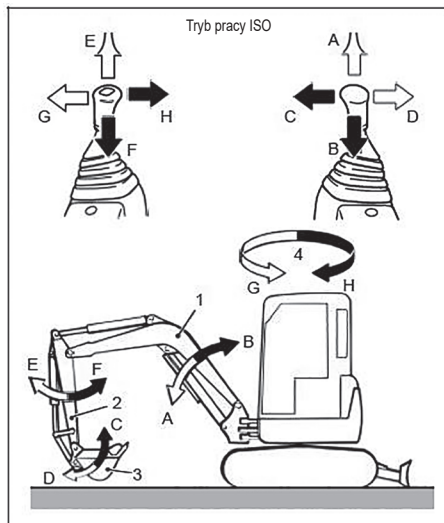
Wykonywać każdą operację lewym i prawym joystickiem w sposób pokazany na ilustracji po prawej stronie.



OSTRZEŻENIE

- Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić bezpieczeństwo w otoczeniu, powoli poruszać każdym joystickiem oraz potwierdzić, czy tryb pracy podany na etykiecie trybu pracy jest zgodny z działaniem maszyny.
- Jeżeli treść etykiety obsługi nie jest zgodna z działaniem maszyny, a mimo to praca jest wykonywana, mogą wystąpić poważne wypadki.
- Jeżeli treść etykiety nie jest zgodna z działaniem maszyny, należy wymienić etykietę na prawidłową, zgodną z działaniem maszyny.

Po zwolnieniu joystick powróci do położenia środkowego, a działanie każdego osprzętu zostanie zatrzymane. Dodatkowo możliwe jest jednoczesne wykonywanie różnych operacji.



Lewy joystick			Prawy joystick		
2	E	wysuw ramienia (ramię łyżki)	1	A	opuszczanie wysięgnika
	F	zginanie ramienia (ramię łyżki)		B	podnoszenie wysięgnika
4	G	obrót w lewo	3	C	zginanie łyżki (nabieranie)
	H	obrót w prawo		D	wysuwanie łyżki (wysypywanie)

3. Dźwignia jazdy

Dźwignia jazdy służy do przemieszczania maszyny do przodu i do tyłu.



OSTRZEŻENIE

- Podczas jazdy należy zwracać uwagę na położenie joysticków. Jeżeli joystick zostanie przypadkowo poruszony i w wyniku tego maszyna zacznie się obracać lub zostanie uruchomiony osprzęt, może dojść do wypadku.
- Podczas obsługi dźwigni jazdy należy potwierdzić kierunek ustawienia belki gąsienicy. Jeżeli silnik jazdy (1) znajduje się z przodu, dźwignia jazdy należy obsługiwać w kierunku przeciwnym.

A: Ruch do przodu (jednocześnie nacisnąć lewą i prawą dźwignię).

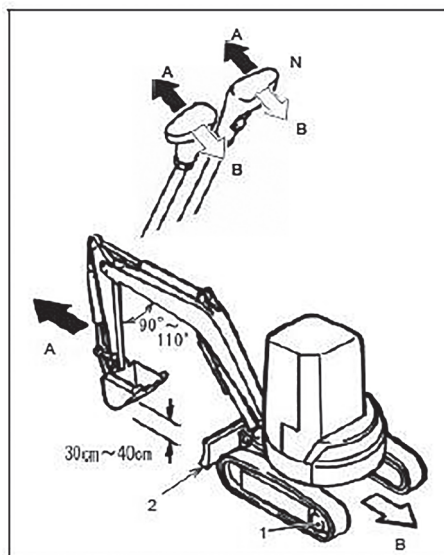
B: Ruch do tyłu (jednocześnie pociągnąć lewą i prawą dźwignię).

N: Położenie neutralne (maszyna zatrzyma się).

1. Silnik jazdy.

2. Lemiesz spycharki.

W celu zapoznania się z metodą zmiany kierunku jazdy należy odnieść się sekcji „Kluczowe zasady jazdy” w rozdziale „Obsługa podczas jazdy”.



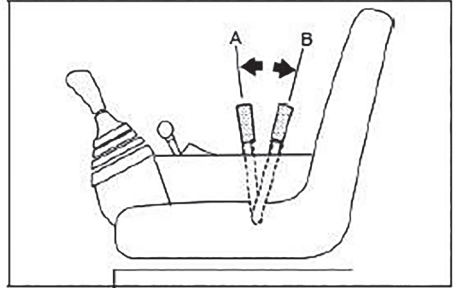
Budowa maszyny

4. Pokrętło przepustnicy (regulator obrotów)

Służy do regulacji prędkości obrotowej silnika (mocy wyjściowej).
A: LO (niska prędkość obrotowa biegu jałowego) – przesunąć pokrętło do położenia skrajnego przedniego (prędkość obrotowa będzie niska).

B: HI (wysoka prędkość obrotowa biegu jałowego) – przesunąć pokrętło do położenia skrajnego tylnego (prędkość obrotowa będzie maksymalna).

Uwaga: W zależności od wersji/modelu, element służący do regulacji prędkości obrotowej silnika może mieć postać pokrętła lub dźwigni. W niniejszej instrukcji stosuje się nazwę „pokrętło przepustnicy (regulator obrotów)” dla obu rozwiązań konstrukcyjnych.



5. Joystick lemieszka spycharki

Joystick służy do sterowania lemieszem spycharki (1) w górę i w dół.

OSTRZEŻENIE

- Nawet jeżeli dźwignia blokady bezpieczeństwa znajduje się w położeniu „zablokowanym”, nie blokuje on tego joysticka.
- Jeżeli nie ma potrzeby sterowania lemieszem spycharki, nie należy dotykać joysticka. Jeżeli joystick zostanie przypadkowo poruszony, może dojść do poważnego wypadku.

C: Podnoszenie lemieszka spycharki (pociąganie do tyłu).

D: Opuszczanie lemieszka spycharki (pchanie do przodu).



6. Stopień obrotu osi wysięgnika

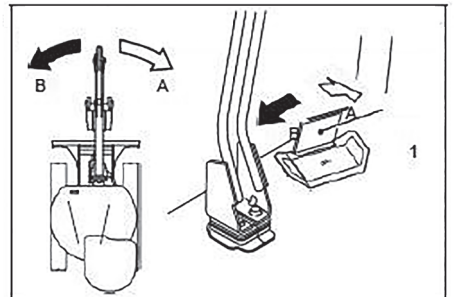
Stopień służy do obracania osi wysięgnika.

OSTRZEŻENIE

Jeżeli nie planuje się wykonywania obrotu osi wysięgnika, stopień ustawić w położeniu zablokowanym. Przypadkowe naciśnięcie niezablokowanego stopnia może spowodować poważny wypadek.

A: obrót osi w prawo (naciśnięć stopień prawą stopą)

B: obrót osi w lewo (naciśnięć stopień lewą stopą)



7. Pedał kruszenia / szybkiej wymiany (kruszenie / młot hydrauliczny / szcypce hydrauliczne)

Ten pedał służy do sterowania podczas pracy z osprzętem roboczym.

OSTRZEŻENIE

Jeżeli nie jest wymagane użycie pedału, należy pozostawić go w położeniu zablokowanym. Przypadkowe naciśnięcie niezablokowanego pedału może spowodować poważny wypadek.

W celu zapoznania się z instrukcjami dotyczącymi młota hydraulicznego należy patrzeć na rozdział „Osprzęt roboczy”.



Budowa maszyny

Używanie pasa bezpieczeństwa

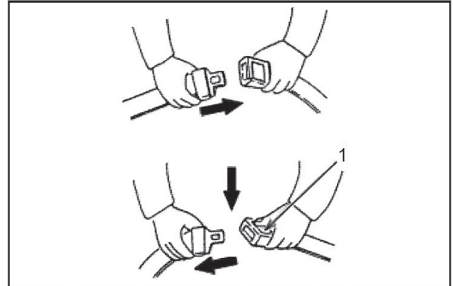
A. Sposób zapinania i odpinania pasa bezpieczeństwa

1. Po upewnieniu się, że pas bezpieczeństwa jest prawidłowo zapięty, włożyć klamrę do zatrzasku do momentu usłyszenia „kliknięcia”.
2. Wyregulować pas bezpieczeństwa tak, aby był prawidłowo dopasowany i dobrze zapięty.
3. Nacisnąć czerwony przycisk (1) na klamrze w celu odpięcia pasa bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE

Podczas pracy oraz przemieszczania maszyny należy stosować pas bezpieczeństwa. Pas bezpieczeństwa ma być prawidłowo zapięty i wyregulowany. Przed zapięciem pasa należy sprawdzić, czy pas bezpieczeństwa oraz elementy mocujące nie są uszkodzone, zdeformowane lub nadmiernie zużyte. Należy sprawdzić, czy śruby mocujące fotel nie są poluzowane; jeżeli któraś śruba jest poluzowana, należy ją niezwłocznie dokręcić. Jeżeli pas bezpieczeństwa jest uszkodzony, przetarty, postrzępiony albo jeżeli metalowe elementy są uszkodzone lub odkształcone, pas bezpieczeństwa należy wymienić. Nie używać maszyny z niesprawnym pasem bezpieczeństwa.



Obsługa kabiny

A. Blokowanie drzwi kabiny

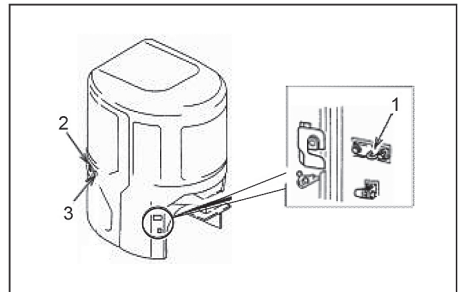


UWAGA

Podczas pracy należy prawidłowo zablokować drzwi kabiny w położeniu zamkniętym lub otwartym. Niezablokowanie drzwi „dla wygody” podczas otwierania i zamykania może być niebezpieczne. Może to również prowadzić do usterek.

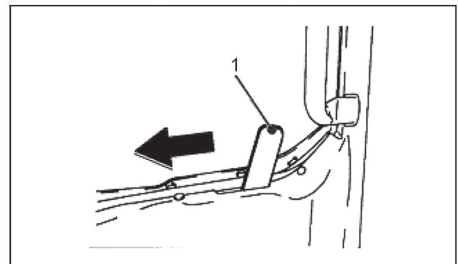
Blokowanie drzwi kabiny w położeniu otwartym: należy upewnić się, że drzwi kabiny są całkowicie otwarte, aż zostaną zablokowane zaczepem drzwi za kabiną.

1. Zaczep drzwi
2. Klamka drzwi
3. Kluczyk



B. Odblokowanie drzwi kabiny

- Gdy drzwi mają zostać otwarte od wewnątrz: pociągnąć dźwignię (1) do tyłu w celu otwarcia drzwi.
- Gdy drzwi mają zostać odblokowane od zewnątrz: pociągnąć klamkę drzwi w celu odblokowania drzwi.



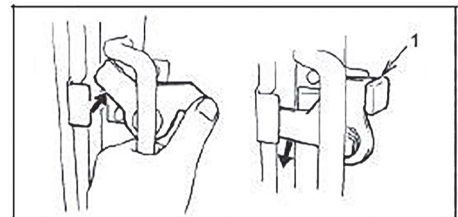
C. Odsuwanie przedniej szyby (górna część)

Przednią szybę (górną część) można odsunąć i złożyć na dachu.



UWAGA

Przednią szybę należy otwierać i zamykać, gdy maszyna znajduje się w położeniu poziomym, oraz sprawdzić, czy jest zablokowana. Szczególnie gdy zostanie odblokowana w



Budowa maszyny

położeniu pochylonym do przodu, przednia szyba może opaść, co jest bardzo niebezpieczne.

1. Zaparkować maszynę w położeniu poziomym.
2. Wcisnąć do środka pręty blokujące (1) po lewej i prawej stronie przedniej szyby (górna część) w celu jej odblokowania.
3. (zgodnie z oryginałem) Wcisnąć do środka pręty blokujące (1) po lewej i prawej stronie przedniej szyby (górna część) w celu jej odblokowania.
4. Podczas zamykania przedniej szyby (górna część) wykonać czynności z punktów 1–3 w odwrotnej kolejności.



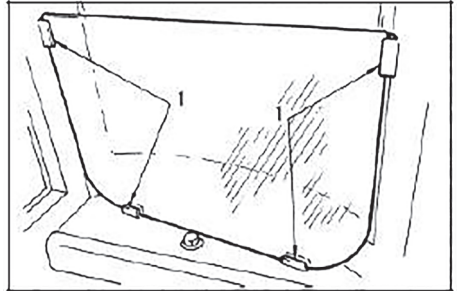
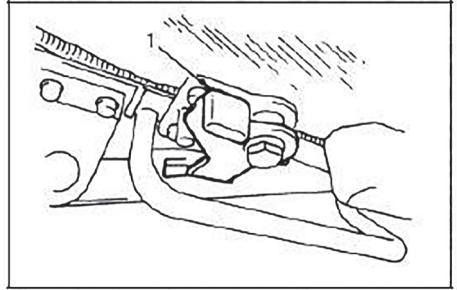
UWAGA

Podczas zamykania przedniej szyby należy powoli ją opuszczać i uważać, aby nie przyciąć dłoni. Praca z przednią szybą niezablokowaną lub nie w pełni zablokowaną jest wyjątkowo niebezpieczna. Należy sprawdzić, czy szyba jest zablokowana.

D. Chowanie przedniej szyby (dolnej połowy)

Aby bezpiecznie przechowywać przednią szybę (dolną połowę), należy chować ją na wspornik (1) za kabiną.

1. Podnieść przednią szybę i wyjąć ją z ramy szyby.
2. Sposób chowania polega na wsunięciu przedniej szyby w prowadnicę tylnej szyby.

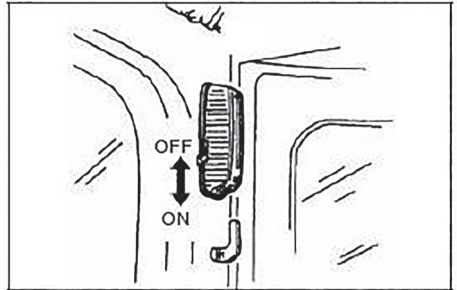


E. Lampka wewnętrzna

Przełącznik obsługiwać zgodnie z potrzebą.

ON: lampka włączona.

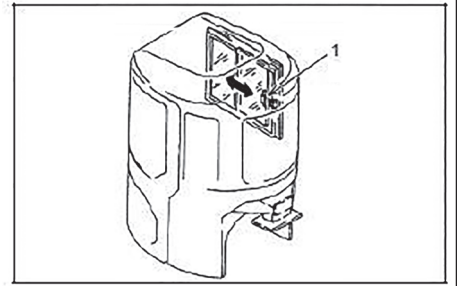
OFF: lampka wyłączona.



F. Otwieranie i zamykanie prawego okna

Odblokować (1) i przesunąć szybę.

Zamknąć okno. Zablokować je po powrocie do normalnego położenia.



Budowa maszyny

G. Uzupełnianie płynu spryskiwacza

Zbiornik płynu spryskiwacza znajduje się z tyłu po lewej stronie kabiny.

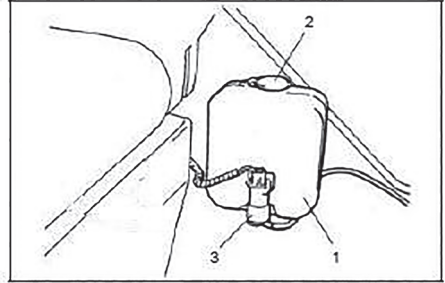
Sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku płynu spryskiwacza (1).

Gdy ilość cieczy jest mała, otworzyć pokrywę skrzynki (2) i uzupełnić odpowiedni płyn spryskiwacza.

1) Zbiornik płynu spryskiwacza

2) Pokrywa

3) Silnik



Urządzenia ochronne i osłony z zamkami



UWAGA

Przed otwarciem urządzenia ochronnego silnika lub osłony chłodnicy należy zatrzymać silnik.

A. Otwieranie

1. Włożyć klucz.

2. Po odblokowaniu zamka wyjąć klucz i otworzyć pokrywę.

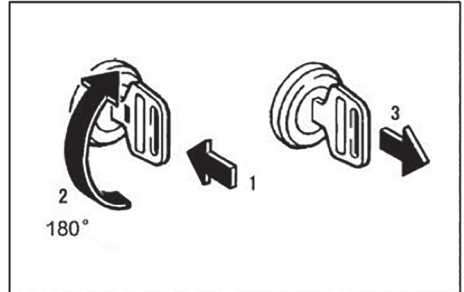
3. W czasie, gdy pokrywa jest otwarta, zabezpieczyć ją prętem podpory.

B. Zamykanie i blokowanie

1. Po powrocie pręta podpory do położenia wyjściowego zamocować go na uchwycie.

2. Otworzyć pokrywę.

3. Obrócić klucz przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i wyjąć go.



Należy upewnić się, że klucz jest wsunięty do dolnego położenia, a następnie obrócić klucz. Jeżeli klucz zostanie obrócony do połowy, może ulec zużyciu. Jeżeli urządzenie ochronne nie pozostaje otwarte, należy je zablokować kluczykiem.

C. Otwieranie i zamykanie urządzeń ochronnych oraz osłon

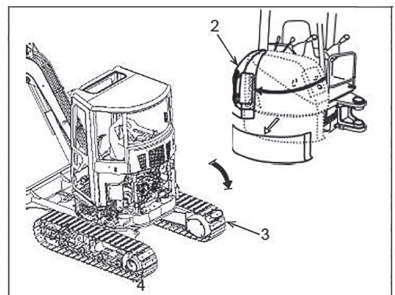
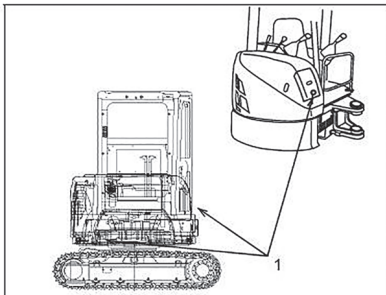
Jak pokazano na ilustracji po prawej stronie, podczas kontroli, obsługi oraz uzupełniania smaru należy postępować zgodnie z instrukcjami i otworzyć urządzenie ochronne lub osłonę w celu wykonania kontroli i obsługi.

1. Zamek

2. Prawa pokrywa

3. Pokrywa silnika

4. Lewa pokrywa

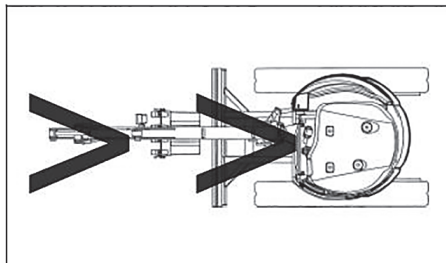


Budowa maszyny

Wposażenie elektryczne

A. Lampy robocze

W celu zapewnienia oświetlenia podczas pracy w nocy oraz w innych sytuacjach o słabej widoczności, maszyna jest wyposażona w dwie lampy robocze: na osprzęcie oraz w kabinie. Po naciśnięciu włącznika oświetlenia na panelu sterującym lampy robocze zostaną włączone.



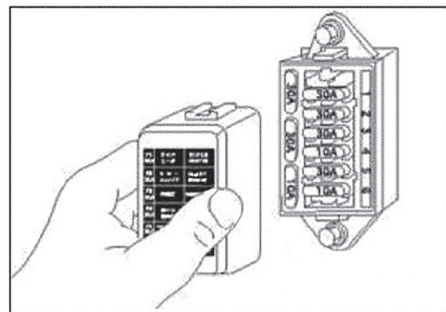
B. Skrzynka bezpieczników (główna)



UWAGA

Przed wymianą bezpiecznika włącznik rozruchu musi znajdować się w położeniu „OFF”, a silnik musi być zatrzymany.

Bezpieczniki prawidłowo chronią instalację elektryczną i wyposażenie elektryczne przed przegrzaniem / przepaleniem spowodowanym nadmiernym prądem. Jeżeli układ elektryczny nie działa prawidłowo, przyczyną może być przepalony bezpiecznik. Należy wymienić bezpiecznik na nowy. Jeżeli bezpiecznik jest skorodowany i pojawia się biały nalot, lub jeżeli występuje luz pomiędzy bezpiecznikiem a gniazdem w skrzynce bezpieczników, należy wykonać wymianę.



Zapasowy bezpiecznik znajduje się w skrzynce bezpieczników.

C. Kluczowe zasady wymiany bezpiecznika

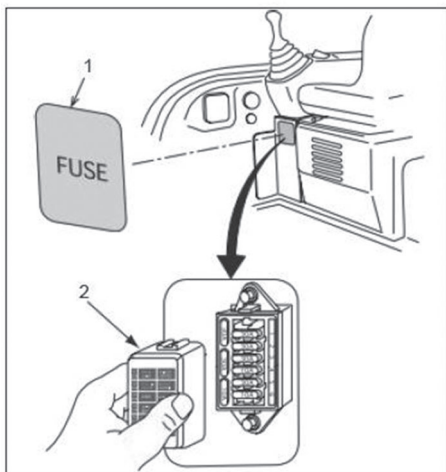


UWAGA

Jeżeli nowo wymieniony bezpiecznik natychmiast się przepala i konieczna jest częsta wymiana, oznacza to usterkę układu elektrycznego. Należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta lub punktem sprzedaży.

Główna skrzynka bezpieczników jest zamontowana pod prawym joystickiem, jak pokazano na ilustracji po prawej stronie.

1. Opuścić łżykę na podłoże.
2. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane”.
3. Ustawić włącznik rozruchu w położeniu „OFF” i zatrzymać silnik.
4. Zdjąć pokrywę (1).
5. Pokrywa skrzynki bezpieczników (2) może być blokowana oddzielnie. Należy zdjąć pokrywę skrzynki bezpieczników po jej odblokowaniu.
6. Jeżeli bezpiecznik jest rozłączony, jak pokazano na ilustracji po prawej stronie, należy wymienić go na zapasowy bezpiecznik znajdujący się w skrzynce bezpieczników.



Budowa maszyny

7. Wcisnąć bezpiecznik do momentu usłyszenia dźwięku „klik”, co oznacza, że bezpiecznik został osadzony w położeniu blokady w pokrywie.

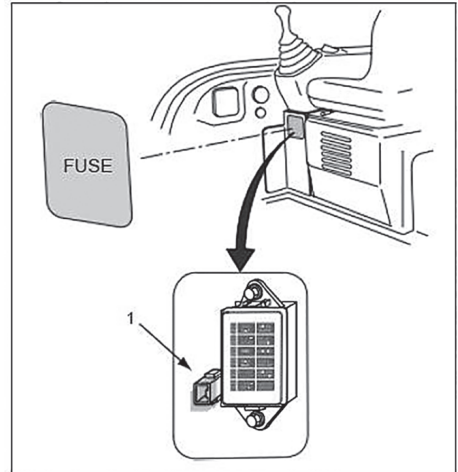
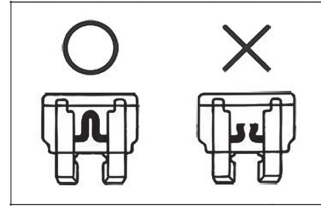
- Wymieniać bezpiecznik na taki sam o tej samej wartości prądowej.
- Stosowanie drutu stalowego lub papieru powlekane go folią aluminiową powoduje przegrzewanie i przepalanie przewodów.

D. Przewód bezpiecznikowy (do rozruchu)

Jeżeli zasilanie nie jest podawane, mimo że włącznik rozruchu znajduje się w położeniu „ON”, przewód bezpiecznikowy może być przerwany. Należy sprawdzić go i wymienić.

1. Przewód bezpiecznikowy (czerwone złącze).

Przewód bezpiecznikowy jest bezpiecznikiem o dużej obciążalności, montowanym w obwodzie, przez który przepływa duży prąd. Podobnie jak zwykłe bezpieczniki, chroni wyposażenie elektryczne oraz instalację elektryczną przed przepaleniem wskutek nieprawidłowego prądu.



E. Wyświetlacz (dotyczy modelu YT-85305)

Rysunek 1 przedstawia główny ekran 7-calowego dotykowego terminala sterującego po włączeniu zasilania. Ekran można podzielić na dwa obszary wyświetlania: obszar wyświetlania stanu/trybu pracy oraz obszar wyświetlania parametrów wskaźników.



Rysunek 1: Interfejs główny

Budowa maszyny

E1. Obszar wyświetlania stanu/pracy

(1) Wskaźnik blokady sterowania pilotowego

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie ze stanem blokady bezpieczeństwa sterowania pilotowego.

- Gdy blokada zostanie załączona, wyświetlany jest symbol 
- Gdy blokada sterowania zostanie zwolniona, wyświetlany jest symbol 

(2) Wskaźnik podgrzewania wstępnego

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie ze stanem podgrzewania wstępnego maszyny.

- Gdy trwa podgrzewanie wstępne, wyświetlany jest symbol 
- Gdy podgrzewanie wstępne nie jest aktywne, wyświetlany jest symbol nieaktywnego podgrzewania 

(3) Alarm zablokowania filtra powietrza (zarezerwowane)

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie ze stanem alarmu zablokowania filtra powietrza.

- Gdy filtr powietrza jest zablokowany, wyświetlany jest symbol alarmu 
- Gdy filtr powietrza nie jest zablokowany, wyświetlany jest symbol stanu normalnego 

(4) Alarm ładowania

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie ze stanem alarmu ładowania.

- Gdy występuje alarm ładowania, wyświetlany jest symbol alarmu 
- Gdy alarm nie występuje, wyświetlany jest symbol stanu normalnego 

(5) Alarm ciśnienia oleju

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie ze stanem alarmu ciśnienia oleju.

- Gdy występuje alarm ciśnienia oleju, wyświetlany jest symbol alarmu 
- Gdy alarm nie występuje, wyświetlany jest symbol stanu normalnego 

(6) Wyświetlanie daty

Informacje o roku, miesiącu i dniu są wyświetlane zgodnie z ustawionym czasem **2001 - 01 - 01**

(7) Wyświetlanie czasu

Informacje o godzinie, minucie i sekundzie są wyświetlane zgodnie z ustawionym czasem **01 : 01**

(8) Wskaźnik temperatury płynu chłodzącego (komunikacja CAN)

Wskaźnik  jest wyświetlany zgodnie z aktualną temperaturą płynu chłodzącego maszyny, a zakres wyświetlania wskaźnika wynosi 35°C–140°C.

(9) Wskaźnik poziomu paliwa 

Odpowiedni wskaźnik jest wyświetlany zgodnie z aktualnym procentowym poziomem paliwa w maszynie. Zakres wyświetlania ikony wynosi 0%–100%, z oznaczeniem czasu pracy 1–0 godzin. Ikony w obszarze ikon będą migać naprzemiennie po rozpoczęciu zliczania czasu, a po zatrzymaniu zliczania obszar ikon pozostanie bez zmian. Wskazanie jest wyświetlane zgodnie z aktualnym skumulowanym czasem zliczania. Zakres wyświetlania wynosi od 0 h do 999999,9 h, z dokładnością do 0,1 h. Alarm

Budowa maszyny

usterki jest wyświetlany w postaci tekstu.

(10) Przycisk lamp roboczych

Po włączeniu zasilania lampy robocze są domyślnie wyłączone, a przycisk lamp roboczych jest wyświetlany jako 

Po naciśnięciu przycisku lamp roboczych przycisk jest podświetlony na zielono , co oznacza, że lampy robocze są włączone. Po ponownym naciśnięciu przycisku lamp roboczych następuje powrót do stanu wyłączonego.

(11) Przycisk wycieraczki

Po włączeniu zasilania wycieraczka jest domyślnie wyłączona, a przycisk wycieraczki jest wyświetlany jako 

Po naciśnięciu przycisku wycieraczki przycisk jest podświetlony na zielono , co oznacza, że wycieraczka pracuje. Po ponownym naciśnięciu przycisku wycieraczki następuje powrót do stanu wyłączonego.

(12) Przycisk MENU

Po naciśnięciu przycisku MENU  na ekranie głównym zostanie wyświetlona strona menu głównego. Po naciśnięciu przycisku MENU na stronie menu głównego wyświetlacz powróci do interfejsu głównego.

(13) Przycisk przełączania prędkości wysoka/niska

Po włączeniu zasilania przełącznik prędkości wysoka/niska jest domyślnie w stanie niskiej prędkości, a przycisk jest wyświetlany jako . Po naciśnięciu przycisku przełączania prędkości wysoka/niska przycisk jest wyświetlany jako , co oznacza przełączenie na wysoką prędkość. Po ponownym naciśnięciu przycisku następuje powrót do stanu niskiej prędkości.

(14) Przycisk spryskiwacza wycieraczki

Po włączeniu zasilania spryskiwacz wycieraczki jest domyślnie wyłączony, a przycisk spryskiwacza jest wyświetlany jako 

Po naciśnięciu przycisku spryskiwacza wycieraczka będzie spryskiwać wodą w sposób ciągły, a przycisk spryskiwacza będzie podświetlony na zielono , co oznacza, że wycieraczka spryskuje wodą. Po ponownym naciśnięciu przycisku spryskiwacza następuje powrót do stanu wyłączonego.

(15) Przycisk wyciszenia brzęczyka

Gdy brzęczyk wskaźników nie działa, przycisk wyciszenia brzęczyka będzie wyświetlany jako . W tym czasie naciśnięcie tego przycisku nie wywoła efektu.

Gdy brzęczyk nie sygnalizuje dźwiękiem, przycisk wyciszenia brzęczyka będzie wyświetlany jako symbol . Gdy brzęczyk wskaźników sygnalizuje dźwiękiem, przycisk wyciszenia brzęczyka będzie wyświetlany jako symbol  (kolor czerwony). W

tym czasie po naciśnięciu przycisku brzęczyk zostanie wyciszony, a następnie przycisk wyciszenia brzęczyka

będzie wyświetlany jako symbol  (kolor czerwony). Po ponownym naciśnięciu przycisku wyciszenia brzęczyka

nastąpi powrót do stanu sygnalizacji dźwiękowej.

(16) Tryb biegu jałowego

Po włączeniu zasilania tryb biegu jałowego jest domyślnie aktywny, a na wyświetlaczu pokazuje się . Po wyłączeniu trybu

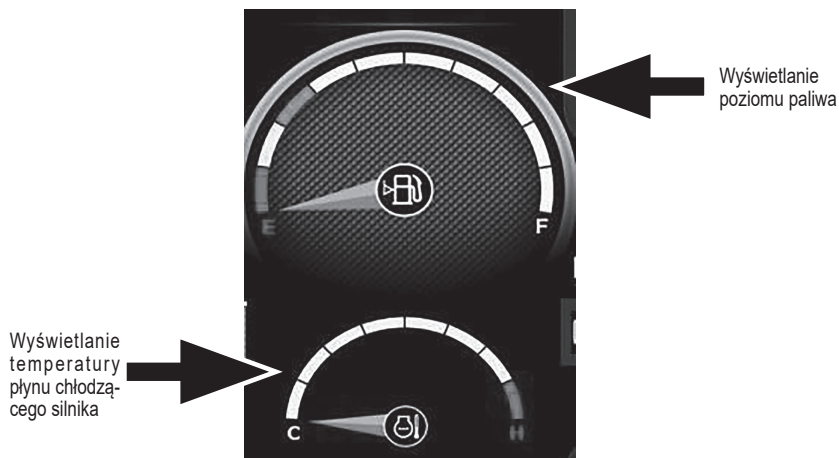
biegu jałowego na wyświetlaczu pokazuje się symbol 

(17) Wideo na stronie głównej

Po włączeniu zasilania wideo na stronie głównej ekranu jest domyślnie wyłączona. Wideo na stronie głównej można włączać i wyłączać, klikając ikonę.

Budowa maszyny

E2. Pośredni obszar wyświetlania wskaźników



Wskaźnik temperatury płynu chłodzącego w pośrednim obszarze wyświetlania wskaźników na powyższej ilustracji: zakres wskazań wynosi 35–140°C. Wskaźnik poziomu paliwa: zakres wskazań wynosi 0–100%.

F. Radio

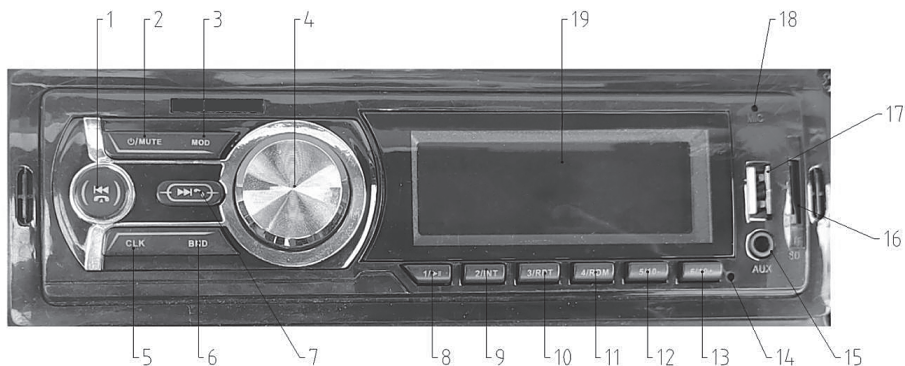


Tabela z opisem funkcji radia (funkcje mogą się różnić w zależności od modelu maszyny i wersji wyposażenia)

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Poprzedni utwór / zakończenie połączenia	11	Powtarzanie
2	Przycisk zasilania / wyciszenie	12	Poprzedni folder
3	Przycisk zmiany trybu	13	Następny folder
4	Pokrętko głośności / regulacja przewijania do przodu i do tyłu	14	Otwór powietrzny
5	Przycisk czasu	15	Wejście audio AUX
6	Przycisk zmiany pasma	16	Gniazdo karty SD
7	Następny utwór / odbieranie połączenia	17	Port USB
8	Pauza / odtwarzanie	18	Mikrofon
9	Przeglądanie i odtwarzanie	19	Wyświetlacz
10	Odtwarzanie losowe		

Obsługa podczas jazdy

Kontrola przed uruchomieniem silnika

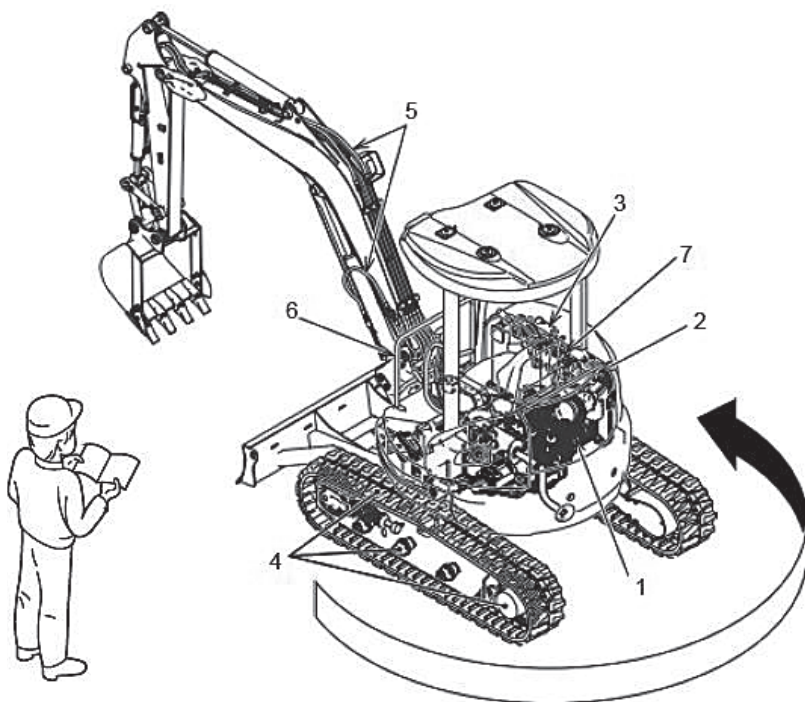
Przed uruchomieniem silnika należy przeprowadzić kontrolę. Przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić otoczenie maszyny, dokręcenie śrub i nakrętek, sprawdzić, czy nie występują wycieki oleju hydraulicznego, paliwa oraz płynu chłodzącego, a także sprawdzić stan osprzętu i układu hydraulicznego. Należy również sprawdzić, czy instalacja elektryczna nie jest poluzowana oraz czy na elementach o wysokiej temperaturze nie zalega kurz.

A. Kontrola codzienna



UWAGA

Podczas codziennej kontroli należy nie tylko kierować się wskazaniami panelu monitorującego, lecz także opuścić fotel operatora i przeprowadzić kontrolę zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.



1. Należy sprawdzić, czy z silnika nie wycieka olej, paliwo ani woda. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy wykonać naprawę.
2. Należy sprawdzić, czy w okolicy silnika oraz w chłodnicy nie znajdują się ciała obce. W przypadku stwierdzenia ciał obcych należy je usunąć.
3. Należy sprawdzić, czy z elementów układu hydraulicznego, zbiornika oleju hydraulicznego, przewodów i złączy nie występuje wyciek oleju. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy naprawić miejsce wycieku oleju.
4. Należy sprawdzić spód maszyny (gąsienice, koła prowadzące oraz koła łańcucha napędowego) pod kątem zużycia i uszkodzeń oraz sprawdzić, czy śruby z łbem płaskim nie są poluzowane.
5. Należy sprawdzić, czy osprzęt, lemiesz spycharkowy, siłowniki, połączenia i przewody nie są popękane, zużyte lub poluzowane. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy wykonać naprawę.
6. Należy sprawdzić, czy osłony ochronne, stopnie wejściowe oraz poręcze nie są uszkodzone oraz czy śruby z łbem płaskim nie są poluzowane. W przypadku uszkodzenia lub poluzowania należy wykonać naprawę i ponownie je dokręcić.

Obsługa podczas jazdy

7. Należy sprawdzić, czy wskaźniki oraz panel monitorujący nie są uszkodzone, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy je wymienić.

Kontrola przed rozpoczęciem pracy

Codziennie przed uruchomieniem silnika należy wykonać następującą kontrolę.

A. Kontrola i uzupełnianie płynu chłodzącego



OSTRZEŻENIE

W normalnych warunkach nie należy otwierać korka chłodnicy. Przed rozpoczęciem jazdy, gdy silnik jest jeszcze zimny, poziom płynu chłodzącego należy sprawdzać przez zbiornik wyrównawczy.

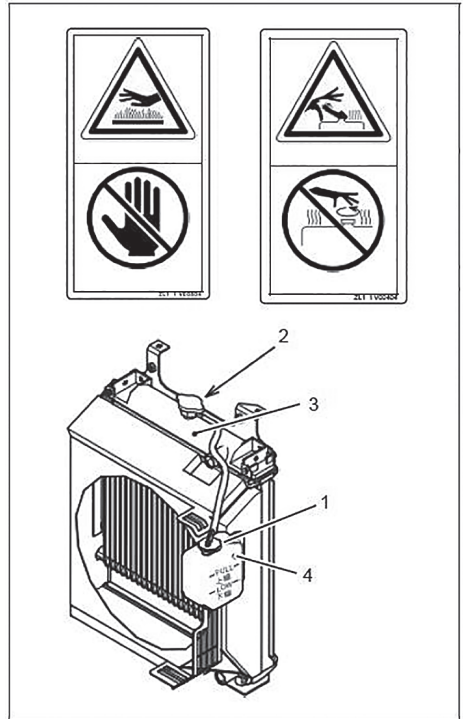
Zbiornik wyrównawczy można sprawdzić po otwarciu pokrywy silnika.

1. Pokrywa nad zbiornikiem wyrównawczym.
2. Korek chłodnicy.
3. Chłodnica.
4. Zbiornik wyrównawczy.

1. Poziom płynu należy sprawdzać wyłącznie wtedy, gdy silnik jest zimny.
2. Należy sprawdzić, czy poziom płynu chłodzącego w zbiorniku wyrównawczym znajduje się w zakresie FULL (pełny)–LOW (niski).

Kontrolę płynu chłodzącego należy wykonywać, gdy silnik jest zimny. Gdy silnik jest gorący, na skutek wzrostu temperatury płynu woda w chłodnicy przemieszcza się do zbiornika wyrównawczego, a objętość płynu w zbiorniku wyrównawczym wzrasta, przez co prawidłowy poziom nie może zostać określony. Po obniżeniu temperatury silnika poziom płynu powróci do pierwotnej wartości.

3. Jeżeli ilość płynu chłodzącego jest niewystarczająca, należy go uzupełnić.
- Otworzyć górną pokrywę (1) zbiornika płynu chłodzącego i wlać płyn chłodzący, aż poziom osiągnie górną granicę „FULL”. Jeżeli stwierdzono, że zbiornik wyrównawczy jest pusty, po sprawdzeniu, czy nie występują wycieki, należy również sprawdzić poziom płynu w chłodnicy.
4. Zdjąć korek chłodnicy (2) i sprawdzić poziom płynu.
5. Jeżeli poziom płynu chłodzącego jest niewystarczający, uzupełniać płyn chłodzący, aż zacznie wypływać z otworu wlewu.
6. Po uzupełnieniu płynu należy dokręcić korek chłodnicy (2).



B. Sprawdzenie wycieku płynu chłodzącego

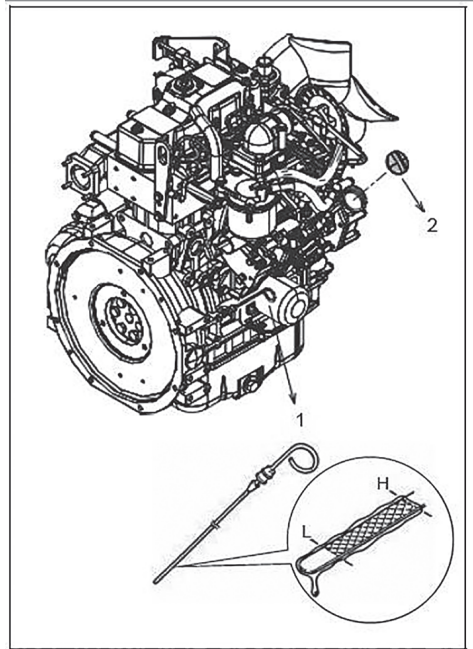
Jeżeli poziom płynu w zbiorniku wyrównawczym nie obniża się, a obniża się wyłącznie poziom płynu w chłodnicy, przyczyną może być nieszczelność (wyciek) chłodnicy. Należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta lub punktem sprzedaży.

C. Sprawdzenie poziomu oleju silnikowego · Uzupełnianie

- Sprawdzenie wykonywać, gdy maszyna znajduje się w położeniu poziomym.
- Poziom oleju silnikowego sprawdzić przed uruchomieniem silnika.
- Po zakończeniu pracy poziom oleju silnikowego sprawdzić po upływie 30 minut od zatrzymania silnika.

Obsługa podczas jazdy

1. Otworzyć osłonę silnika za pomocą klucza.
2. Wyjąć i włożyć ponownie bagnet poziomu oleju silnikowego (1), wytrzeć olej z bagnetu, a następnie ponownie włożyć go i wyjąć. Jeżeli poziom oleju znajduje się pomiędzy oznaczeniami „H” (górną granicę) oraz „L” (dolną granicę) na bagnecie, jest prawidłowy. Jeżeli olej silnikowy jest silnie zanieczyszczony lub zdegradowany, należy go wymienić możliwie jak najszybciej, bez oczekiwania na termin wynikający z harmonogramu wymian.
3. Jeżeli poziom oleju jest zbyt niski, zdjąć korek wlewu oleju (2) i uzupełnić olej silnikowy. Po uzupełnieniu ponownie sprawdzić poziom oleju.
4. Wytrzeć korek wlewu oleju (2) do czysta i zamontować go ponownie.
5. Zamknąć i zablokować osłonę silnika.



D. Kontrola poziomu oleju w zbiorniku oleju hydraulicznego i uzupełnianie oleju hydraulicznego



OSTRZEŻENIE

Jeżeli w zbiorniku oleju hydraulicznego wytworzą się wysoka temperatura i wysokie ciśnienie, sytuacja jest bardzo niebezpieczna. Podczas odkręcania korka wlewu oleju należy zatrzymać silnik i nacisnąć zawór znajdujący się pod gumową osłoną (od góry), w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.



D.1 Kontrola

Wybrać równe i twarde miejsce, ustawić maszynę w położeniu do kontroli oleju hydraulicznego, a następnie zatrzymać silnik. Sprawdzić poziom oleju na wskaźniku (bagnecie) z boku zbiornika oleju hydraulicznego. Jeżeli poziom oleju znajduje się w zakresie między „H” i „L”, jest prawidłowy.

- Poziom oleju może zmieniać się wraz z temperaturą oleju. Kontrolę wykonywać zgodnie z poniższymi zasadami.

Przed jazdą:

- w pobliżu poziomu „L” (temperatura oleju: 10–30°C).

Podczas normalnej jazdy:

- w pobliżu poziomu „H” (temperatura oleju: 50–80°C).

Obsługa podczas jazdy

D.2 Uzupełnianie

Nie uzupełniać oleju powyżej maksymalnego poziomu oleju; w przeciwnym razie układ hydrauliczny może ulec uszkodzeniu, a olej może zostać wyrzucony na zewnątrz.

1. Otworzyć boczną pokrywę po prawej stronie i podeprzeć ją prętem stalowym.
2. Poluzować śruby, zdjąć pokrywę zbiornika i uzupełniać olej hydrauliczny przez wlew oleju, aż poziom oleju osiągnie określone położenie.
3. Sprawdzić O-ring na pokrywie zbiornika i wymienić go, jeżeli jest zużyty lub uszkodzony.
4. Założyć pokrywę zbiornika i dokręcić śruby z określonym momentem. Moment dokręcania: $23,5 \pm 1,98$ Nm.
5. Po uruchomieniu silnika uruchomić każdy siłownik równomiernie i delikatnie 5–10 razy, a następnie ustawić maszynę ponownie w położeniu do kontroli poziomu oleju hydraulicznego.
6. Po zatrzymaniu silnika sprawdzić poziom oleju. Jeżeli poziom oleju jest zbyt niski, ponownie uzupełnić olej.
7. Wyjąć pręt stalowy i przywrócić pokrywę zbiornika do normalnego położenia.

E. Kontrola poziomu paliwa i uzupełnianie paliwa



OSTRZEŻENIE

- Uzupełnienie niewłaściwego rodzaju paliwa może być bardzo niebezpieczne. Przed uzupełnieniem paliwa ponownie sprawdzić, czy rodzaj paliwa jest prawidłowy.
- Podczas uzupełniania paliwa zatrzymać silnik.
- Podczas uzupełniania paliwa zapobiec przelaniu paliwa; w przeciwnym razie może dojść do pożaru. Rozlane paliwo wytrzeć do czysta.



1. włącznik rozruchu
2. wskaźnik poziomu paliwa
3. korek wlewu paliwa
4. filtr (sitko)
5. korek spustowy
6. zbiornik paliwa

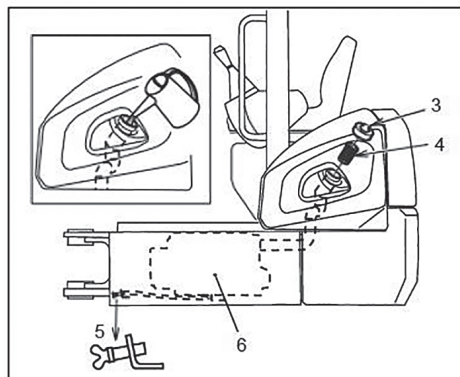
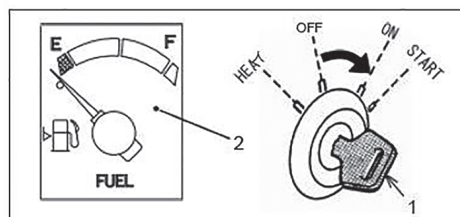
1. Ustawić włącznik rozruchu (1) w położeniu „ON”, gdy silnik jest zatrzymany. W wyniku tego włączy się lampka panelu monitorującego.

2. Sprawdzić poziom paliwa na wskaźniku (2). Jeżeli poziom paliwa jest zbyt niski, otworzyć korek wlewu paliwa (3).

3. Uzupełnić paliwo przez wlew paliwa. Pojemność/rodzaj stosowanego paliwa podano w sekcji „Wykaz stosowanych olejów i środków smarnych” w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.

4. Jeżeli do filtra (4) przylgną zanieczyszczenia, oczyścić go lekkim olejem napędowym lub sprężonym powietrzem, a następnie zamontować filtr z powrotem.

5. Po uzupełnieniu paliwa dokręcić korek wlewu paliwa (3), zamknąć pokrywę zbiornika oleju hydraulicznego i zablokować ją kluczykiem w celu zakończenia czynności. Zbiornik paliwa uzupełniać po zakończeniu dziennych prac jazdy.



F. Kontrola wycieków paliwa

Sprawdzić zbiornik paliwa oraz obszar wokół silnika. Jeżeli potwierdzono wyciek paliwa, zatrzymać silnik i skonsultować się z przedstawicielem handlowym.

Obsługa podczas jazdy

G. Kontrola pasków



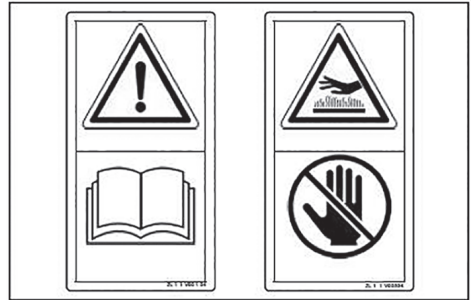
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wciągnięcie przez obracające się części, takie jak paski lub wentylatory, może spowodować ciężkie obrażenia. Przed wykonaniem regulacji należy odczekać, aż paski i wentylatory całkowicie się zatrzymają.

Sprawdzić napięcie paska wentylatora oraz sprawdzić, czy pasek wentylatora nie jest zużyty lub uszkodzony.

Zbyt luźny pasek może powodować słabe ładowanie akumulatora, przegrzewanie silnika oraz przedwczesne zużycie paska. Ponadto, jeżeli pasek jest zbyt napięty, może dojść do uszkodzenia łożysk i paska.

Podczas sprawdzania napięcia paska kciukiem mocno nacisnąć środkową część paska. Jeżeli ugięcie mieści się w poniższym zakresie, jest prawidłowe.

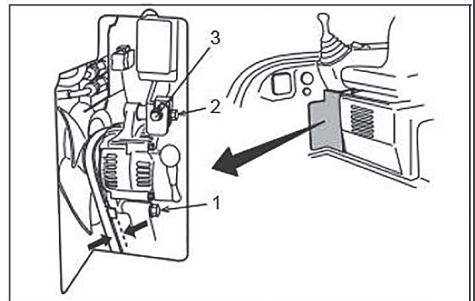


Pasek	Ugięcie nowego paska [mm]	Ugięcie paska w eksploatacji [mm]	Siła nacisku [N]
Wentylator	8–12	10–14	98

Określenie „pasek w eksploatacji” oznacza pasek zamontowany na kole pasowym silnika w stanie, gdy silnik pracował przez 5 minut.

W celu uzyskania kluczowych informacji dotyczących kontroli i regulacji napięcia paska wentylatora należy odnieść się do punktu „D. Regulacja napięcia paska” w sekcji „Konservacja co 250 godzin”.

1. śruby mocujące
2. specjalne śruby regulacyjne
3. śruby regulacyjne



Potwierdzenie działania lampek kontrolnych i lamp roboczych

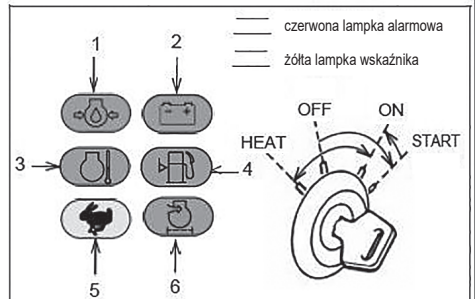
A. Sprawdzenie działania lampek alarmowych



OSTRZEŻENIE

W przypadku przypadkowego poruszenia joystickiem maszyna może nagle rozpocząć pracę. Przed wykonaniem czynności należy ustawić opuszczaną dźwignię blokady systemu bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane”, a następnie wykonać dalsze czynności.

1. Przed uruchomieniem należy wykonać kontrolę zgodnie z poniższymi krokami, w celu potwierdzenia działania lampek alarmowych i lampek wskaźników.
2. Sprawdzić, czy opuszczaną dźwignię blokady systemu bezpieczeństwa znajduje się w położeniu „zablokowane”.
3. Sprawdzić, czy wszystkie joysticki znajdują się w położeniu „neutralnym”.
4. Włożyć kluczyk do stacyjki. Jeżeli lampki alarmowe działają



Obsługa podczas jazdy

w położeniach „HEAT · ON · START” zgodnie z tabelą po prawej stronie, oznacza to stan prawidłowy.

5. W normalnych warunkach, jeżeli lampki alarmowe i lampki wskaźników nie działają, przyczyną może być awaria silnika lub uszkodzenie elementu obwodu elektrycznego. W takim przypadku nie wolno użytkować maszyny – naprawę należy zlecić serwisowi.

Należy sprawdzić, czy lampki alarmowe i lampki wskaźników działają prawidłowo przed rozpoczęciem pracy maszyny.

położenie stacyjki	OFF–HEAT (podgrzewanie)	OFF–ON (przed uruchomieniem)	START–ON (po uruchomieniu)
lampka			
1. lampka ciśnienia oleju silnikowego	wyłączona	włączona	wyłączona
2. lampka ładowania akumulatora	wyłączona	włączona	wyłączona
3. lampka temperatury płynu chłodzącego silnika	wyłączona	wyłączona	wyłączona
4. lampka poziomu paliwa	wyłączona	wyłączona	wyłączona
5. lampka 2. prędkości jazdy	wyłączona	wyłączona	wyłączona
6. lampka zablokowania filtra (sitka)	wyłączona	wyłączona	wyłączona

B. Sprawdzenie działania oświetlenia roboczego

Po ustawieniu stacyjki / włącznika zapłonu w położeniu „ON” włączyć włącznik oświetlenia roboczego i sprawdzić, czy lampa się zapala. Jeżeli lampa się nie zapala, żarówka może być uszkodzona lub przepalona. W celu naprawy należy odnieść się do punktu „C. Wymiana lamp roboczych” w sekcji „Konserwacja nieregularna”.

Uruchamianie silnika

A. Uruchamianie w normalnych warunkach temperaturowych

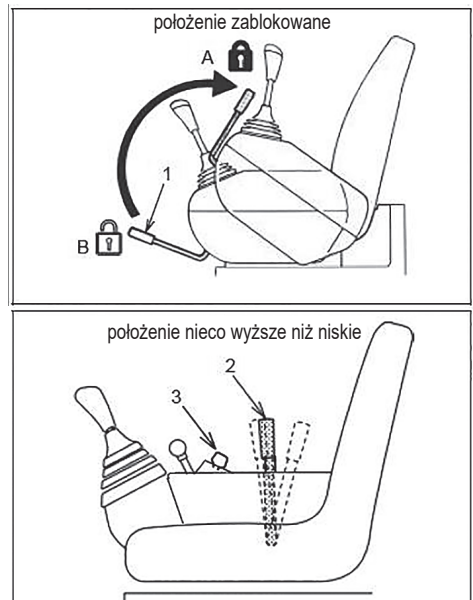


OSTRZEŻENIE

Przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić, czy w pobliżu nie znajdują się ludzie ani przeszkody, a po uruchomieniu silnika użyć klaksonu.

1. Sprawdzić, czy dźwignia blokady bezpieczeństwa (1) znajduje się w położeniu zablokowanym (A).
2. Sprawdzić, czy joystick sterowania jazdą (joystick sterowania gąsienicami) znajduje się w położeniu neutralnym.
3. Ustawić sterowanie przepustnicą silnika (regulator obrotów) (2) w położeniu nieco wyższym niż niska prędkość obrotowa biegu jałowego.
4. Ustawić stacyjkę / włącznik zapłonu (3) w położeniu „START” w celu uruchomienia silnika. Po uruchomieniu silnika szybko zwolnić kluczyk. Kluczyk automatycznie wróci do położenia „ON”.

Silnik może nie zostać odciążony po uruchomieniu. Jeżeli silnika nie można uruchomić, mimo że kluczyk jest ustawiany w położeniu „START”, należy tymczasowo ustawić kluczyk w położeniu „OFF” przed upływem 15 s pracy rozrusznika, odczekać 30 s, a następnie ponownie uruchomić silnik.



Obsługa podczas jazdy

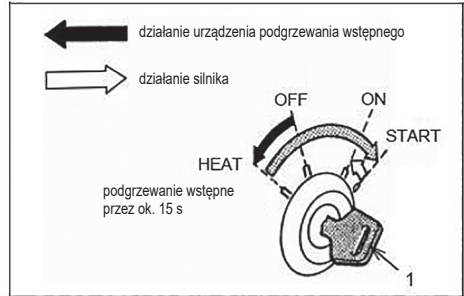
B. Uruchamianie w niskiej temperaturze otoczenia

Gdy temperatura otoczenia jest niska, lepkość oleju silnikowego wzrasta, a wydajność akumulatora spada, co utrudnia uruchomienie silnika. Należy użyć podgrzewania wstępnego.

1. Wykonać czynności 1–3 z punktu „Uruchamianie w normalnych warunkach temperaturowych”.
2. Ustawić stacyjkę / włącznik zapłonu (1) w położeniu „HEAT” w celu podgrzewania wstępnego.

Po podgrzewaniu wstępnym przez ok. 15 s silnik powinien uruchomić się łatwiej.

3. Ustawić stacyjkę / włącznik zapłonu (1) w położeniu „START” w celu uruchomienia silnika.



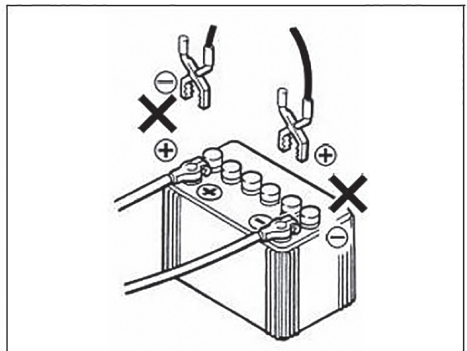
- W okresie zimowym po pierwszym uruchomieniu silnika może pojawić się biały dym. Biały dym powinien szybko zniknąć i nie jest to objaw nieprawidłowej pracy.
- Nie uruchamiać rozrusznika w sposób ciągły dłużej niż 15 s. Jeżeli uruchomienie nie powiedzie się, odczekać 30 s przed ponowną próbą.

4. Po uruchomieniu silnika zwolnić stacyjkę / włącznik zapłonu (1). Kluczyk automatycznie wróci do położenia „ON”.

C. Uruchamianie za pomocą przewodów rozruchowych

Silnik uruchamiać za pomocą przewodów rozruchowych zgodnie z poniższą procedurą.

- Akumulator może wytwarzać łatwopalny gaz (wodór). Iskierzenie w pobliżu akumulatora może spowodować pożar lub wybuch. Palenie oraz używanie otwartego ognia jest bezwzględnie zabronione.
- Nie dopuszczać do kontaktu sprawnej maszyny z maszyną niesprawną.
- Podczas uruchamiania silnika za pomocą przewodów rozruchowych stosować okulary ochronne.
- Podczas podłączania przewodów nie dopuszczać do zetknięcia zacisku (+) z zaciskiem (-).
- Podczas podłączania przewodów rozruchowych nie zamieniać biegunów (+) i (-). Jeżeli przewód pomocniczy na biegunie ujemnym (-) będzie na końcu podłączany do korpusu silnika (ucha) niesprawnej maszyny, mogą powstawać iskry. Dlatego przewód ten należy podłączyć do korpusu silnika możliwie jak najdalej od akumulatora.
- Jeżeli elektrolit zamarzł, w celu uruchomienia silnika należy użyć innego źródła zasilania.

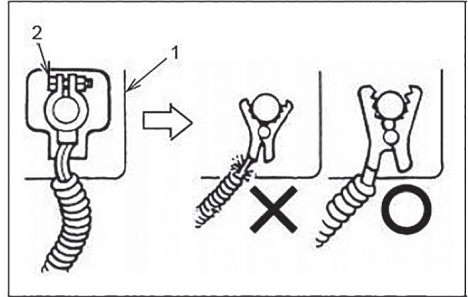


Obsługa podczas jazdy

1. Akumulator
2. Śruba

Stosować przewody rozruchowe i zaciski dopasowane do wielkości akumulatora.

Stosować przewody i zaciski nieuszkodzone oraz odporne na korozję.



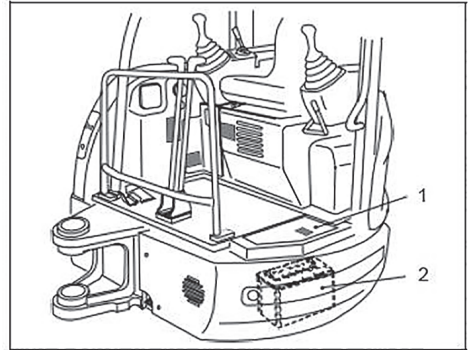
D. Podłączanie i odłączanie przewodów rozruchowych

Ustawić stacyjkę / włącznik zapłonu w położeniu „OFF” (silnik zatrzyma się). Przewody rozruchowe podłączać w kolejności podanej poniżej.

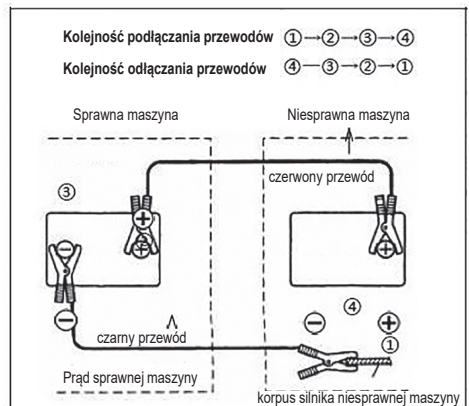
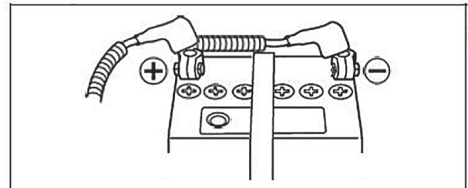


OSTRZEŻENIE

- Należy pamiętać, że zamiana kolejności podłączenia przewodów rozruchowych może spowodować wybuch akumulatora.
- Układ rozruchu maszyny jest zasilany napięciem 12 V. Akumulator pomocniczy również musi mieć napięcie 12 V.



1. Ustawić stacyjkę / włącznik zapłonu w maszynie sprawnej i w maszynie niesprawnej w położeniu „OFF”.
2. Odchylić fotel operatora do przodu i zdjąć pokrywę (1) lewego akumulatora.
3. Zdjąć osłonę zacisku akumulatora (2) i podłączyć zacisk przewodu rozruchowego.
4. Podłączyć zacisk przewodu rozruchowego (czerwony) do zacisku dodatniego (+) akumulatora maszyny niesprawnej.
5. Podłączyć zacisk przewodu rozruchowego (czerwony) do zacisku dodatniego (+) akumulatora maszyny sprawnej.
6. Podłączyć zacisk przewodu rozruchowego (czarny) do zacisku ujemnego (-) akumulatora maszyny sprawnej.
7. Na końcu podłączyć zacisk przewodu rozruchowego (czarny) do korpusu silnika (ucha) maszyny niesprawnej.
8. Uruchomić silnik maszyny sprawnej i pozostawić go na podwyższonych obrotach przez około 10 minut.
9. Uruchomić silnik maszyny niesprawnej.
10. Po uruchomieniu silnika maszyny niesprawnej natychmiast odłączyć przewody rozruchowe w odwrotnej kolejności niż podczas podłączania. Na końcu ustalić przyczynę usterki układu rozruchu/ladowania w maszynie niesprawnej i ją usunąć.



Obsługa podczas jazdy

Zatrzymanie silnika

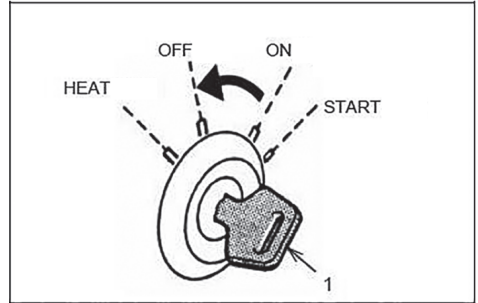
Przed zatrzymaniem silnika, w celu ochrony silnika, maszynę należy przez około 5 minut prowadzić z małą prędkością, bez obciążenia.



UWAGA

Jeżeli podczas pracy z dużą prędkością zostanie wykonane zatrzymanie awaryjne, temperatura silnika gwałtownie wzrośnie, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju silnikowego, uszkodzenia (przywierania) elementów uszczelniających oraz innych niekorzystnych zjawisk.

1. O ile nie występują szczególne okoliczności, podczas zatrzymywania silnika łyżkę należy opuścić na podłoże.
2. Pociągnąć dźwignię blokady bezpieczeństwa i ustawić go w „położeniu zablokowanym”.
3. Ustawić sterowanie przepustnicą silnika (regulator obrotów) w położeniu „niskich obrotów biegu jałowego” i pozostawić silnik na biegu jałowym przez około 5 minut.
Po zakończeniu jazdy silnik znajduje się w stanie podwyższonej temperatury. Z tego względu należy pozostawić go na biegu jałowym w celu obniżenia temperatury płynu chłodzącego silnika.
4. Ustawić kluczyk w stacyjce / włączniku zapłonu (1) w położeniu „OFF”, w celu zatrzymania silnika.
5. Wyjąć kluczyk ze stacyjki / włącznika zapłonu (1).



Kontrola po uruchomieniu silnika

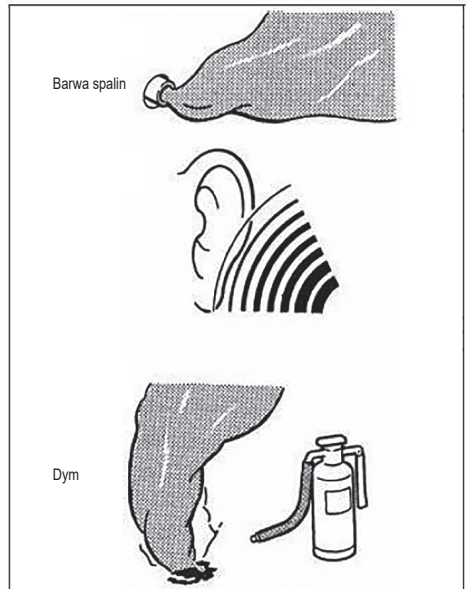
Po uruchomieniu silnika nie należy od razu rozpoczynać jazdy. Należy wykonać kontrolę i potwierdzenie stanu.



OSTRZEŻENIE

- W przypadku przypadkowego poruszenia joystickiem maszyna może nagle ruszyć. Przed rozpoczęciem pracy lub jazdy należy ustawić blokadę bezpieczeństwa w położeniu „zablokowanym”.
- Kontrola po uruchomieniu silnika jest bardzo niebezpieczna. Przed wykonaniem kontroli należy potwierdzić warunki bezpieczeństwa w otoczeniu.
- Podczas wykonywania konserwacji lub napraw należy zatrzymać silnik i umieścić w widocznym miejscu tabliczkę ostrzegawczą „Trwa kontrola. Nie uruchamiać silnika”.
- W przypadku nowego silnika nie należy utrzymywać nadmiernie wysokich obrotów w ciągu pierwszych 50 godzin pracy.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie lampki alarmowe są zgaszone.
- Należy nasłuchiwać, czy nie występują nietypowe dźwięki.
- Należy sprawdzić okolice silnika pod kątem wycieków oleju lub wody.
- Należy wykonać rozgrzewkę bez obciążenia przez ok. 5 minut, w celu rozgrzania silnika i zapewnienia dopływu oleju do wszystkich elementów.

A. Kontrola barwy spalin, nietypowych dźwięków i zapachu spalin



Obsługa podczas jazdy

Kontrolę należy wykonać przy pracującym silniku.

1. Należy sprawdzić, czy barwa spalin podczas jazdy nie jest nieprawidłowa. Należy unikać jazdy, jeżeli stale wydobywa się czarny dym. Pojawienie się czarnego dymu jest oznaką nadmiernego obciążania silnika, co może skrócić jego trwałość. Jeżeli czarny dym nadal występuje podczas pracy na niskich obrotach biegu jałowego (bez obciążenia), silnik należy wyregulować.
2. Jeżeli podczas jazdy występuje nietypowy dźwięk, należy natychmiast przerwać kontrolę. Jeżeli jazda jest kontynuowana, może dojść do poważnego uszkodzenia. Należy zidentyfikować miejsce i przyczynę nietypowego dźwięku oraz wykonać naprawę.
3. Należy unikać jazdy w zakresie prędkości obrotowej powodującym rezonans. Rezonans przy określonej prędkości obrotowej może spowodować gwałtowny wzrost drgań, co może uszkodzić elementy. Dlatego należy unikać pracy silnika w pobliżu takiej prędkości obrotowej.
4. W przypadku zapachu spalenizny lub dymu należy natychmiast zatrzymać silnik. W razie pożaru należy użyć gaśnicy proszkowej w celu ugaszenia ognia.

• Jeżeli podczas powyższej kontroli stwierdzono nieprawidłowość, należy niezwłocznie przejechać maszyną w bezpieczne miejsce, zatrzymać silnik oraz zlecić kontrolę lub naprawę w autoryzowanym serwisie producenta.

B. Potwierdzenie działania każdego przełącznika/dźwigni

Poniższą kontrolę należy wykonać po rozgrzaniu silnika i oleju hydraulicznego.

Odpowiednia temperatura oleju hydraulicznego wynosi 50–80°C. Nawet podczas pracy w niskich temperaturach otoczenia czynności należy wykonywać dopiero po wzroście temperatury oleju do 20°C. Może to wydłużyć trwałość maszyny.

B.1 Blokada bezpieczeństwa

1. Gdy silnik pracuje, należy ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowanym”.
2. Po potwierdzeniu bezpieczeństwa w otoczeniu należy poruszyć lewym i prawym joystickiem.
3. Należy potwierdzić, że osprzęt, mechanizm obrotu oraz mechanizm jazdy nie wykonują ruchu nawet po poruszeniu joystickiem.

Jeżeli potwierdzono, że w maszynie występuje nieprawidłowość, należy natychmiast zatrzymać silnik, zidentyfikować przyczynę i podjąć odpowiednie działania. Dodatkowo należy zlecić naprawę maszyny w autoryzowanym serwisie producenta.

Rozgrzewanie silnika

Rozgrzewanie należy wykonać w następującej kolejności.

A. Rozgrzewanie silnika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

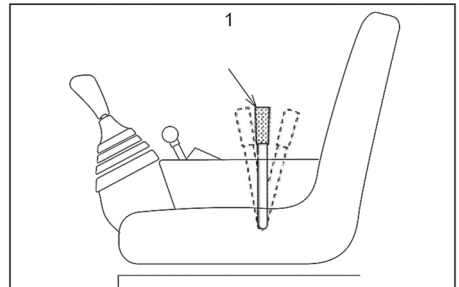
- Należy unikać gwałtownego zwiększania obrotów silnika do czasu zakończenia rozgrzewania.
- Nie należy pozostawiać silnika na biegu jałowym bez obciążenia w sposób ciągły dłużej niż 20 minut; w przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowego działania silnika.

Sterowanie przepustnicą silnika (regulator obrotów) ustawić w położeniu pośrednim pomiędzy biegiem jałowym wysokich obrotów a biegiem jałowym niskich obrotów, utrzymywać średnie obroty silnika i poruszać maszyną bez obciążenia przez około 5 minut.

B. Rozgrzewanie oleju hydraulicznego

Odpowiednia temperatura oleju hydraulicznego wynosi 50–80°C. Nawet podczas pracy w niskiej temperaturze czynności robocze należy wykonywać dopiero po wzroście temperatury oleju do 20°C.

1. Sterowanie przepustnicą silnika (regulator obrotów) (1) ustawić w „położeniu pracy na średnich obrotach”, w celu zwiększe



Obsługa podczas jazdy

nia obrotów silnika.

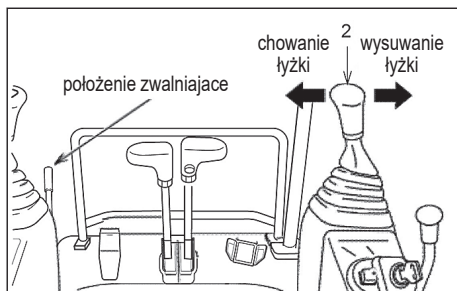
2. Ustawić dźwignię w „położeniu zwalniającym”.

3. Podnieść wysięgnik na określoną wysokość nad podłoże.

4. Prawy joystick (2) przestawić do skrajnego położenia w celu wysuwania lub chowania łyżki i utrzymywać to położenie przez około 5 minut.

5. Po rozgrzaniu oleju hydraulicznego powoli wykonać kilkakrotnie ruchy każdego siłownika w przód i w tył, aż możliwe będzie płynne wykonywanie obrotu i jazdy, co oznacza zakończenie rozgrzewania oleju hydraulicznego.

Po zakończeniu rozgrzewania silnika, jeżeli nie przeprowadzono rozgrzewania oleju hydraulicznego, nie można w pełni wykorzystać możliwości maszyny.



Kluczowe zasady jazdy

Kluczowe zasady jazdy to podstawowe umiejętności operatora. Należy dokładnie opanować poniższe podstawowe czynności. Umiejętności jazdy należy dalej doskonalić, zapoznając się z osiągnięciami oraz budową tej maszyny.

Kluczowe zasady jazdy



OSTRZEŻENIE

- Podczas jazdy należy potwierdzić położenie silnika jazdy. Jeżeli silnik jazdy znajduje się z przodu, dźwignie jazdy należy obsługiwać w kierunku przeciwnym.
- Należy użyć klaksonu w celu ostrzeżenia osób znajdujących się na miejscu pracy.
- Przed uruchomieniem osprzętu i wykonaniem ruchu należy sprawdzić, czy zachowano bezpieczną odległość między osobami w otoczeniu a maszyną/osprzętem.

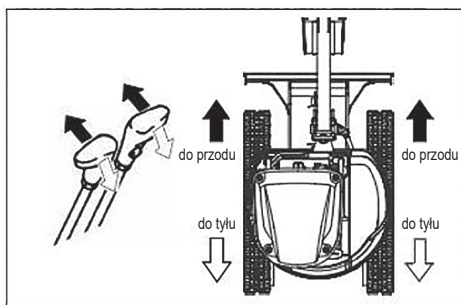
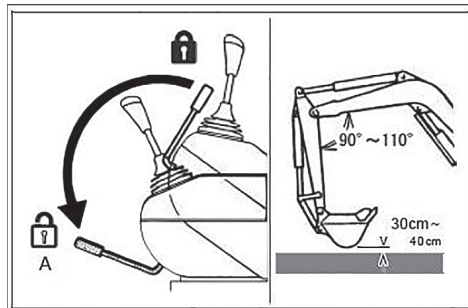


UWAGA

Po stwierdzeniu jakiegokolwiek nieprawidłowości maszyny podczas jazdy należy natychmiast przerwać pracę, zidentyfikować przyczynę i postąpić właściwie.

A.1 Jazda do przodu i do tyłu

1. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w „pozycji zwolnionej (A)” i unieść łyżkę na wysokość ok. 30–40 cm nad podłożem.
2. Przesunąć dźwignię sterowania lemięszem do przodu w celu podniesienia lemięsza.
3. Jednocześnie przesunąć lewą i prawą dźwignię jazdy do przodu (jazda do przodu) albo do tyłu (jazda do tyłu). Podczas jazdy do przodu i do tyłu prędkość jazdy można regulować wychyleniem dźwigni jazdy.

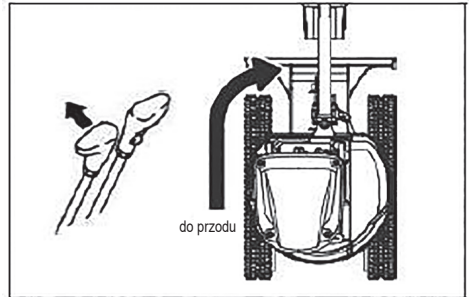


jazda do przodu lub do tyłu

Obsługa podczas jazdy

A.2 Skręt z jednej strony

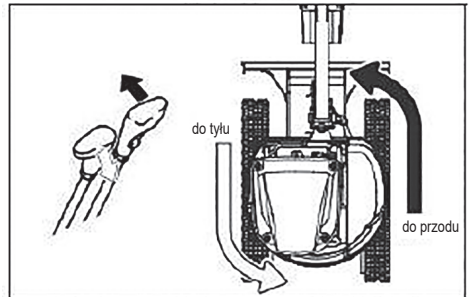
W celu zmiany kierunku jazdy przez napędzanie gąsienicy po jednej stronie należy obsłużyć jedną z dwóch dźwigni jazdy.



skręt z jednej strony

A.3 Zawracanie z przeciwnymi kierunkami jazdy gąsienic

W celu zmiany kierunku jazdy w miejscu przez napędzanie lewej i prawej gąsienicy w przeciwnych kierunkach należy pochylić jedną z dwóch dźwigni jazdy do przodu i pociągnąć drugą do tyłu.



zawracanie z przeciwnymi kierunkami jazdy gąsienic.

B. Zatrzymanie jazdy

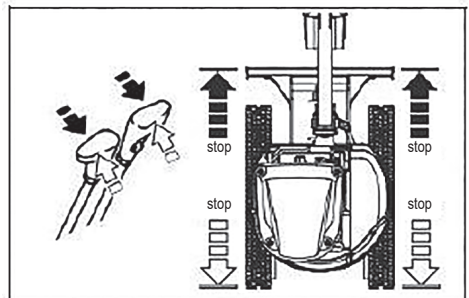


UWAGA

Jeżeli podczas jazdy konieczne jest wykonanie czynności osprzętem lub obrotem, nie należy wykonywać tej czynności gwałtownie.

Ustawić lewy i prawy joystick jazdy w położeniu neutralnym, w celu zatrzymania maszyny.

Unikać zatrzymania awaryjnego i w miarę możliwości zatrzymać maszynę z zachowaniem odpowiedniego bezpiecznego dystansu.



Zatrzymanie maszyny

Obsługa podczas jazdy

C. Środki ostrożności podczas jazdy



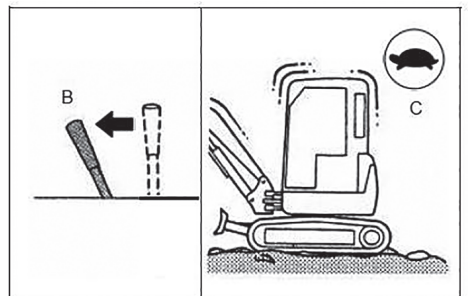
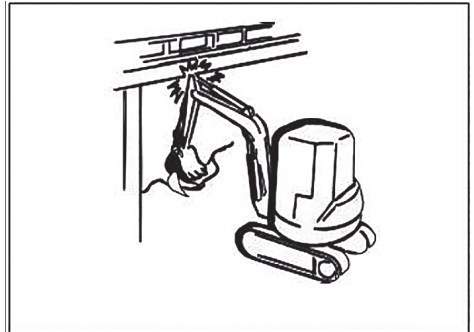
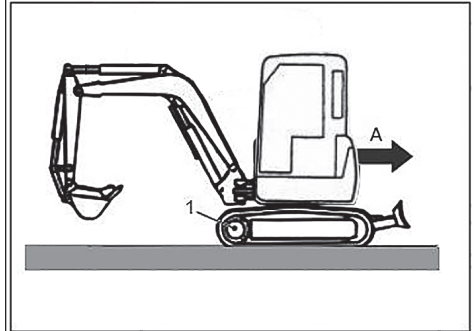
OSTRZEŻENIE

- Podczas jazdy poboczem i w wąskich miejscach należy wyznaczyć osobę kierującą (sygnalistę).
- Nie jechać maszyną, jeżeli wewnątrz znajduje się ktoś inny niż operator.
- Podczas przemieszczania maszyną prowadzić z osprzętem w bezpiecznej pozycji transportowej, nisko nad podłożem, z zachowaniem stabilności i pełnej kontroli toru jazdy. Przed jazdą należy upewnić się, że w strefie pracy i na drodze przejazdu nie znajdują się osoby postronne.

1. Silnik jazdy

- A. Kierunek jazdy
- B. Położenie biegu jałowego niskiej prędkości
- C. Niska prędkość (1. bieg)

1. W celu jazdy należy wcześniej sprawdzić położenie silnika jazdy (1), a następnie sterować joystickami jazdy.
2. Do jazdy wybrać płaskie i twarde podłoże. Ponadto jechać prosto lub wykonywać możliwie duże łuki oraz unikać szybkiego skrętu jednostronnego. Podczas zawracania w wąskim miejscu wykonać skręt kilkoma manewrami.
3. Sprawdzić wytrzymałość poboczy i mostów, a jeżeli jest niewystarczająca – wzmocnić je.
4. Uważać, aby nie uderzyć w mosty i przewody elektryczne.
5. Jazda w złych warunkach drogowych może mieć duży wpływ na maszynę. Należy zmniejszyć obroty silnika i jechać z małą prędkością (1. bieg).
6. Uważać, aby nie najeżdżać na kamienie, głazy lub inne przedmioty i nie doprowadzić do uderzenia w silnik jazdy (1); podczas jazdy pod górę nie wywierać siły na gąsienice.
7. Podczas jazdy po śniegu lub po zamrożniętej nawierzchni należy kontrolować prędkość jazdy i unikać gwałtownego ruszania, gwałtownego przyspieszania, nagłego zatrzymania oraz awaryjnego obrotu.
8. Podczas transportu, przy załadunku lub rozładunku maszyny, należy usunąć ziemię spod maszyny, zastosować zabezpieczenie antypoślizgowe, aby zapobiec poślizgowi spowodowanemu zablokowaniem ogniw gąsienic, oraz zapobiec zsunięciu się maszyny na bok z najazdu. W celu uzyskania instrukcji dotyczących użycia najazdu należy odnieść się do poniższego tekstu.



Jazda w kierunku przeciwnym

Obsługa podczas jazdy

D. Środki ostrożności podczas jazdy na pochyłościach

- Nie zmieniać kierunku jazdy ani nie jechać w poprzek na pochyłym podłożu. W celu bezpiecznej jazdy należy tymczasowo wrócić na płaski teren, a następnie wykonać objazd.
- Podczas jazdy utrzymywać osprzęt roboczy 30–40 cm nad podłożem. Nie zjeżdżać w dół, jadąc tyłem.
- Jeżeli maszyna zacznie się zsuwać lub stanie się niestabilna, należy natychmiast opuścić osprzęt roboczy i oprzeć go o podłoże.
- Podczas pracy na pochyłym podłożu, gdy maszyna obraca się, może dojść do przewrócenia z powodu utraty równowagi. Szczególnie niebezpieczny jest obrót w dół zbocza, gdy osprzęt roboczy jest napełniony piaskiem. Jeżeli konieczne jest wykonanie powyższych czynności, należy usunąć ziemię ze zbocza, w celu ustawienia maszyny poziomo przed rozpoczęciem obrotu.
- Nie jechać po pochyłości o nachyleniu większym niż 30° , ponieważ istnieje ryzyko przewrócenia.
- Jeżeli konieczne jest zaparkowanie maszyny na pochyłym podłożu, należy opuścić osprzęt roboczy na podłoże i podłożyć kliny pod gąsienice.

1. Maksymalna zdolność pokonywania wzniesień maszyny wynosi 50% dla YT-86300 i 58% dla YT-86305.

2. Podczas jazdy pod górę należy powoli operować joystickami jazdy.

3. Podczas jazdy pod górę lub z góry należy używać niskiej prędkości (1. bieg).

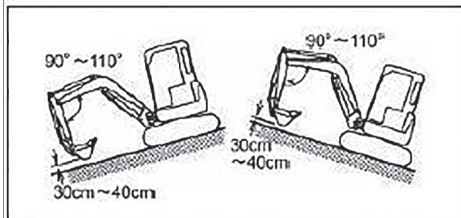
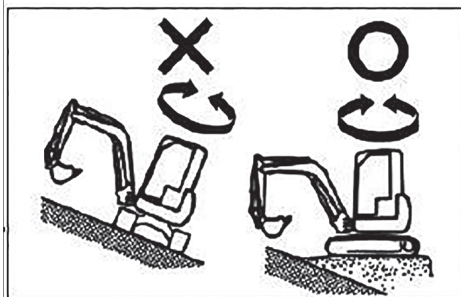
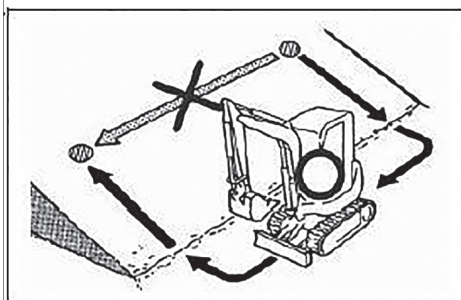
4. Podczas jazdy na pochyłości lub po powierzchni nachylonej należy unieść osprzęt roboczy 30–40 cm nad podłożem i jechać z małą prędkością.

5. Podczas postoju na pochyłym podłożu należy opuścić osprzęt roboczy na podłoże, ustawić joysticki jazdy w położeniu neutralnym, a następnie uruchomić silnik.

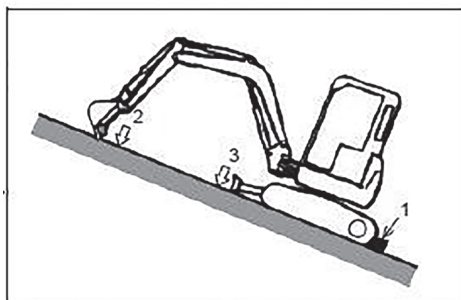
6. Podczas jazdy pod górę, jeżeli gąsienice zaczynają się ślizgać i maszyna nie może wjechać pod górę dzięki gąsienicom (silnikowi jazdy), można wysunąć ramię osprzętu roboczego, w celu wjechania pod górę z wykorzystaniem siły roboczej maszyny.

7. Podczas parkowania/zatrzymania maszyny na pochyłym podłożu, nawet na krótki czas, należy opuścić osprzęt roboczy (2) i lemiesz (3) na podłoże oraz ustawić każdy joystick w położeniu neutralnym. Po ustawieniu dźwigni blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowanym” należy podłożyć kliny (1) pod gąsienice.

Jeżeli olej hydrauliczny jest zimny, maszyna może nie osiągnąć wystarczającej zdolności pokonywania wzniesień. Jeżeli planowany jest wjazd na strome wzniesienie, przed jazdą należy rozgrzać silnik.



Jazda z góry / jazda pod górę



Obsługa podczas jazdy

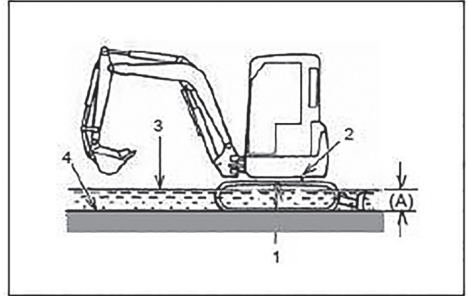
E. Jazda po miękkim podłożu



UWAGA

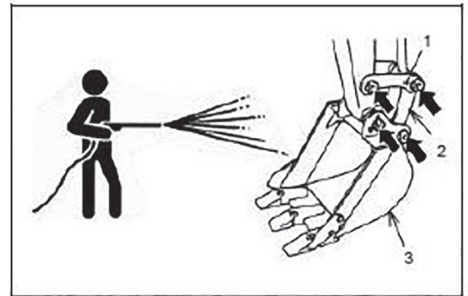
Woda i piasek nie mogą przedostawać się do łożysk obrotu, centralnych kół zębatach obrotu ani centralnych łożysk obrotu. Jeżeli maszyna jest używana po przedostaniu się wody i piasku do łożysk obrotu, może dojść do nieprawidłowego obrotu.

1. Wspornik koła łańcuchowego.
2. Łożyska obrotu.
3. Powierzchnia wody.
4. Dno rzeki.



1. Jeżeli dno rzeki jest płaskie, a przepływ wody stabilny, dopuszczalna głębokość jazdy w wodzie może sięgać górnego bębna (A).
2. Podczas przeprawy przez rzekę należy używać łyżki lub innego osprzętu w celu sprawdzania stanu dna rzeki w trakcie ostrożnego przejazdu. Nie wolno wjeżdżać w wodę głębszą niż dopuszczalna głębokość (A).
3. Maszyna może nieznacznie zapadać się w miękkie podłoże. Należy uważać, aby podczas jazdy nie ugrzęznąć w błocie.
4. Po jeździe w wodzie morskiej należy dokładnie oczyścić maszynę w celu usunięcia soli.
5. Dla części pozostających w kontakcie z wodą przez dłuższy czas należy użyć smarownicy i podawać smar aż do wypłukania starego smaru.

1. Drażek łączący koła prowadzącego
2. Drażek łączący łyżkę
3. Łyżka



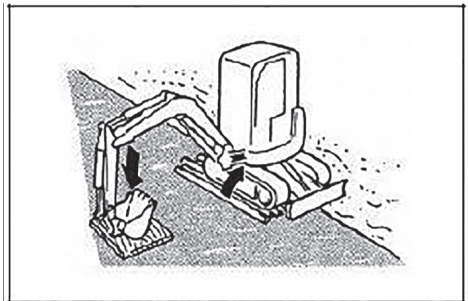
F. Najważniejsze zasady wydostawania się z miękkiego podłoża

Należy unikać jazdy po miękkim lub sypkim podłożu, jeżeli to możliwe. Należy uważać, aby podczas jazdy nie ugrzęznąć w błocie. Jeżeli maszyna ugrzęźnie w błocie, należy zastosować poniższe metody wydostania się.

F.1 Ugrzęźnięcie z jednej strony

Jeżeli ugrzęzła tylko jedna strona, należy ułożyć matę/deskę pod spodem łyżki i docisnąć łyżkę do podłoża w celu uniesienia gąsienicy po ugrzęzłej stronie, a następnie podłożyć okrągłą belkę lub drewno w celu wydostania się.

Podczas unoszenia maszyny wysięgnikiem i ramieniem łyżki należy dociskać do podłoża spód łyżki, zamiast opierać się na „stopie” łyżki. Należy ustawić kąt między wysięgnikiem a ramieniem łyżki na 90–110° podczas unoszenia lemiusza.



Obsługa podczas jazdy

F.2 Ugrzęźnięcie z obu stron

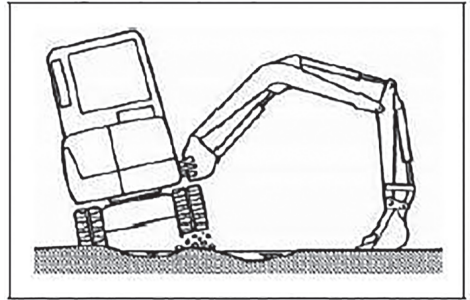
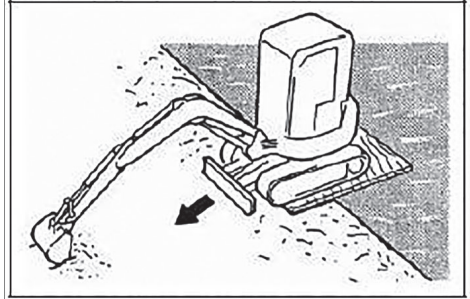
Jeżeli ugrzęzły gąsienice po obu stronach i maszyna nie może się poruszać z powodu poślizgu, należy podłożyć belki i drewno jak wyżej, wbić łyżkę w stronę „wyjścia”, a następnie pociągnąć ramię łyżki zgodnie z tą samą metodą kopania oraz ustawić dźwignię jazdy w kierunku wyjścia, w celu wyciągnięcia nadwozia maszyny.

Jeżeli podczas jazdy po słabym podłożu przestrzeń pod spodem maszyny wypełni się ziemią i żwirem, przez co gąsienice nie mogą się wydostać i maszyna nie może jechać, należy użyć wysięgnika i ramienia łyżki w celu uniesienia maszyny po jednej stronie, a następnie usunąć ziemię, piasek i inne zanieczyszczenia oraz odjechać. Naprzemienne przesuwanie uniesionej gąsienicy do przodu i do tyłu może powodować odpadanie zaklinowanych kamieni, żwiru i ziemi.



UWAGA

Należy wykonywać czynności wewnątrz kabiny. Nikt nie może zbliżać się do obszaru wokół maszyny.



G. Najważniejsze zasady obrotu

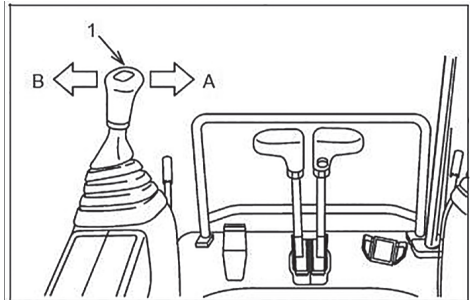


OSTRZEŻENIE

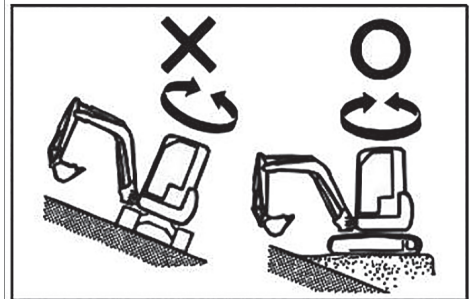
• Obracanie maszyny na pochylonym podłożu stwarza ryzyko utraty równowagi i przewrócenia się maszyny.

- 1. Lewy joystick.
- A. Obrót w prawo.
- B. Obrót w lewo.

1. Ustawić blokadę bezpieczeństwa w położeniu „zwolnionym”.
2. Unieść łyżkę na określoną wysokość nad podłożem.
3. Obsługiwać lewy joystick (1) w celu wykonania obrotu maszyny.
4. Jeżeli nie wykonuje się obrotu, przed zatrzymaniem lub jazdą należy sterować joystickiem tak, aby osprzęt był ustawiony równolegle do belki gąsienic. Jeżeli nie zachodzą szczególne okoliczności, należy przemieszczać się z osprzętem ustawionym równolegle.



Tryb sterowania ISO



Obsługa podczas jazdy

Najważniejsze zasady pracy minikoparką

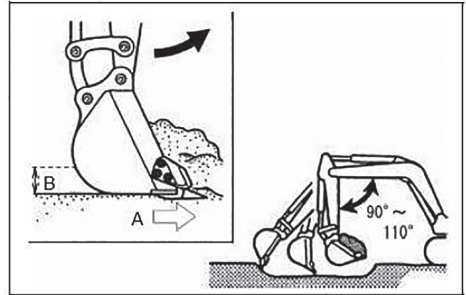
OSTRZEŻENIE

Podczas pracy lub obrotu na pochylonym podłożu maszyna może się przewrócić wskutek utraty równowagi. Szczególnie niebezpieczny jest obrót w dół zbocza, zwłaszcza gdy łyżka jest wypełniona urobkiem. Jeżeli konieczne jest wykonanie powyższej czynności, przed obrotem należy podsypać ziemię na zboczu w celu ustawienia maszyny w położeniu poziomym. Przed wykonaniem obrotu należy sprawdzić warunki bezpieczeństwa w otoczeniu maszyny.

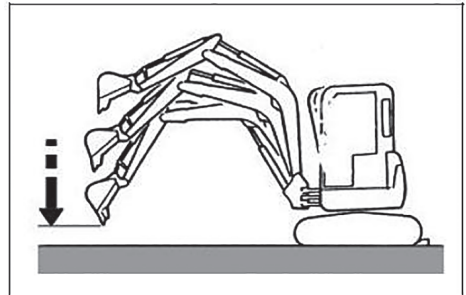
Oprócz czynności pokazanych poniżej zakres zastosowań można rozszerzyć, stosując różne rodzaje osprzętu obrotowego.

A. Prace koparkowe

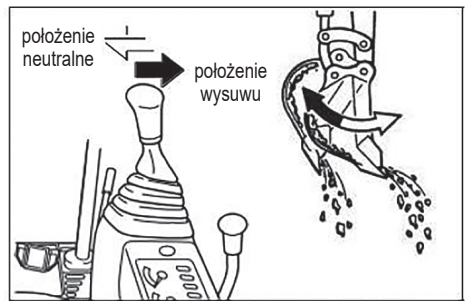
1. Podczas kopania wykorzystywane jest głównie działanie ramienia łyżki, a w razie potrzeby także siła zacisku łyżki.
2. Jeżeli wymagana jest duża siła kopania, należy ustawić kąt między wysięgnikiem a ramieniem łyżki na 90° – 110° i wykonywać kopanie powoli.
3. Należy ustawić ząb łyżki w kierunku kopania (A), jeżeli to możliwe, oraz kopać z mniejszym skokiem (B) łyżki.
W ten sposób opór podczas kopania będzie mniejszy, co może ograniczyć uszkodzenia zęba łyżki.



4. Nie należy wykonywać czynności zgarniania podczas opuszczania wysięgnika. W szczególności awaryjne zatrzymanie podczas opuszczania wysięgnika może spowodować silne uderzenie działające na maszynę i wywołać niekorzystne skutki dla różnych podzespołów.



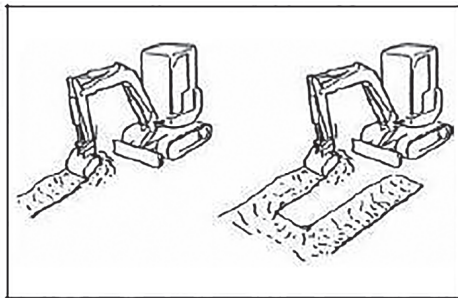
5. Jeżeli trudno jest strząsnąć ziemię, należy ustawić łyżkę w położeniu wysuwu i przestawić joystick sterowania łyżką 2–3 razy w celu strząśnięcia urobku.



Obsługa podczas jazdy

A.1 Wykonywanie rowu

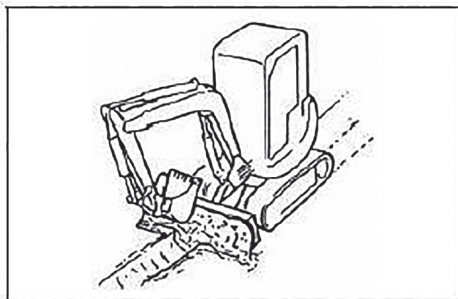
Zamontować łyżkę odpowiednią do wykonywania rowu. Jeżeli planowany rów ma być wykonywany równoległe do gąsienic, wydajność pracy wzrośnie. Podczas wykonywania szerszego rowu najpierw wykonać wykop po obu stronach rowu, a na końcu wykonać wykop w środku rowu.



A.2 Praca lemieszem (spychaniem)

Używać lemiesza do zasypywania, wypełniania oraz wyrównywania terenu po zakończeniu pracy kopania.

Zasypywać ziemię od góry lub z boku. Jeżeli obciążenie maszyny jest zbyt duże, obsługiwać joystick lemiesza i regulować położenie lemiesza w górę/w dół.



A.3 Wykonywanie rowu bocznego



OSTRZEŻENIE

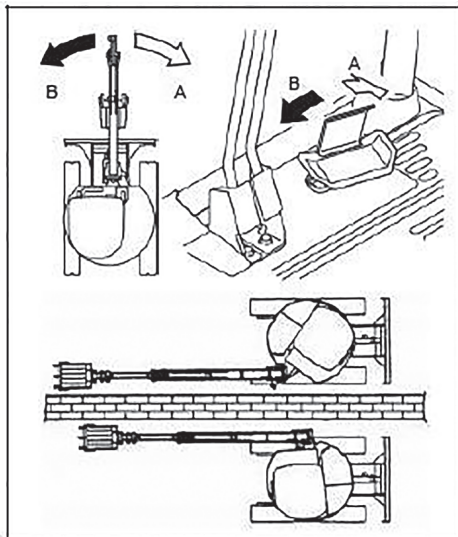
Zakres roboczy obrotu wysięgnika w osi jest stosunkowo duży. Dlatego podczas obsługi osprzętu należy zawsze zwracać uwagę na warunki otoczenia.

Po naciśnięciu lewego lub prawego pedału obrotu wysięgnika w osi wysięgnik będzie obracał się wokół osi w lewo lub w prawo, dzięki czemu możliwe jest wykonywanie rowu bocznego w wąskiej przestrzeni.

Jeżeli pedał obrotu w osi zostanie naciśnięty w lewo – wykonywany jest obrót w osi w lewo; jeżeli zostanie naciśnięty w prawo – wykonywany jest obrót w osi w prawo. Powyższą operację można wykorzystać do wykonywania rowu bocznego zgodnie z ilustracją po prawej stronie.

A. obrót w osi w prawo

B. obrót w osi w lewo



Obsługa podczas jazdy

B. Załadunek

Ustawić samochód do załadunku w miejscu z niewielkim kątem obrotu oraz dobrą widocznością dla operatora, w celu zwiększenia wydajności pracy.

Załadunek od przodu samochodu ułatwia pracę, natomiast przy załadunku z boku może dochodzić do rozsypywania/rozrzucania ziemi.

C. Praca w ograniczonej przestrzeni

Podczas pracy w wąskim miejscu, jeżeli maszyna zostanie ustawiona w pozycji pokazanej na ilustracji po prawej stronie, może obracać się nawet w stosunkowo ograniczonej przestrzeni.

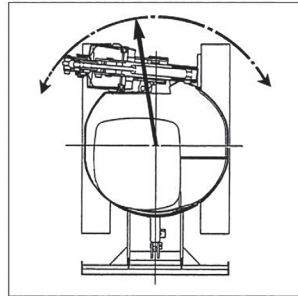
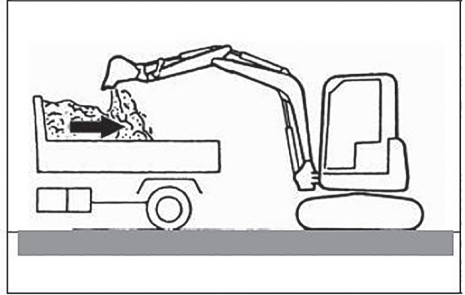
C.1 Minimalna pozycja do obrotu

Ustawić siłownik ramienia łyżki oraz siłownik łyżki w położeniu całkowicie wysuniętym, w celu złożenia łyżki.

Ustawić siłownik wysięgnika w położeniu całkowicie wysuniętym.

Nacisnąć prawy pedał roboczy, w celu obrotu wysięgnika w osi. Obsługiwać joystick, w celu obrotu maszyny.

Podczas obracania maszyny należy uważać, aby nie doprowadzić do kolizji z osprzętem.



Parkowanie maszyny



OSTRZEŻENIE

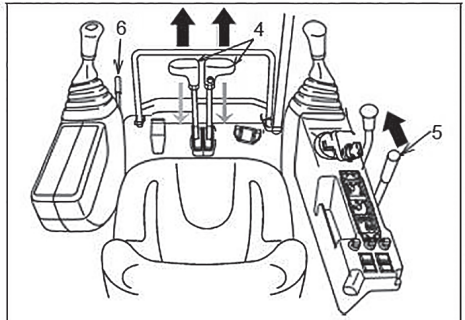
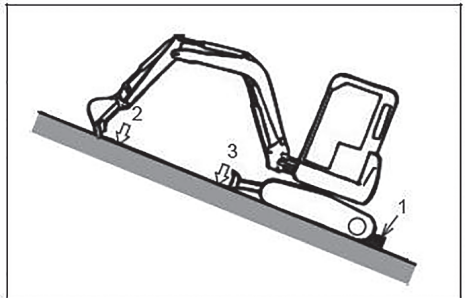
- Maszynę parkować w twardym i równym miejscu.
- Unikać parkowania maszyny na pochyłym podłożu. Jeżeli konieczne jest zaparkowanie maszyny na pochyłym podłożu, wbić łyżkę (2) w podłoże i umieścić kliny blokujące (1) pod gąsienicami, w celu zapobieżenia przemieszczeniu się maszyny.
- W celu zapobieżenia nieprawidłowej pracy maszyny spowodowanej przypadkowym dotknięciem joysticka, dźwignię blokady bezpieczeństwa (6) ustawić w położeniu „zablokowane” i zatrzymać silnik.

1. Dźwignie jazdy lewej i prawej (4) ustawić w położeniu „neutralnym”.

2. Sterowanie przepustnicą silnika (regulator obrotów) (5) ustawić w położeniu „niska prędkość obrotowa biegu jałowego”.

3. Doprowadzić do zetknięcia łyżki (2) z podłożem.

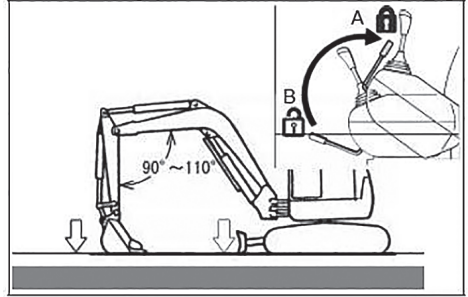
4. Upewnić się, że lemieśz (3) dotyka podłoża.



Obsługa podczas jazdy

5. Dźwignię blokady bezpieczeństwa (6) ustawić w położeniu „zablokowane”.

- A. Zablokowane
B. Odblokowane



Kontrola i potwierdzenie po zakończeniu pracy

Sprawdzić na panelu monitorującym temperaturę płynu chłodzącego silnika, ciśnienie oleju silnikowego oraz poziom paliwa.

1. Jeżeli poziom paliwa jest zbyt niski, zatrzymać silnik i uzupełnić paliwo.
2. Jeżeli lampki ostrzegawcze temperatury płynu chłodzącego silnika lub ciśnienia oleju silnikowego wskazują nieprawidłowości, przemieścić maszynę w bezpieczne miejsce i natychmiast zatrzymać silnik. Wykonać naprawę zgodnie z punktami zapisanymi w „Lista kontrolna przeglądów i konserwacji”.

Kontrola i potwierdzenie po zatrzymaniu silnika

1. Sprawdzić, czy nie występują wycieki oleju i wody oraz skontrolować osprzęt, osłony i otoczenie maszyny. Jeżeli potwierdzono wyciek lub inną nieprawidłowość, natychmiast wykonać naprawę zgodnie z punktami zapisanymi w „Lista kontrolna przeglądów i konserwacji”.
2. Uzupełnić paliwo w zbiorniku. Paliwo uzupełniać po zakończeniu pracy każdego dnia. Nie uzupełniać nadmiernej ilości paliwa, powyżej wymaganego poziomu (do górnej części zbiornika paliwa). Wraz ze wzrostem temperatury otoczenia paliwo może wypływać ze zbiornika wskutek rozszerzalności.
3. Usunąć ziemię przylegającą do dolnej części maszyny.



Środki zaradcze po awaryjnym zatrzymaniu silnika

- W celu ochrony silnika należy unikać jego gwałtownego zatrzymania. Silnik zatrzymać dopiero po około 5 minutach pracy bez obciążenia na niskich obrotach. Dodatkowo, jeżeli konieczne jest awaryjne zatrzymanie, należy zwrócić szczególną uwagę na warunki bezpieczeństwa.
- W przypadku zagrożenia lub konieczności pilnego zatrzymania silnika z powodu nieprawidłowego działania maszyny należy zastosować środki zapobiegawcze zgodnie z poniższymi zapisami, w celu uniknięcia uszkodzenia maszyny lub wypadku.
- Silnik uruchomić ponownie dopiero po ostygnięciu silnika i płynu chłodzącego.

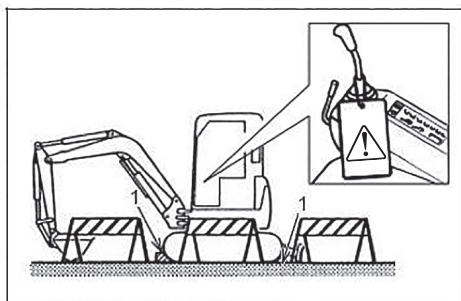
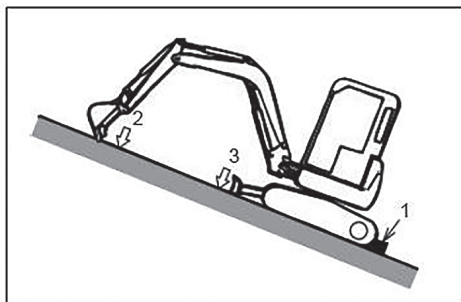


UWAGA

W przypadku awaryjnego zatrzymania silnika podczas pracy na wysokich obrotach olej silnikowy ulegnie pogorszeniu, a elementy uszczelniające mogą się przykleić wskutek gwałtownego wzrostu temperatury silnika.

Obsługa podczas jazdy

1. W razie zagrożenia należy natychmiast zatrzymać maszynę i, jeżeli to możliwe, opuścić osprzęt na podłoże.
2. Po awaryjnym zatrzymaniu ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowanym”.
3. Po awaryjnym zatrzymaniu w sytuacji, gdy brak jest podparcia z zewnątrz, podłożyć klocek podporowy (2) pod osprzęt lub łyżkę w celu podparcia oraz umieścić kliny blokujące (1) pod gąsienicami.
4. W przypadku awaryjnego zatrzymania na pochyłym podłożu umieścić kliny hamulcowe (1) pod gąsienicami z obu stron.
5. Sprawdzić bezpieczeństwo otoczenia, ustawić znak „zakaz wstępu” oraz zastosować środki zapobiegające zbliżaniu się innych osób do maszyny do czasu ponownego uruchomienia silnika lub przestawienia maszyny.
6. Jeżeli wyjście przez drzwi kabiny jest niemożliwe, opuścićabinę wyjściem ewakuacyjnym.
7. Jeżeli przyczyna awaryjnego zatrzymania jest nieznana lub konieczne jest wykonanie czynności obsługowych, zlecić wykonanie naprawy lub obsługi autoryzowanemu serwisowi producenta.
8. Silnik uruchomić ponownie dopiero po ostygnięciu płynu chłodzącego silnika.



Obsługa gąsienic gumowych

A. Jak używać gąsienic gumowych

Gąsienice gumowe mają zalety, których nie mają gąsienice stalowe. Jeżeli gąsienice gumowe są używane w taki sam sposób jak gąsienice stalowe, ich zalety nie mogą zostać w pełni wykorzystane. Czynności należy wykonywać odpowiednio do warunków na miejscu pracy i rodzaju wykonywanej pracy.

Ze względu na szczególne właściwości materiału gąsienice gumowe mają wiele zalet, ale mają również pewne ograniczenia wytrzymałościowe. Należy w pełni rozumieć mocne strony gąsienic gumowych. Dodatkowo, przestrzegając zakazów i środków ostrożności podczas pracy, można wydłużyć żywotność gąsienic gumowych i w pełni wykorzystać ich zalety. Przed użyciem należy uważnie przeczytać „Środki ostrożności dotyczące użytkowania gąsienic gumowych”.

Czynność	Element	Gąsienice gumowe	Gąsienice stalowe
Małe drgania		bardzo dobrze	przeciętnie
Płynna jazda		bardzo dobrze	dobrze
Niski hałas		bardzo dobrze	przeciętnie
Łatwa obsługa		bardzo dobrze	przeciętnie
Podatność na uszkodzenia		przeciętnie	bardzo dobrze
Duża siła uciągu		bardzo dobrze	bardzo dobrze

B. Gwarancja na gąsienice gumowe

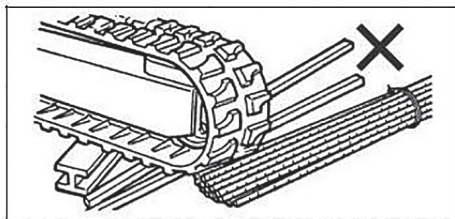
Uszkodzenia powstałe podczas pracy w miejscach z ostrymi krawędziami, takich jak płyty stalowe, rowki w kształcie litery U, krawężniki/bloki, żwir, kamienie, pręty stalowe oraz opiłki metalu, które mogą uszkodzić gąsienice gumowe, nie są objęte gwarancją.

Obsługa podczas jazdy

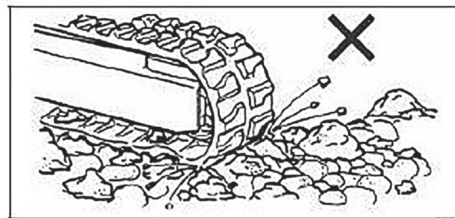
C. Zakazy dotyczące gąsienic gumowych

Bezwzględnie zabrania się wykonywania następujących czynności.

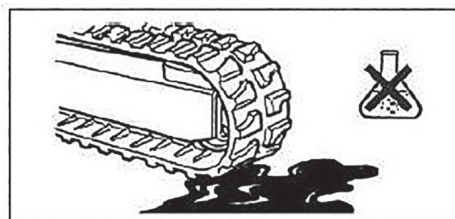
1. Wykonywanie pracy i obracanie maszyny w pobliżu podłoża żwirowego, nierównych i twardych kamieni, prętów stalowych, opieków metalu oraz krawędzi płyt stalowych może uszkodzić gąsienice gumowe.



2. W miejscach takich jak koryta rzek, gdzie występuje wiele dużych i małych kamieni, gąsienice gumowe mogą ulec uszkodzeniu lub spaść z kół jezdnych na skutek zakleszczenia w kamieniach. Dodatkowo wymuszanie docisku do podłoża podczas poślizgu gąsienic może skrócić ich żywotność.

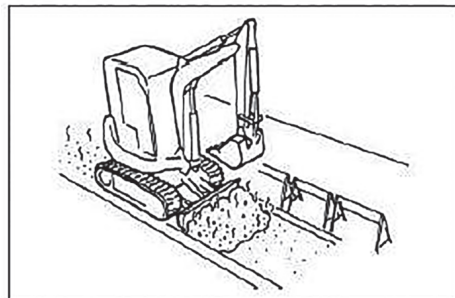


3. Należy zwrócić uwagę, aby gąsienice gumowe nie zostały zabrudzone olejem, paliwem ani rozpuszczalnikami chemicznymi. W razie zabrudzenia należy je natychmiast usunąć. Dodatkowo, jeżeli na nawierzchni pozostaje olej, nie należy przejeżdżać po nim maszyną.

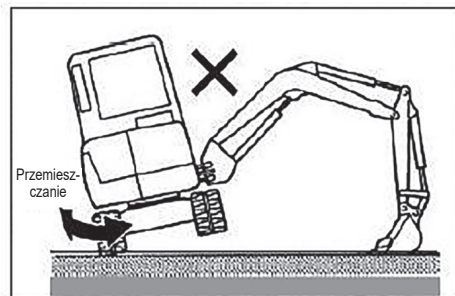


4. Nie należy wjeżdżać w miejsca o wysokiej temperaturze, np. na płytę stalową ustawioną obok ogniska lub w warunkach upału, oraz nie należy wykonywać prac wyrównujących na nawierzchni asfaltowej.

5. Jeżeli wymagane jest długotrwale przechowywanie (powyżej 3 miesięcy), maszynę przechowywać w pomieszczeniu nie narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i deszczu.



6. Przemieszczanie gąsienicy po drugiej stronie, przy jednoczesnym podparciu jednej strony maszyny osprzętem, może spowodować zsuniecie się gąsienic gumowych i ich uszkodzenie.



Obsługa podczas jazdy

D. Środki ostrożności dotyczące używania gąsienic gumowych

Podczas pracy należy zwracać uwagę na poniższe kluczowe kwestie.

1. Gąsienice gumowe mogą ślizgać się na zaśnieżonych i oblodzonych drogach. Należy unikać używania gąsienic gumowych na ośnieżonym lub oblodzonym podłożu pochyłym.

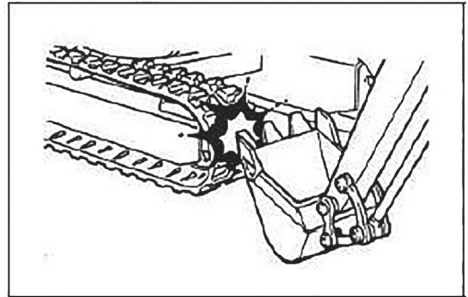
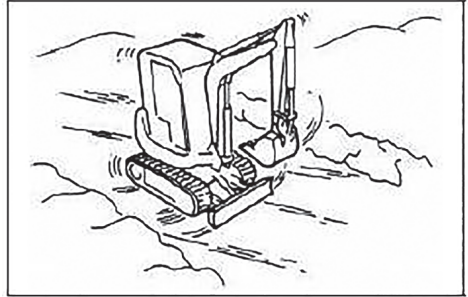
2. Należy unikać obracania w miejscu przez przeciwnieźny ruch gąsienic na nawierzchni betonowej.

3. Szybka zmiana kierunku jazdy może powodować przedwczesne zużycie i uszkodzenie gąsienic gumowych. Dlatego należy unikać tego w możliwie największym stopniu.

4. Podczas pracy należy uważać, aby nie uszkodzić gąsienic gumowych łyżką.

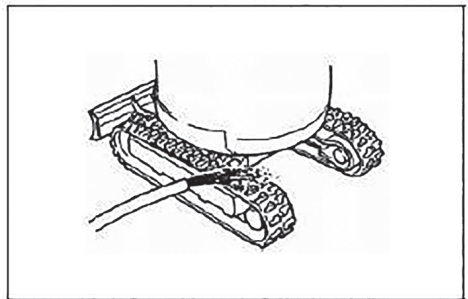
5. Podczas jazdy należy uważać, aby nie ocierać gąsienic gumowych o beton lub ścianę.

6. Maszynę podpartą osprzętem należy opuszczać powoli.



7. Podczas pracy w miejscu o wysokiej zawartości soli i dużej korozyjności sól oraz substancje korozyjne mogą wnikać do centralnych części metalowych przez kontakt. Dlatego należy unikać używania maszyny w takim miejscu lub po pracy w takim miejscu spłukać maszynę wodą.

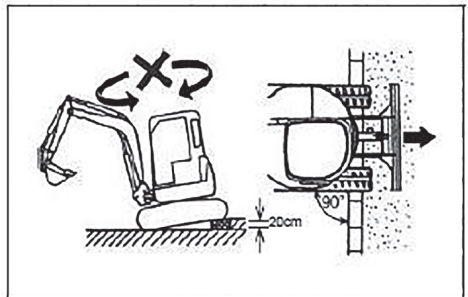
8. Ze względu na właściwości gumy gąsienice gumowe należy użytkować w zakresie temperatur od -25°C do +55°C.



UWAGA

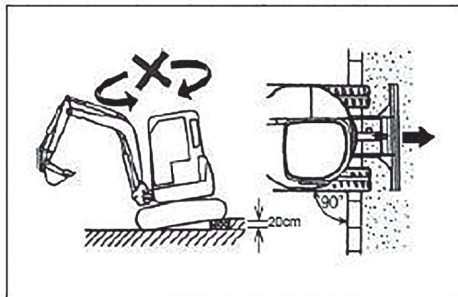
W celu zapobieżenia zsunięciu się gąsienic gumowych należy używać ich w odpowiednim zakresie napięcia. Gdy napięcie jest zbyt małe, poniższe warunki mogą spowodować zsuniecie się gąsienic gumowych. Należy zachować ostrożność również podczas pracy przy prawidłowym napięciu.

9. Należy unikać zmiany kierunku jazdy w miejscach z wyraźnymi stopniami (ok. 20 cm). Podczas pokonywania stopni należy upewnić się, że maszyna jest ustawiona pod kątem prostym do stopni.

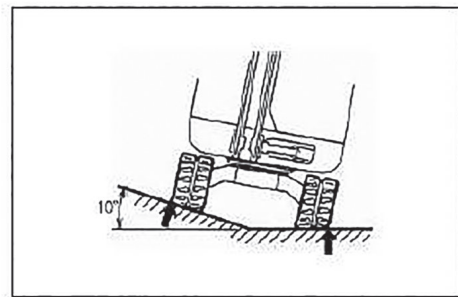


Obsługa podczas jazdy

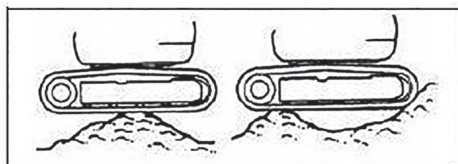
10. Podczas jazdy do tyłu przy podjeżdżaniu pod wzniesienie należy unikać zmiany kierunku jazdy w momencie przejścia z podłoża płaskiego na pochyłe.



11. Jazda po pochyłym lub wypukłym podłożu, gdy gaśnice gumowe po jednej stronie znajdują się na takim podłożu, może uszkodzić gaśnice gumowe. Dlatego należy upewnić się, że podczas jazdy gaśnice gumowe po obu stronach znajdują się w tej samej płaszczyźnie.



12. Zmiana kierunku gaśnic gumowych z użyciem ustawienia pokazanego na ilustracji po prawej stronie może spowodować odłączenie kół lub uszkodzenie gaśnic gumowych. Dlatego należy tego unikać.



Praca w warunkach szczególnych

A. Praca w niskich temperaturach



OSTRZEŻENIE

Przy niskiej temperaturze otoczenia uruchomienie silnika może być utrudnione z powodu zwiększonej lepkości oleju silnikowego, a chłodnica może ulec uszkodzeniu wskutek zamarznięcia wody chłodzącej.

A.1 Paliwo i olej silnikowy

Do każdego układu należy stosować paliwo i olej silnikowy wysokiej jakości, o niskiej lepkości. W zakresie lepkości należy odwołać się do „Wykazu stosowanych środków smarnych”.

A.2 Woda chłodząca

Podczas eksploatacji lub przechowywania maszyny w chłodnych regionach należy przed uzupełnieniem określić proporcję (stężenie) cieczy chłodzącej w układzie chłodzenia zgodnie z oczekiwaną minimalną temperaturą otoczenia. Zamarznięcie cieczy chłodzącej może uszkodzić chłodnicę, blok cylindrów oraz głowice cylindrów.

W celu zapobiegania korozji i zamarzaniu układu chłodzenia silnika, przy dostawie maszyny stosowana jest ciecz chłodząca zmieszana z „płynem chłodzącym o bardzo wydłużonej żywotności”. Podczas pracy lub przechowywania w niskich temperaturach należy okresowo sprawdzać stężenie cieczy chłodzącej i utrzymywać je na właściwym poziomie.

Obsługa podczas jazdy

A.3 Akumulator

Spadek temperatury otoczenia może powodować spadek pojemności oraz zamarzanie elektrolitu. Dlatego należy dążyć do możliwie pełnego naładowania (blisko 100%) oraz stosować pokrowce lub inne metody izolacji akumulatora. Stopień naładowania należy określać przez pomiar gęstości elektrolitu i porównanie z poniższą tabelą.

Stopień naładowania	Temperatura elektrolitu [°C]		
	-20	0	20
100%	1,28	1,27	1,26
90%	1,26	1,25	1,24
80%	1,24	1,23	1,22
75%	1,23	1,22	1,21

A.4 Po zakończeniu pracy

W celu zapobiegania pogorszeniu ruchu w rejonie podwozia na skutek zamarzania błota i wody przylegających do maszyny należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Należy dokładnie usunąć błoto i wodę przylegające do maszyny. Szczególnie po dostatecznym odwodnieniu obszaru pod maszyną należy zaparkować maszynę na suchym i stabilnym podłożu, w celu zapobiegania zamarzaniu w rejonie podwozia.
- Zamarznięte błoto i woda przylegające do powierzchni tłoczyska dowolnego siłownika mogą uszkodzić uszczelnienia podczas wsuwania. Dlatego należy całkowicie wsunąć wszystkie siłowniki i ograniczyć do minimum wysuniętą część tłoczysk.

B. Praca w rejonach nadmorskich

B.1 Przed rozpoczęciem pracy

- Należy potwierdzić dokręcenie wszystkich korków, kranów/zaworów oraz pokryw.
- Należy nanieść smar na niezbędne elementy związane z wyposażeniem elektrycznym, w celu zapobiegania korozji.

B.2 Po zakończeniu pracy

Należy dokładnie oczyścić maszynę, usunąć sól oraz zastosować niezbędne środki antykorozyjne, np. nanieść olej silnikowy i smar.

C. Praca wyposażenia elektrycznego

Wyposażenie elektryczne nie może mieć kontaktu z wodą. Podczas mycia maszyny lub wykonywania czynności obsługowych w deszczu należy właściwie zabezpieczyć wyposażenie elektryczne przed wodą i jej działaniem. Szczególną ostrożność należy zachować, jeżeli pod fotelem operatora znajdują się elementy elektryczne, takie jak przełączniki i bezpieczniki.

D. Praca w środowisku zapyłonym

D.1 Filtr powietrza

Należy możliwie szybko wyczyścić i wymienić wkład filtra.

D.2 Chłodnica

Należy możliwie szybko ją oczyścić, w celu zapobiegania gromadzeniu się pyłu na rdzeniu chłodnicy.

D.3 Paliwo

- Podczas tankowania należy uważać, aby do paliwa nie dostał się pył. Dodatkowo należy możliwie szybko przeprowadzić wczesną kontrolę elementów i filtrów.
- W szczególności należy możliwie szybko oczyścić rozrusznik i prądnicę, w celu zapobiegania gromadzeniu się pyłu.

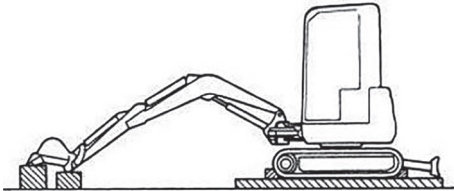
D.4 Wyposażenie elektryczne

W szczególności należy możliwie szybko oczyścić rozrusznik i prądnicę, w celu zapobiegania gromadzeniu się pyłu. Należy odwołać się do sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”.

Obsługa podczas jazdy

Środki ostrożności dotyczące długotrwałego przechowywania

Jeżeli maszyna ma pozostawać nieużywana przez ponad miesiąc, w celu zapobieżenia pogorszeniu jej działania podczas kolejnej pracy należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami.

Pozycja	Zakres czynności
Mycie maszyny	Dokładnie umyć maszynę, sprawdzić obszar wokół spodu maszyny pod kątem nieprawidłowości oraz nanieść smar na wszystkie elementy, które tego wymagają.
Smarowanie poszczególnych elementów	• Sprawdzić poziom smaru oraz stopień jego zanieczyszczenia; w razie zbyt małej ilości uzupełnić, a w razie nadmiernych zanieczyszczeń wymienić. • Przy ponownym użyciu maszyny uwzględnić, że smar może ulec starzeniu podczas przechowywania. • Nanieść olej antykorozyjny na miejsca podatne na korozję, w szczególności na odsłonięte części tłoczków w każdym silniku.
Akumulator	• Odłączyć zacisk ujemny akumulatora i zabezpieczyć go osłoną lub wyjąć akumulator z maszyny na czas przechowywania. Akumulator ulega samorozładowaniu podczas przechowywania, dlatego należy go ładować raz w miesiącu.
Płyn chłodzący	• Jeżeli istnieje ryzyko zamarznięcia, dodać płyn niezamarzający do chłodziwa. • Zwykle stosowany jest płyn chłodzący typu long-life, który nie wymaga specjalnej wymiany.
Ochrona przed pyłem i wilgocią	 • Przechowywać maszynę w suchym pomieszczeniu. Jeżeli konieczne jest przechowywanie na zewnątrz, podłożyć deski lub inny materiał i ustawić maszynę na płaskim podłożu. • Przed pozostawieniem maszyny całkowicie wsunąć odsłonięte części tłoczków wszystkich silników. • Opuścić łyżkę na podłoże oraz umieścić kliny pod gąsienicami.
Regularne uruchamianie i „jazda smarująca” podczas przechowywania	• Jeżeli film olejowy na jakimkolwiek elemencie zaniknie lub pojawi się korozja, podczas kolejnej pracy może wystąpić nieprawidłowe zużycie. Raz w miesiącu uruchomić silnik i, poruszając maszyną, uruchamiać osprzęt w celu rozprowadzenia oleju/smaru po wszystkich elementach. • Podczas uruchamiania sprawdzić poziom oleju silnikowego i poziom płynu chłodzącego; jeżeli są zbyt niskie, uzupełnić. • Zetrzeć olej antykorozyjny z silowników i tłoczków. Po zakończeniu „jazdy smarującej” ponownie nanieść olej antykorozyjny. • Po uruchomieniu silnika wykonać odpowiednie rozgrzanie oraz kilkakrotnie powtórzyć jazdę, obrót i czynności robocze, w celu zapobieżenia zanikowi filmu olejowego na smarowanych powierzchniach. • Jeżeli maszyna jest przechowywana w pomieszczeniu, podczas rozgrzewania zapewnić dobrą wentylację.
Czynności po długotrwałym przechowywaniu (przed rozpoczęciem pracy)	• Przed rozpoczęciem pracy wykonać poniższe czynności. • Zetrzeć olej antykorozyjny z silowników i tłoczków. • Nanieść olej i smar na wszystkie elementy.

Przegląd i obsługa techniczna

Przegląd i obsługa techniczna

Regularne przeglądy i obsługa techniczna

Prowadzenie regularnych przeglądów i obsługi technicznej pozwala w pełni wykorzystać możliwości maszyny oraz wydłużyć trwałość jej podzespołów. Okresy uzupełniania paliwa są zwykle wyznaczane przez licznik (timer), a jego wskazanie jest w przybliżeniu zgodne z datą. Jeżeli uzupełnianie paliwa ma być wykonywane planowo według daty, można pominąć wskazanie licznika i wykonywać uzupełnianie paliwa w ustalonych terminach (codziennie, co tydzień lub co miesiąc). Dla czynności, dla których nie określono konkretnego terminu obsługi, należy stosować się do zaleceń z sekcji „Konserwacja nieregularna”. Dodatkowo, jeżeli praca odbywa się w trudnych warunkach lub w miejscach o dużym zapyleniu i wilgotności, zaleca się skrócić odstępy czasowe podane w tabeli „Lista kontrolna przeglądów i konserwacji”.

Środki ostrożności dotyczące przeglądu i obsługi technicznej

Nie należy stosować metod innych niż opisane w niniejszej instrukcji podczas wykonywania przeglądu i obsługi technicznej. Przed rozpoczęciem przeglądu i obsługi technicznej maszynę zaparkować na równym podłożu.

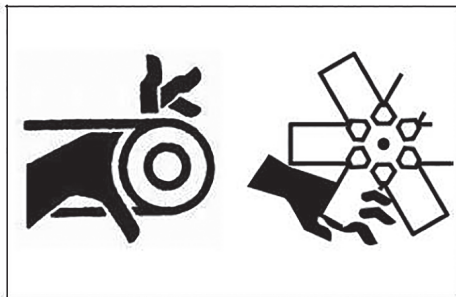
A. Sprawdzenie licznika

Licznik należy sprawdzać codziennie w celu potwierdzenia, czy nie nadszedł termin wykonania wymaganych czynności obsługowych.



B. Obsługa techniczna po zatrzymaniu silnika

Zatrzymać silnik i wykonać przegląd oraz obsługę techniczną silnika. Jeżeli przegląd i obsługa techniczna są wykonywane przy pracującym silniku, dłonie mogą zostać wciągnięte przez wentylator chłodnicy lub pasek wentylatora, co grozi obrażeniami. Jeżeli konieczne jest wykonywanie przeglądu i obsługi technicznej przy pracującym silniku, zapewnić udział co najmniej dwóch osób, z których jedna musi być gotowa do zatrzymania silnika w każdej chwili, a druga ma utrzymywać komunikację z tą osobą i wykonywać przegląd oraz obsługę techniczną.



C. Tablica ostrzegawcza

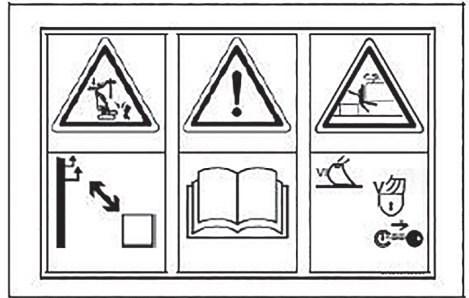
Podczas wykonywania przeglądu i obsługi technicznej należy zablokować stacyjkę / włącznik zapłonu lub joysticki oraz zawiesić przy fotelu operatora tablicę ostrzegawczą z napisem: „Trwa przegląd. Nie dotykać.”.



Przegląd i obsługa techniczna

D. Środki ostrożności

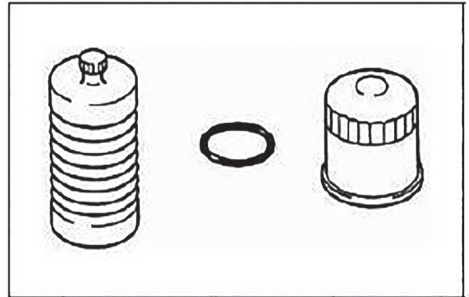
Przegląd i obsługę techniczną należy wykonywać po zapoznaniu się z treścią etykiet bezpieczeństwa umieszczonych na maszynie.



E. Stosowanie oryginalnych części

Podczas wymiany podzespołów oraz smarowania należy stosować oryginalne części zamienne. Dodatkowo należy stosować smar o lepkości dobranej do temperatury otoczenia.

Pojemniki z olejem i smarem należy przechowywać w czystym pomieszczeniu w celu zapobiegania przedostawaniu się do nich pyłu i wody.



F. Temperatura wody i oleju

Po zatrzymaniu silnika wykonywanie od razu czynności takich jak spuszczenie oleju, spuszczenie wody lub wymiana wkładu filtra jest niebezpieczne ze względu na wysoką temperaturę. Przed wykonaniem takich czynności odczekać, aż temperatura spadnie. Po schłodzeniu oleju hydraulicznego uruchomić silnik na biegu jałowym na niskich obrotach przez około 5 minut, a następnie spuścić olej, gdy temperatura oleju nieznacznie wzrośnie (około 20–40°C).



G. Ciśnienie wewnętrzne

Przed demontażem przewodów, złączy oraz innych elementów układu hydraulicznego, układu pneumatycznego, układu paliwowego lub układu chłodzenia należy zwolnić ciśnienie wewnętrzne. Metodę zwalniania ciśnienia wewnętrznego podano w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.



Przegląd i obsługa techniczna

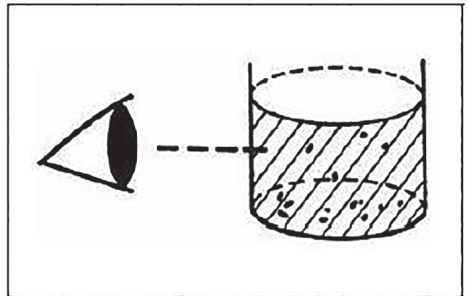
H. Przedostanie się zanieczyszczeń

W otworach olejowych przewodów hydraulicznych i podzespołów hydraulicznych należy zamontować korki i osłony w celu zapobiegania przedostawaniu się ciał obcych



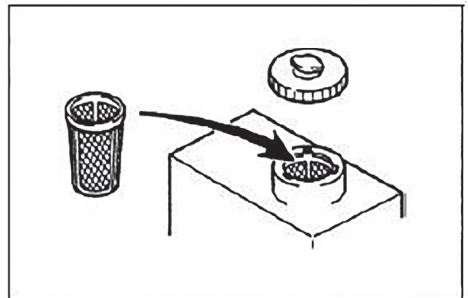
I. Kontrola korka spustowego oleju i wkładu filtra

Podczas wymiany oleju hydraulicznego lub wkładu filtra należy sprawdzić korek spustowy oleju oraz stary wkład filtra w celu potwierdzenia, że nie ma w nich dużej ilości opiłków metalu ani ciał obcych.



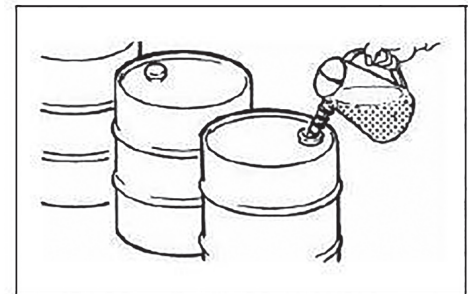
J. Środki ostrożności przy uzupełnianiu oleju

Jeżeli wlew oleju jest wyposażony w sitko (filtr wlewu), bezwzględnie zabrania się jego zdejmowania i wlewania oleju bezpośrednio do otworu.



K. Utylizacja zużytego oleju

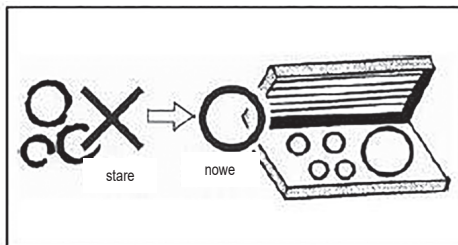
Zużytego oleju nie wolno wylewać do rzek, jezior, kanalizacji. Zużyty olej należy zlewać do odpowiednich pojemników (np. zbiorników na zużyty olej) i utylizować jako odpad przemysłowy zgodnie z lokalnymi przepisami.



Przegląd i obsługa techniczna

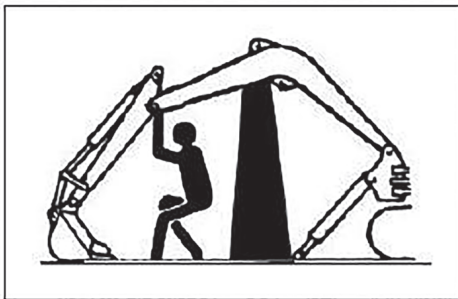
L. Czyszczenie powierzchni montażowej

Powierzchnie montażowe O-ringów, uszczeltek oraz innych elementów uszczelniających, które zostały usunięte, należy oczyścić, a następnie wymienić je na nowe. Podczas montażu nanieść nieco cieńszą warstwę oleju silnikowego na powierzchnię uszczelniającą, a następnie prawidłowo osadzić element w rowku O-ringu.



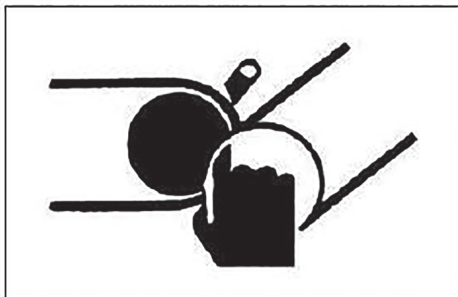
M. Ustawianie blokad

Podczas wykonywania przeglądu i obsługi technicznej pod uniesionym osprzętem należy zastosować mechaniczne zabezpieczenie przed opadnięciem, w tym klocki montażowe i podpory bezpieczeństwa, w celu zapobieżenia zsunięciu się lub przewróceniu osprzętu. Przed rozpoczęciem prac należy, jeżeli to możliwe, opuścić osprzęt na podłoże oraz zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym uruchomieniem. Jeżeli szczelina ulegnie zmianie, może dojść do poważnych wypadków.



N. Środki ostrożności podczas wymiany łożysk

Nie wkładać dłoni do otworu na sworzeń. Podczas dopasowywania sworznia do otworu nie wkładać palców, dłoni ani nadgarstków do otworu. Podczas dopasowywania otworów należy je wyrównać wzrokowo.



D. Miejsce pracy o dużym zapyleniu

Podczas pracy w miejscu o dużym zapyleniu należy zwrócić uwagę na następujące kwestie.

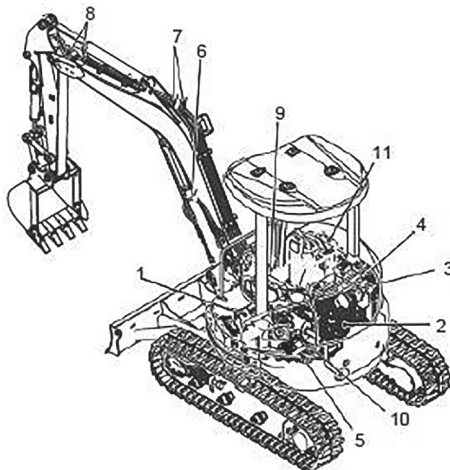
- Należy uważnie sprawdzić, czy filtr powietrza nie jest zasypany, korzystając ze wskaźnika / lampki alarmowej.
- Rdzeń chłodnicy należy oczyścić możliwie jak najszybciej, w celu zapobiegania zatkaniam.
- Filtr paliwa należy oczyścić i wymienić możliwie jak najszybciej.
- Na elementach instalacji elektrycznej, w szczególności na rozruszniku i silniku, nie może gromadzić się pył.



Przegląd i obsługa techniczna

Ważne elementy bezpieczeństwa wymieniane okresowo

Poniższe elementy mogą ulegać starzeniu, zużyciu i zmęczeniu materiału wskutek zmian zachodzących podczas długotrwałej eksploatacji oraz powtarzalnego użytkowania, co potencjalnie może prowadzić do poważnych wypadków. Ponieważ na podstawie kontroli wzrokowej i doświadczeń eksploatacyjnych trudno jest określić ich trwałość, określa się je jako „Ważne elementy bezpieczeństwa wymieniane okresowo”. Po osiągnięciu terminu wymiany należy skontaktować się z wyspecjalizowanym serwisem w celu wykonania okresowej wymiany.



Układ	Nr	Miejsce zastosowania	Nazwa elementu	Okres wymiany	Uzasadnienie doboru
Silnik	1	Zbiornik paliwa	Przewód paliwowy	Co 2 lata	Ryzyko pożaru wskutek wycieku paliwa
	2	Pompa strumieniowa (jet pump)	Przewód paliwowy	Co 2 lata	Ryzyko pożaru wskutek wycieku paliwa
	3	Podgrzewacz	Przewód między silnikiem a podgrzewaczem	Co 2 lata	Ryzyko wypadku wskutek rozprysku gorącej wody
	4	Chłodnica	Przewód	Co 2 lata	Ryzyko wypadku wskutek rozprysku gorącej wody
Układ hydrauliczny	5	Przewody ssawne oleju i przewody wylotowe oleju	Przewód	Co 2 lata	Ryzyko zanieczyszczenia środowiska lub pożaru wskutek wycieku oleju
	6	Przewód obwodu olejowego silownika wysięgnika	Przewód	Co 2 lata	Ryzyko zanieczyszczenia środowiska lub pożaru wskutek wycieku oleju
	7	Przewód obwodu olejowego silownika ramienia	Przewód	Co 2 lata	Wskutek wycieku oleju może być utrudnione utrzymanie osprzętu, co może spowodować jego opadnięcie.
	8	Przewód obwodu olejowego silownika tyłki	Przewód	Co 2 lata	Wskutek wycieku oleju może być utrudnione utrzymanie osprzętu, co może spowodować jego opadnięcie.
	9	Przewód obwodu olejowego silownika obrotu osi	Przewód	Co 2 lata	Wskutek wycieku oleju może być utrudnione utrzymanie osprzętu, co może spowodować jego opadnięcie.
	10	Przewód obwodu olejowego silnika obrotu	Przewód	Co 2 lata	Ryzyko zanieczyszczenia środowiska lub pożaru wskutek wycieku oleju
	11	Obwód powrotu oleju	Połączenie rurowe (uszczelka)	Co 2 lata	Ryzyko zanieczyszczenia środowiska lub pożaru wskutek wycieku oleju

Uwagi:

1. W przypadku wymiany przewodu należy jednocześnie wymienić O-ring oraz uszczelkę.
2. Jeżeli podczas kontroli lub wymiany przewodu stwierdzono odkształcenie albo pęknięcie obejmują przewodu, obejmę również należy wymienić.
3. Podczas wymiany przewodu paliwowego należy ściśle przestrzegać miejsca montażu w celu zapobieżenia pożarowi.

Przegląd i obsługa techniczna

Wykaz stosowanych olejów i środków smarnych

Oleje należy dobrać odpowiednio do temperatury otoczenia i stosować je oddzielnie.

Miejsce zastosowania	Rodzaj oleju / smaru	Ilość przy wymianie	Zastosowanie: stosować oddzielnie w zależności od temperatury							
			-22°F -30°C	-4°F -20°C	14°F -10°C	32°F 0°C	50°F 10°C	68°F 20°C	86°F 30°C	104°F 40°C
Zbiornik oleju hydraulicznego	Olej hydrauliczny	Standardowa ilość oleju: •YT-86300: 12,8 l •YT-86305: 22,4 l				ISO VG 46				
		Pojemność całkowita: •YT-86300: 16 l •YT-86305: 28 l	ISO VG 32							
Silnik obrotu	Olej hydrauliczny	Automatyczne napełnianie								
Miska olejowa silnika	Olej silnikowy (Klasa: API CD)	Wysoki poziom oleju: •YT-86300: 2,8 l •YT-86305: 3,4 l						SAE 40		
					SAE 30					
				SAE 10						
		Niski poziom oleju: •YT-86300: 1,3 l •YT-86305: 1,6 l	SAE 10-W30							
Zbiornik paliwa	Olej napędowy	•YT-86300: 20 l •YT-86305: 35 l			Olej napędowy standardowy					
			Olej napędowy zimowy							
Chłodnica	Płyn chłodzący	Chłodnica: •YT-86300: 1,2 l •YT-86305: 2,2 l			Mieszanka 30% koncentratu / 70% wody demineralizowanej*					
		Całkowita pojemność układu: •YT-86300: 4 l •YT-86305: 4 l	Mieszanka 50% koncentratu / 50% wody demineralizowanej*							
Silnik przekładni jazdy (reduktor jazdy)	Olej przekładniowy (Klasa: API GL-4)	0,7 l (x2)	SAE 90							
Koło podpierające gasienicę (rolka podpierająca)	Olej przekładniowy (Klasa: API GL-4)	45 cm³ (x2)	SAE 90							
Koło prowadzące	Olej przekładniowy (Klasa: API GL-4)	80 cm³ (x2)	SAE 90							
Rolka nośna (koło nośne)	Olej silnikowy (Klasa: API CD)	35 cm³ (x8)	SAE 30							
Sworzeń lemiesza	Smar wielofunkcyjny wysoko- ciśnieniowy (Smar EP, klasa konsystencji NLGI 2)	20 punktów smarowania								
Sworzeń osi obrotu cylindra		1 punkt smarowania								
Łożysko obrotowe		1 punkt smarowania								
Regulator koła prowadzącego (napinacz)		2 punkty smarowania								
Przekładnia obrotu		3,6 kg								
Joystick i pedały		kilka gramów								

*Podane zakresy temperatur są wartościami typowymi dla koncentratów płynów chłodzących na bazie glikolu etylenowego. Rzeczywista ochrona przed zamarzaniem zależy od rodzaju zastosowanego koncentratu.

Uwagi:

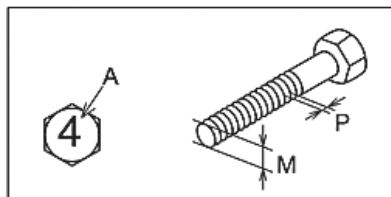
1. W nowych maszynach należy stosować oleje i smary o parametrach zgodnych z zaleceniami producenta, dobrane odpowiednio do warunków temperaturowych pracy.
2. Podana pojemność oleju hydraulicznego obejmuje cały układ hydrauliczny.

Przegląd i obsługa techniczna

Moment dokręcania śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek

Śruby z łbem sześciokątnym oraz nakrętki poszczególnych podzespołów należy dokręcać zgodnie z wartościami podanymi w tabeli poniżej. Przed rozpoczęciem codziennej pracy oraz podczas regularnych przeglądów należy sprawdzić, czy śruby i nakrętki nie są poluzowane lub uszkodzone. W przypadku stwierdzenia poluzowania lub uszkodzenia należy je dokręcić lub wymienić. Podczas pierwszych 50 godzin pracy nowej maszyny należy przeprowadzić kontrolę i ponowne dokręcenie śrub i nakrętek. Ponadto, podczas konserwacji, przeglądów i czynności obsługowych, jeżeli zachodzi konieczność wymiany zdemontowanych śrub lub nakrętek, należy stosować śruby i nakrętki o tych samych parametrach, wymiarach i klasie wytrzymałości, co elementy oryginalnie zamontowane. Śruby i nakrętki należy dokręcać zgodnie z wartościami momentów podanymi w tabeli poniżej.

- Moment dokręcania elementów wykonanych z tworzyw sztucznych (np. osłon z żywicy) różni się od wartości podanych w tabeli. W przypadku konieczności ich dokręcania należy skonsultować się z autoryzowanym serwisem. Zastosowanie zbyt dużego momentu dokręcania może spowodować uszkodzenie elementów montażowych.
- Jeżeli w niniejszej instrukcji podano określoną wartość momentu dokręcania, należy bezwzględnie stosować się do tej wartości. Rzeczywisty wymagany moment dokręcania może się nieznacznie różnić w zależności od warunków montażu.
- Oznaczenie klasy wytrzymałości śruby (A) jest identyfikowane na podstawie numeru wybitego na łbie śruby. (Przykład: oznaczenie „4” odpowiada klasie wytrzymałości 4.8). Śruby o średnicy poniżej M5 mogą nie posiadać oznaczenia klasy wytrzymałości.



Uwaga:

Podane wartości momentów dokręcania dotyczą śrub metrycznych bez powłoki.

Wartości dla śrub smarowanych i niesmarowanych różnią się znacząco i muszą być stosowane zgodnie z rzeczywistym stanem montażu. Zastosowanie niewłaściwego momentu dokręcania może prowadzić do poluzowania połączenia lub uszkodzenia śruby.

Śruby metryczne zwykłe (bez powłoki)

Jednostka momentu dokręcania: [Nm]

Rozmiar / Skok gwintu	Klasa wytrzymałości 4,8		Klasa wytrzymałości 7		Klasa wytrzymałości 10,9	
	gwint smarowany	gwint suchy	gwint smarowany	gwint suchy	gwint smarowany	gwint suchy
M6 / P=1,0	4,4 ± 0,5	3,7 ± 0,4	9,6 ± 1,0	8,1 ± 0,8	17,4 ± 1,8	14,7 ± 1,5
M8 / P=1,25	10,7 ± 1,1	9,0 ± 0,9	23,5 ± 2,0	19,6 ± 2	42,2 ± 3,9	35,3 ± 3,9
M10 / P=1,5	21,6 ± 2,0	17,9 ± 1,8	46,1 ± 4,9	39,2 ± 3,9	83,4 ± 8,8	70,6 ± 6,9
M12 / P=1,75	36,3 ± 3,9	31,4 ± 2,9	79,4 ± 7,8	66,7 ± 6,9	143 ± 15	121 ± 12
M14 / P=2,0	57,9 ± 5,9	49,0 ± 4,9	126 ± 13	106 ± 10	226 ± 20	191 ± 19
M16 / P=2,0	88,3 ± 8,8	74,5 ± 6,9	191 ± 20	161 ± 16	343 ± 39	284 ± 29
M18 / P=2,5	122 ± 12	103 ± 10	265 ± 29	226 ± 20	481 ± 49	402 ± 39
M20 / P=2,5	172 ± 17	144 ± 14	373 ± 39	314 ± 29	667 ± 69	559 ± 59
M22 / P=2,5	226 ± 20	192 ± 20	500 ± 49	422 ± 39	902 ± 88	755 ± 78
M24 / P=3,0	294 ± 29	235 ± 29	637 ± 69	520 ± 49	1160 ± 118	941 ± 98
M27 / P=3,0	431 ± 39	353 ± 39	941 ± 98	765 ± 78	1700 ± 167	1370 ± 137
M30 / P=3,5	588 ± 59	490 ± 49	1285 ± 127	1079 ± 108	2300 ± 235	1940 ± 196
M33 / P=3,5	794 ± 78	667 ± 69	1726 ± 177	1451 ± 147	3110 ± 314	2610 ± 265
M36 / P=4,0	1030 ± 98	863 ± 88	2226 ± 226	1863 ± 186	4010 ± 402	3360 ± 333

Przegląd i obsługa techniczna

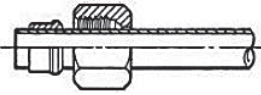
Śruby metryczne drobnozwojne (bez powłoki)

Jednostka momentu dokręcania: [Nm]

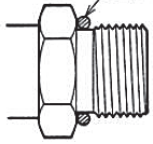
Rozmiar / Skok gwintu	Klasa wytrzymałości 4,8		Klasa wytrzymałości 7		Klasa wytrzymałości 10,9	
	gwint smarowany	gwint suchy	gwint smarowany	gwint suchy	gwint smarowany	gwint suchy
M8 / P=1,25	11,3 ±1,1	9,5 ±1,0	24,5 ±2,0	20,6 ±2,0	44,1 ±3,9	37,3 ±3,9
M10 / P=1,25	22,6 ±2,0	18,7 ±1,9	48,1 ±4,9	41,2 ±3,9	87,3 ±8,8	73,5 ±6,9
M12 / P=1,25	39,2 ±3,9	33,3 ±2,9	85,3 ±8,8	71,6 ±6,9	154 ±16	129 ±13
M16 / P=1,5	92,2 ±8,8	77,5 ±7,8	196 ±20	169 ±17	363 ±39	304 ±29
M20 / P=1,5	186 ±19	155 ±16	402 ±39	333 ±29	726 ±69	608 ±59
M24 / P=2,0	314 ±29	265 ±29	686 ±69	569 ±59	1240 ±118	1030 ±98
M30 / P=2,0	637 ±59	530 ±49	1390 ±137	1157 ±118	2500 ±255	2080 ±206
M33 / P=2,0	853 ±88	706 ±70	1860 ±186	1550 ±155	3350 ±334	2790 ±275
M36 / P=3,0	1070 ±108	892 ±88	2330 ±226	1940 ±196	4200 ±422	3500 ±353

Momenty dokręcania połączeń i przewodów hydraulicznych

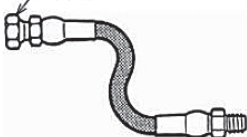
A. Połączenie tulejowe

Średnica zewnętrzna tulei × grubość [mm]	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokręcania [Nm]	
10×1,5	19	44 ± 4,9	
15×2,0	27	147 ± 20	
18×2,5	32	177 ± 20	
22×3,0	36	216 ± 20	
28×4,0	41	275 ± 29	
35×5,0	55	441 ± 44	

B. Połączenie typu O-ring

Średnica gwintu (G)	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokręcania [Nm]	
1/8	14	17 ± 2	
1/4	19	36 ± 2	
3/8	22	74 ± 5	
1/2	27	108 ± 9,8	
3/4	36	162 ± 9,8	
1	41	255 ± 9,8	

C. Przewód hydrauliczny

Średnica gwintu (G)	Rozmiar klucza [mm]	Moment dokręcania [Nm]	
1/8	14	15 ± 2,0	
1/4	19	29 ± 4,9	
3/8	22	49 ± 4,9	
1/2	27	78 ± 4,9	
3/4	36	118 ± 9,8	
1	41	137 ± 15	

Podany moment dokręcania dotyczy połączeń montowanych na sucho (bez stosowania oleju ani smaru).

Przegląd i obsługa techniczna

Montaż połączeń przewodów hydraulicznych / rurek

Stosowane są dwa typy połączeń dla przewodów i rurek.

A. Połączenie metalowe

Uszczelnienie otworów złączek (trójników, złączek kątowych) oraz przewodów realizowane jest poprzez metalowe powierzchnie zaciskowe.

Podczas demontażu i montażu należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić powierzchni uszczelniających.

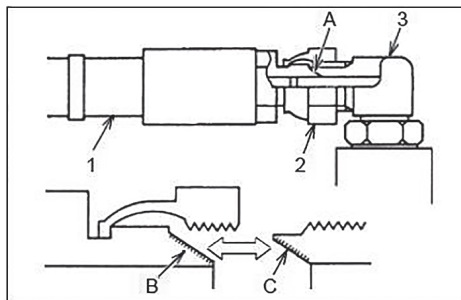
Oznaczenia elementów:

1. Przewód hydrauliczny
2. Nakrętka przyłączeniowa przewodu
3. Złączka

A. Powierzchnia osadzenia

B. Metalowa powierzchnia zaciskowa końcówki przewodu

C. Powierzchnia styku (zaciskowa)



Połączenie metalowe

B. Połączenie uszczelniane O-ringiem

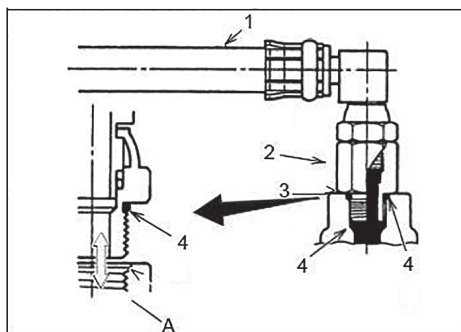
Pierścienie uszczelniające (O-ringi) są montowane w metalowej części końcówki przewodu w celu uszczelnienia połączenia hydraulicznego i zapobiegania wyciekom oleju.

Moment dokręcania każdego połączenia przewodu hydraulicznego zależy od średnicy sprężystej części metalowej w końcówce przewodu.

Nawet przed planowanym terminem okresowej kontroli układu hydraulicznego, jeżeli w którymkolwiek połączeniu przewodu zostaną stwierdzone nieprawidłowości, należy zwrócić uwagę na poniższe punkty oraz wykonać naprawę lub wymianę.

Oznaczenia elementów:

1. Przewód hydrauliczny
2. Nakrętka przyłączeniowa przewodu
3. Złączka
4. O-ring



A. Powierzchnia styku (zaciskowa)

B.1 O-ring

1. Podczas ponownego montażu O-ring musi zostać wymieniony na nowy.

2. Jeżeli wyciek oleju występuje na skutek poluzowania połączenia rurowego, samo dokręcenie połączenia nie jest wystarczające. Należy wymienić O-ring i upewnić się, że został on prawidłowo osadzony na powierzchni uszczelniającej przed dokręceniem.

3. Nie należy stosować O-ringów uszkodzonych lub zużytych. Ponadto użycie O-ringu innego niż zalecany, nawet przy identycznych wymiarach, lecz o innej twardości lub materiale, może spowodować wyciek oleju lub znacznie skrócić żywotność elementów hydraulicznych.

B.2 Połączenie

1. Podczas montażu należy uważać, aby nie uszkodzić rowków O-ringów ani powierzchni uszczelniających przewodów, rurek oraz elementów hydraulicznych.

Stosowanie uszkodzonych elementów może prowadzić do wycieku oleju.

(Połączenie uszczelniane O-ringiem – uwagi montażowe)

Podczas montażu należy uważać, aby nie dopuścić do przedostania się zanieczyszczeń lub kurzu. Montaż z obecnością ciał obcych jest przyczyną wycieków oleju.

B.3 Przewód hydrauliczny

Nie należy montować przewodu, jeżeli jest on zagięty lub gdy promień gięcia jest zbyt mały; w przeciwnym razie żywotność przewodu ulegnie skróceniu.

Przegląd i obsługa techniczna

Po oczyszczeniu przewodu, rurek, połączeń elementów hydraulicznych oraz ich otoczenia należy całkowicie usunąć środek czyszczący, odczekać aż powierzchnie całkowicie wyschną, a następnie wykonać montaż. Dodatkowo przed montażem należy nanieść odpowiednią ilość smaru na gwinty połączeń.

Spuszczanie oleju hydraulicznego i rozładowanie ciśnienia wewnętrznego układu hydraulicznego

Podczas uzupełniania lub spuszczenia oleju hydraulicznego oraz podczas naprawy lub konserwacji elementów hydraulicznych, takich jak wkład filtra oleju powrotnego, filtr ssawny oleju oraz cylindry, należy wcześniej rozładować ciśnienie wewnętrzne układu hydraulicznego.

Rozładowanie ciśnienia wewnętrznego układu hydraulicznego



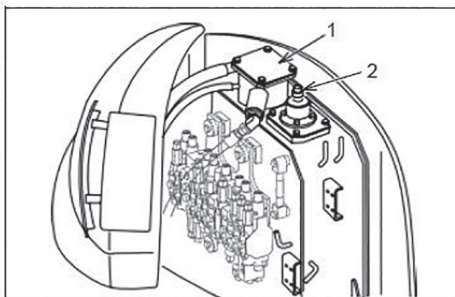
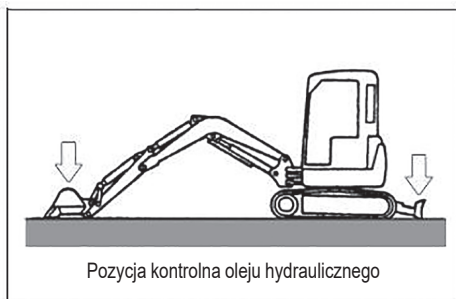
OSTRZEŻENIE

Podczas demontażu filtra oleju należy zatrzymać silnik oraz nacisnąć gumową osłonę ku górze lub położyć kolnierz w celu rozładowania ciśnienia.

1. Wybrać równe i twarde podłoże, zgodnie z ilustracją po prawej stronie. Cofnąć cylinder ramienia oraz cylinder łyżki do końcowego położenia, opuścić łyżkę i ustawić maszynę w pozycji do kontroli układu hydraulicznego, z łyżką oraz lemieszem opuszczonymi na podłoże.
2. W maszynach z hydraulicznym sterowaniem pilotowym należy, przy pracy silnika na niskich obrotach biegu jałowego, poruszać joystickami w celu rozładowania ciśnienia w obwodach sterujących aż do zatrzymania silnika.

Wyłącznie powyższa metoda może być stosowana do rozładowania ciśnienia wewnętrznego układu hydraulicznego.

3. W przypadku ręcznego (linkowego) sterowania rozładowaniem ciśnienia joystick może być obsługiwany po zatrzymaniu silnika.
4. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane”.
5. Zatrzymać silnik.
(Ustawić przełącznik rozruchu w położeniu „OFF”).
6. Otworzyć pokrywę nad zbiornikiem oleju hydraulicznego (1) i podeprzeć ją prętym.
7. Naciskać i przytrzymać gumową osłonę zbiornika powietrza (2) znajdującą się nad zbiornikiem oleju hydraulicznego (1) kilkakrotnie (5–7 razy), w celu rozładowania ciśnienia wewnątrz zbiornika oleju hydraulicznego.
8. Po wykonaniu powyższych czynności ciśnienie w układzie hydraulicznym oraz w zbiorniku oleju hydraulicznego zostanie rozładowane. Następnie można przeprowadzić kontrolę oraz czynności obsługowe układu hydraulicznego.



Przegląd i obsługa techniczna

Odpowietrzanie układu paliwowego

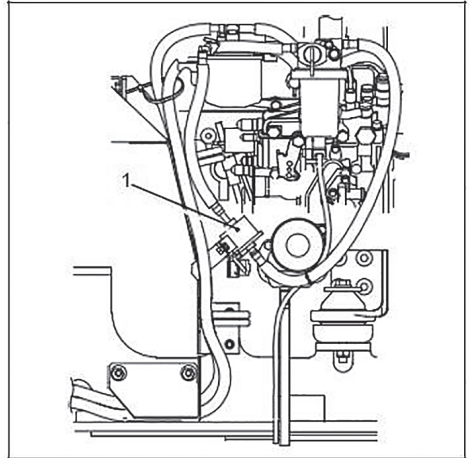
A. Kluczowe informacje dotyczące automatycznego odpowietrzania

Pompa zasilająca paliwa tej maszyny jest zamontowana z boku silnika. Odpowietrzanie układu paliwowego odbywa się automatycznie zgodnie z poniższą procedurą.

1. Uzupełnić paliwo w zbiorniku paliwa.
2. Ustawić przełącznik zapłonu w położeniu „ON” i uruchomić pompę zasilającą paliwa na około 2 minuty, w celu automatycznego odpowietrzania układu.

Oznaczenia na ilustracji:

1. Pompa paliwa

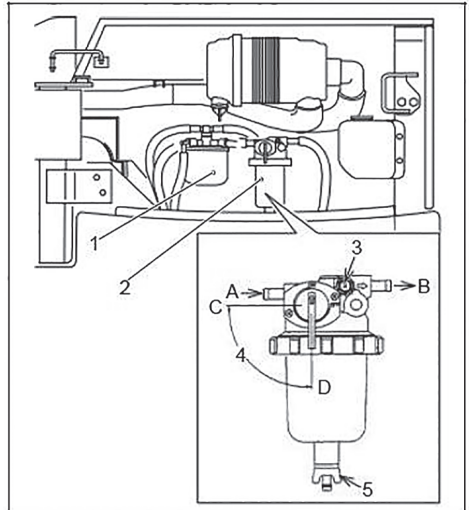


B. Kluczowe informacje dotyczące odpowietrzania

1. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane”, a następnie zatrzymać silnik.
2. Uzupełnić paliwo w zbiorniku paliwa.
3. Sprawdzić, czy zawór separatora paliwo–woda jest ustawiony w położeniu „ON” (D).
4. Za pomocą śrubokręta krzyżowego (+) poluzować korek odpowietrzający znajdujący się nad separatorem paliwo–woda o 2–3 obroty.
5. Ustawić przełącznik zapłonu w położeniu „START” i uruchomić silnik. Pozostawić silnik na biegu jałowym w celu doprowadzenia paliwa.
6. Po wypłynięciu paliwa bez pęcherzyków powietrza z otworu odpowietrzającego dokręcić korek odpowietrzający (3).

Oznaczenia na ilustracji:

1. Filtr paliwa
2. Separator paliwo–woda
3. Korek odpowietrzający
4. Zawór spustowy paliwa
5. Zawór spustowy wody
- A. Wlot paliwa
- B. Wylot paliwa
- C. Zamknięte
- D. Otwarte



Przegląd i obsługa techniczna

Wymiana gumowych gąsienic

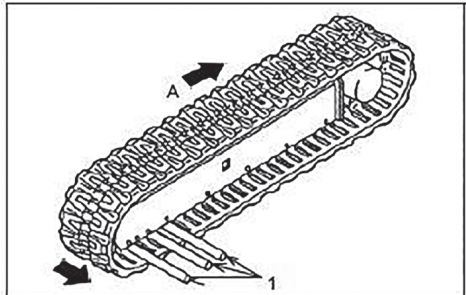
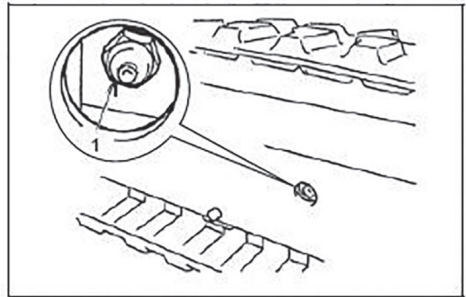
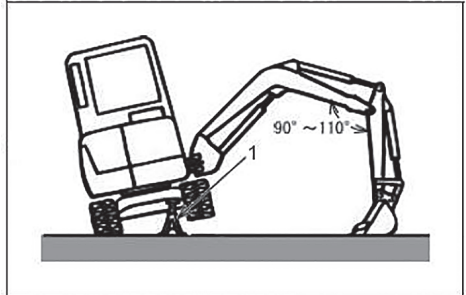
OSTRZEŻENIE

- Do wykonania tej operacji należy zapewnić co najmniej dwie osoby: jedną do wykonywania prac oraz jedną do obsługi maszyny zgodnie z przekazywanymi sygnałami.
- Podnieść maszynę i wymienić gumowe gąsienice. Upadek maszyny podczas wymiany stanowi poważne zagrożenie.
- Podczas wykonywania wymiany nie należy przemieszczać żadnych innych elementów, poza tymi, które dotyczą wymieniającej gąsienicy.
- W cylindrze smarowym panuje wysokie ciśnienie. Jeżeli otwór do smarowania zostanie poluzowany, smar może gwałtownie wypłynąć, co stanowi poważne zagrożenie.
- Nie zbliżać twarzy ani innych części ciała do otworu smarowania.
- Otwór smarowania należy poluzowywać powoli, maksymalnie o 1 obrót, w celu stopniowego uwolnienia ciśnienia wewnętrznego.
- Jeżeli gumowe gąsienice zostaną zdemonstrowane w kolejności innej niż określona w sekcji „Demontaż gumowych gąsienic”, może dojść do gwałtownego wypływu smaru, co jest niebezpieczne.
- W przypadku poluzowania gąsienicy należy zlecić naprawę autoryzowanemu serwisowi producenta.

Demontaż gumowych gąsienic

1. Podnieść korpus maszyny, dociskając wysięgnik i ramię łyżki do podłoża. Dźwignię sterowania obsługiwać powoli i ostrożnie.
2. Zastosować rozpórkę zabezpieczającą (1) w celu podparcia dolnej części układu jezdnego.
3. Powoli poluzować otwór smarowania (1) na cylindrze smarowym i spuścić smar.
4. Otwór smarowania (1) należy poluzować maksymalnie o 1 obrót.
5. Po wsunięciu rur stalowych w gumową gąsienicę, powoli obracać zęby koła napędowego w kierunku przeciwnym do jazdy. Spowoduje to uniesienie gumowej gąsienicy przez rury stalowe, które następnie umożliwią jej poziome zsuniecie i demontaż.

1. Rury stalowe
- A. Kierunek obrotu



Przegląd i obsługa techniczna

Montaż gumowych gąsienic

1. Podnieść korpus maszyny, dociskając wysięgnik i ramię łyżki do podłoża. Dźwignię sterowania obsługiwać powoli i ostrożnie.

2. Zastosować rozpórkę zabezpieczającą (1) w celu podparcia dolnej części układu jezdnego.

3. Nałożyć gumową gąsienicę na zęby koła napędowego i wstępnie osadzić ją na kole prowadzącym.

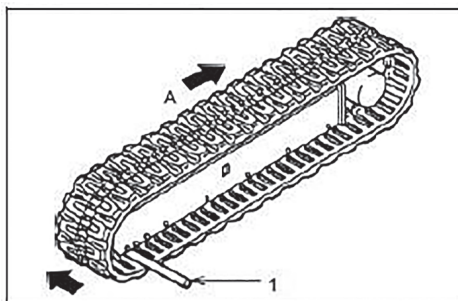
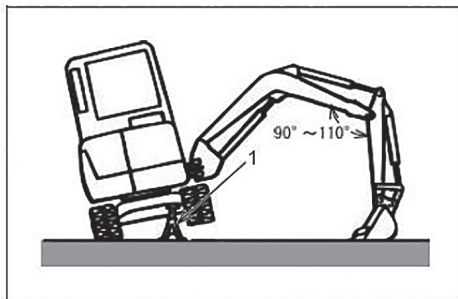
4. Powoli obracać zęby koła napędowego w kierunku jazdy do przodu, jednocześnie nasuwając gumową gąsienicę, a następnie zatrzymać obrót.

5. Po wsunięciu rur stalowych w gumową gąsienicę, ponownie powoli obracać zęby koła napędowego w kierunku przeciwnym do jazdy.

W wyniku tej czynności gumowa gąsienica zostanie pewnie osadzona na kole prowadzącym.

1. Rury stalowe

A. Kierunek obrotu



Kontrola i regulacja napięcia gąsienic

Prawidłowa regulacja napięcia gąsienic pozwala wydłużyć ich żywotność oraz żywotność elementów układu jezdnego, a także zapobiega zsuwaniu się gąsienic spowodowanemu zbyt małym napięciem.



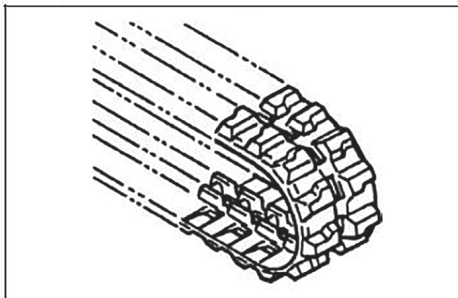
OSTRZEŻENIE

W celu sprawdzenia napięcia gąsienic konieczne jest uniesienie układu jezdnego po stronie kontrolowanej. W przypadku przypadkowego opadnięcia korpusu maszyny może dojść do poważnego zagrożenia. Podczas kontroli bezwzględnie nie dopuszczać do ruchu maszyny. Należy zapewnić udział dwóch osób obsługi:

- jedna osoba wydaje polecenia,
- operator wykonuje ruchy maszyny zgodnie z przekazywanymi sygnałami.

A. Gąsienice gumowe

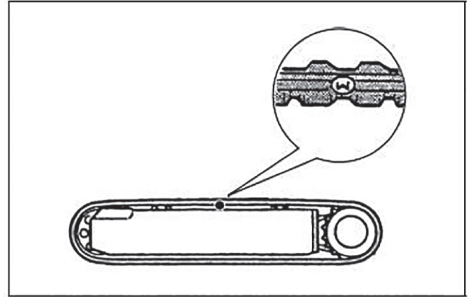
Stopień zużycia gąsienic gumowych różni się w zależności od warunków pracy oraz rodzaju podłoża. Dlatego należy okresowo kontrolować zużycie oraz napięcie gąsienic. Szczególnie po montażu nowych gąsienic może wystąpić ich początkowe rozciągnięcie. Z tego względu należy ponownie i dokładnie wyregulować napięcie po około 30 godzinach pracy.



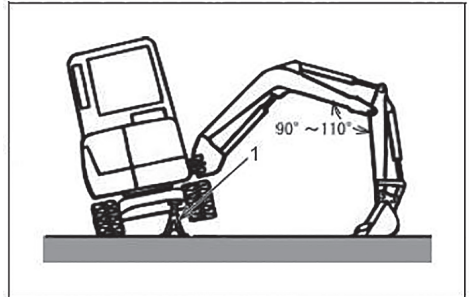
Przegląd i obsługa techniczna

A.1 Kontrola

1. Przenieść gumowe gąsienice tak, aby część połączeniowa (oznaczenie M) znajdowała się w górnej części środkowego odcinka pomiędzy osiami.



2. Obrócić maszynę o 90° w sposób przedstawiony na ilustracji po prawej stronie, opuścić łyżkę na podłoże, cofnąć siłownik wysięgnika, unieść gąsienicę po stronie kontroli oraz zastosować dźwignię blokady bezpieczeństwa (1) w celu podparcia dolnej ramy.



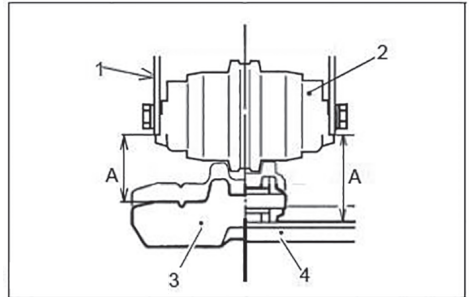
3. Zmierzyć szczelinę „A” pomiędzy dolną powierzchnią belki gąsienicy a górną powierzchnią gąsienicy w środkowej części belki gąsienicy.

1. Belka gąsienicy
2. Rolki nośne
3. Gumowe gąsienice
4. Stalowe gąsienice

Prawidłowe napięcie „A” (mm):

- gąsienice gumowe: 70–80 mm
- gąsienice stalowe: 115–130 mm

4. Jeżeli napięcie nie mieści się w podanym zakresie, należy przeprowadzić regulację zgodnie z poniższą procedurą.



Praca z nadmiernie luźnymi gąsienicami może prowadzić do zsunięcia się gąsienicy z rolek oraz do przedwczesnego zużycia gąsienic.

A.2 Regulacja

Napięcie gąsienic należy regulować w zależności od warunków pracy w miejscu eksploatacji.

Na terenach z dużą ilością żwiru i kamieni napięcie gąsienic należy ustawić na poziomie umiarkowanym i odpowiednim przed rozpoczęciem pracy, o ile jest to możliwe.

Podczas pracy na twardym, stabilnym podłożu napięcie gąsienic należy ustawić na nieco wyższym, lecz nadal odpowiednim poziomie.



Przegląd i obsługa techniczna

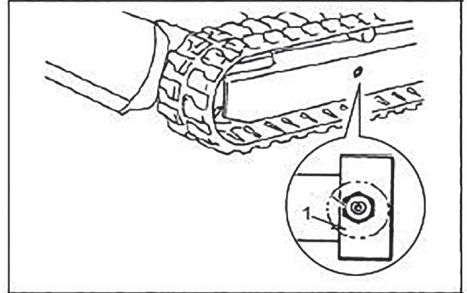
⚠ OSTRZEŻENIE

- Złączka smarownicza może zostać gwałtownie wypchnięta na skutek wysokiego ciśnienia smaru, co stanowi poważne zagrożenie. Dlatego złączkę smarowniczą należy luzować powoli, maksymalnie o jeden obrót.
- Podczas luzowania złączki smarowniczej w celu regulacji napięcia lub demontażu gaśienicy, należy uwalniać ciśnienie stopniowo, ponieważ siłownik smarowania sprężyny gaśienicy jest wypełniony smarem pod wysokim ciśnieniem.
- Podczas luzowania złączki smarowniczej nie należy kierować twarzy ani ciała w stronę kierunku montażu.

Zwiększanie napięcia gaśienic

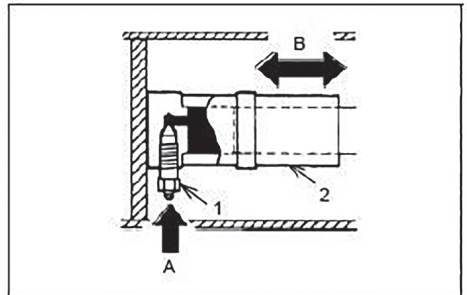
Przygotować smarownicę.

1. Za pomocą smarownicy wtłoczyć smar do złączki smarowniczej (1) w celu uzyskania odpowiedniego napięcia gaśienic.



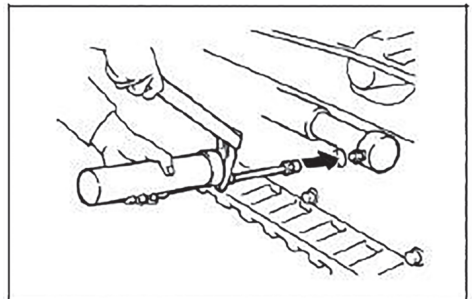
2. Sprawdzić, czy napięcie lewej i prawej gaśienicy jest jednakowe i prawidłowe, a następnie przemieścić maszynę do przodu i do tyłu w celu wyrównania ciśnienia.

1. Złączka smarownicza
 2. Siłownik smarowania
- A. Wtłaczanie smaru
B. Ciśnienie



3. Ponownie skontrolować napięcie gaśienic i w razie potrzeby kontynuować regulację aż do uzyskania właściwego napięcia.

Jeżeli po wtłoczeniu smaru gaśienice nadal pozostają luźne, może to oznaczać konieczność ich wymiany lub uszkodzenie uszczelnień bądź korpusu siłownika smarowania. W takim przypadku elementy te należy naprawić lub wymienić. Należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta lub punktem sprzedaży.



Zmniejszanie napięcia gaśienic

⚠ OSTRZEŻENIE

- Uwalnianie smaru bez zastosowania opisanej procedury jest bardzo niebezpieczne.
- Jeżeli nie jest możliwe uwolnienie smaru, a gaśienice nie luzują się mimo poluzowania złączki smarowniczej, maszynę należy poddać naprawie.
- Zabrania się demontażu złączki smarowniczej – grozi to poważnym niebezpieczeństwem.

Przegląd i obsługa techniczna

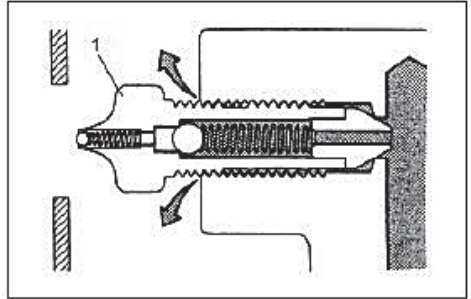
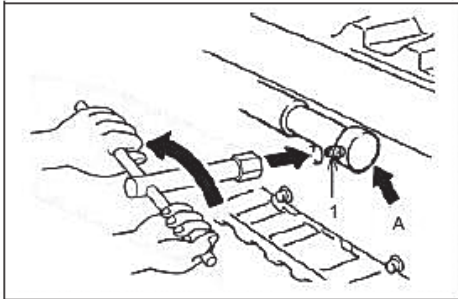
1. Lekko poluzować złączkę smarowniczą (1) siłownika smarowania i uwolnić smar. Podczas luzowania nie przekraczać jednego obrotu.

2. Jeżeli uwolnienie smaru jest utrudnione, należy delikatnie przemieścić maszynę (gąsienice) do przodu i do tyłu.

3. Dokręcić złączkę smarowniczą (1).

Moment dokręcania: $73,5 \pm 14,7$ Nm

Następnie przemieścić maszynę do przodu i do tyłu w celu sprawdzenia, czy napięcie gąsienic jest prawidłowe. Ponownie skontrolować napięcie i w razie potrzeby skorygować je aż do uzyskania odpowiedniego stanu.



Szczegółowy rysunek odprowadzania smaru

Lista kontrolna przeglądów i konserwacji

Poniższa tabela przedstawia zalecane czynności konserwacyjne dla poszczególnych zespołów maszyny, obejmujące regularne oraz okresowe uzupełnianie oleju, wymianę elementów oraz kontrole stanu technicznego.

Należy porównywać wskazania licznika czasu pracy z określonymi przedziałami czasowymi i przyjmować wcześniejszy termin jako obowiązujący dla przeglądu i konserwacji.

W przypadku czynności związanych z przeglądem i konserwacją należy postępować zgodnie z zasadami opisanymi w dalszej części instrukcji.

Znaczenie oznaczeń zastosowanych w tabeli:

* Czynność wykonywana w określonych odstępach czasu na podstawie licznika godzin pracy podczas regularnych przeglądów.

** Czynność wykonywana podczas pierwszego przeglądu i konserwacji maszyny.

*** Czynność wykonywana w regularnych odstępach czasu w ramach przeglądu i konserwacji.

Przegląd i obsługa techniczna

Kategoria zespołu	Czynność / Interwał		Nieregularnie	Kontrola przed uruchomieniem (8 godzin)	Co tydzień (50 godzin)	Co 3 miesiące (250 godzin)	Co 6 miesięcy (500 godzin)	Co 12 miesięcy (1000 godzin)	1500 godzin	2000 godzin	5000 godzin	Olej / Smar (wymiana części)	Strona odniesienia
Silnik	Olej silnikowy	Kontrola poziomu oleju		***								Olej silnikowy	52
		Wymiana oleju			**	***							109
	Filtr oleju	Wymiana			**	***						Filtr oleju	110
	Separator olej-woda	Spuszczanie wody		***									105
		Czyszczenie				***						Wkład filtra	
	Filtr paliwa	Wymiana				***						Filtr paliwa	114
	Filtr powietrza	Kontrola i czyszczenie				***						Filtr powietrza	112
		Wymiana					***					Filtr powietrza	
	Płyn chłodzący chłodnicy	Sprawdzenie poziomu płynu		***									51
		Wymiana						***				Płyn chłodzący (LLC)	115
		Sprawdzenie szczelności		***									51
	Pasek wentylatora	Kontrola		***									54
		Regulacja			**	***							110
		Czyszczenie rdzenia chłodnicy	***										95
		Czyszczenie korka chłodnicy	***										95
		Kontrola pęknięć i uszkodzeń przewodów układu chłodzenia		***									111
		Kontrola barwy, nietypowych dźwięków oraz zapachu spalin		***									58
		Kontrola i regulacja luzu zaworowego						***					116
		Kontrola i regulacja wtryskiwacza paliwa							***				117
		Kontrola i regulacja podczas wtrysku paliwa							***				117
		Kontrola i regulacja rozrusznika oraz generatora						***					116
Układ paliwowy	Zbiornik paliwa	Kontrola poziomu paliwa oraz uzupełnianie paliwa		***									53
		Spuszczanie wody i osadów			***								106
		Kontrola pod kątem nieszczelności		***									53

Przegląd i obsługa techniczna

Kategoria zespołu	Czynność / Interwał		Nieregularnie	Kontrola przed uruchomieniem (8 godzin)	Co tydzień (50 godzin)	Co 3 miesiące (250 godzin)	Co 6 miesięcy (500 godzin)	Co 12 miesięcy (1000 godzin)	1500 godzin	2000 godzin	5000 godzin	Olej / Smar (wymiana części)	Strona odniesienia
Układ hydrauliczny	Zbiornik oleju hydraulicznego	Kontrola poziomu oleju hydraulicznego		***								Olej Hydrauliczny	52
		Czyszczenie i wymiana oleju hydraulicznego								***	***		124
		Czyszczenie i wymiana filtra ssawnego oleju hydraulicznego								***		Filtr ssawny	118
		Wymiana wkładu filtra oleju powrotnego			**	*** praca młotem hydr. - co 200 godzin		***		***		Wkład filtra	116
	Kontrola wycieków oleju oraz uszkodzeń różnych elementów, takich jak cylindry hydrauliczne, przewody i węże			***									104
	Czyszczenie filtra obiegu oleju hydraulicznego									***			119
Górna rama	Uzupełnianie smaru w łożyskach obrotowych					***						Smarm	110
	Wymiana smaru w zbiorniku smarowym elementów obrotowych									***		Smarm wysokociśnieniowy z dodatkiem molibdenu	124
Dolna rama	Silnik reduktora jazdy	Wymiana oleju					**					Olej przekładniowy	120
	Kontrola i regulacja napięcia gumowych gąsienic				***								88
	Kontrola zużycia i uszkodzeń oraz regulacja gumowych gąsienic		***										99, 88
	Koło nośne i koło prowadzące	kontrola		***									104
	wymiana oleju przekładniowego									***			122
	Kontrola wycieków oleju oraz zużycia dolnego układu jezdnego i silników reduktorów jazdy			***									104

Przegląd i obsługa techniczna

Kategoria zespołu	Czynność / Interwał		Nieregularnie	Kontrola przed uruchomieniem (8 godzin)	Co tydzień (50 godzin)	Co 3 miesiące (250 godzin)	Co 6 miesięcy (500 godzin)	Co 12 miesięcy (1000 godzin)	1500 godzin	2000 godzin	5000 godzin	Olej / Smar (wymiana części)	Strona odniesienia
Osprzęt	Uzupełnianie smaru do blokowania	wokół łyżki		*** (50 godzin)	***							Smear	105
		wysięgnik, ramię łyżki, siłownik ramienia oraz lemiesz		*** (50 godzin)		***						Smear	108
		Wymiana łyżki	***										98
		Kontrola i regulacja mechanizmu regulacji łyżki	***										
		Kontrola zużycia i uszkodzeń bocznej płyty tnącej łyżki	***										96
Instalacja elektryczna	Kontrola instalacji elektrycznej		***										102
	Kontrola poziomu elektrolitu i gęstości elektrolitu akumulatora				***							Woda destylowana	107
	Kontrola działania lampki alarmowej			***									54
	Kontrola działania każdego przełącznika/dźwigni			***									59
	Wymiana lampy roboczej (żarówki)		***									12 V, 55 W, żarówka wolframowa	96
Części zamienne / pozostałe	Kontrola występowania nie-normalnych odkształceń oraz uszkodzeń wyglądu maszyny			***									103
		Kontrola luzów oraz poluzowania wszystkich śrub z łbem płaskim i nakrętek		***									103
	Joystick	Kontrola		***									101
		Uzupełnienie smaru	***									Smear	

Przegląd i obsługa techniczna

Konserwacja nieregularna

A. Czyszczenie zewnętrzne rdzenia chłodnicy

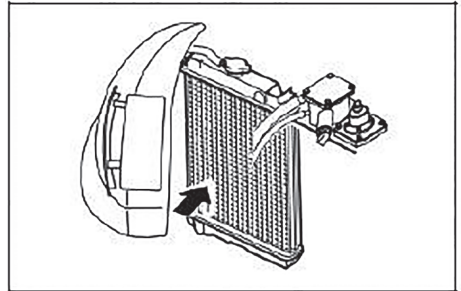
Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa” w niniejszej instrukcji i wykonywać czynności obsługowe oraz konserwacyjne na podstawie pełnego zrozumienia zawartych tam informacji.

OSTRZEŻENIE

Jeżeli sprężone powietrze, para wodna lub woda pod wysokim ciśnieniem zetkną się bezpośrednio z ciałem człowieka, może to spowodować obrażenia ciała. Należy stosować okulary ochronne, osłonę twarzy, kask oraz obuwie ochronne.

1. Zdjąć prawą osłonę oraz dolną osłonę pod chłodnicą, zgodnie z opisem w rozdziale „Otwieranie i zamykanie bocznej osłony i pokrywy”.
2. Sprawdzić, czy w chłodnicy nie pozostały resztki ziemi lub inne zanieczyszczenia.
3. Usunąć zabrudzenia i zanieczyszczenia z rdzenia chłodnicy oraz wentylatora przy użyciu sprężonego powietrza.

W celu zapobieżenia uszkodzeniu wentylatora podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy trzymać strumień powietrza z dala od wentylatora. Uszkodzenie wentylatora może spowodować wyciek wody oraz przegrzewanie.



B. Czyszczenie lub wymiana korka chłodnicy

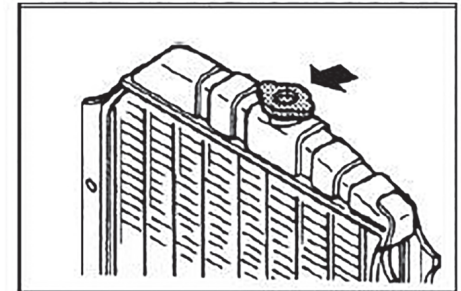
OSTRZEŻENIE

Para wodna pod wysokim ciśnieniem powstająca wewnątrz chłodnicy jest bardzo niebezpieczna. Nie należy luzować ani otwierać korka chłodnicy, gdy płyn chłodzący ma wysoką temperaturę lub znajduje się pod wysokim ciśnieniem.

- Przed otwarciem korka chłodnicy należy wyłączyć silnik.
- Należy odczekać, aż płyn chłodzący całkowicie ostygnie.

UWAGA

1. Jeżeli korek chłodnicy nie zostanie całkowicie dokręcony, podczas pracy maszyny może dojść do wydostania się pary i gorącej wody, co grozi poparzeniem operatora.
2. Zdjąć korek dopiero po całkowitym ostygnięciu chłodnicy, gdy możliwe jest jego dotknięcie gołą ręką.
3. Powoli poluzować korek w celu zwolnienia ciśnienia, następnie docisnąć korek, ponownie go poluzować i zdjąć. Sprawdzić, czy korek nie jest uszkodzony oraz czy nie przylegają do niego ciała obce. W razie potrzeby wyczyścić korek czystą szmatką lub wymienić go.
4. Ponownie dokręcić korek chłodnicy.



Przegląd i obsługa techniczna

C. Wymiana lamp roboczych

Lampy robocze zastosowane w maszynie to lampy halogenowe (jodowo-wolframowe) 55 W. W niniejszym rozdziale opisano wyłącznie procedurę wymiany lampy. W przypadku nieprawidłowości związanych z działaniem lamp roboczych należy odnieść się do sekcji „Wyposażenie elektryczne”.

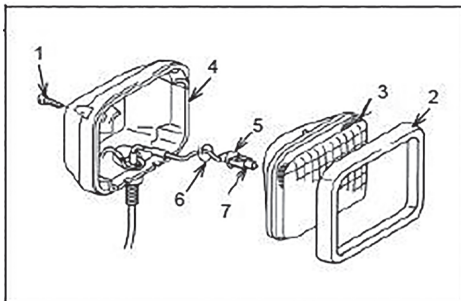
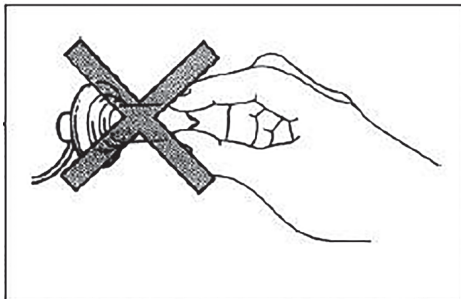


UWAGA

Podczas pracy lampa osiąga wysoką temperaturę. Jeżeli smar lub inne substancje dostaną się na powierzchnię żarówki, jej trwałość może ulec znacznemu skróceniu. Podczas wymiany żarówki należy trzymać ją wyłącznie za kołnierz i nie dotykać części szklanej gołymi rękami. Podczas wymiany lampy należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić klosza. Podczas demontażu śrub, jeżeli klosz nie jest zabezpieczony, może spaść i ulec uszkodzeniu.

C.1 Wymiana lampy roboczej na osprzęcie

1. Odkręcić śruby (1) – 4 sztuki, a następnie zdjąć ramkę (2) oraz klosz (3) z obudowy (4).
2. Zdjąć sprężynę (6) mocującą oprawkę lampy (5).
3. Wyjąć lampę (7) z oprawki (5) i zamontować nową lampę.
4. Zamontować i dokręcić elementy w odwrotnej kolejności niż opisano w punkcie 1.



Lampa robocza na osprzęcie

D. Kontrola zużycia i uszkodzeń zęba łyżki oraz noży bocznych

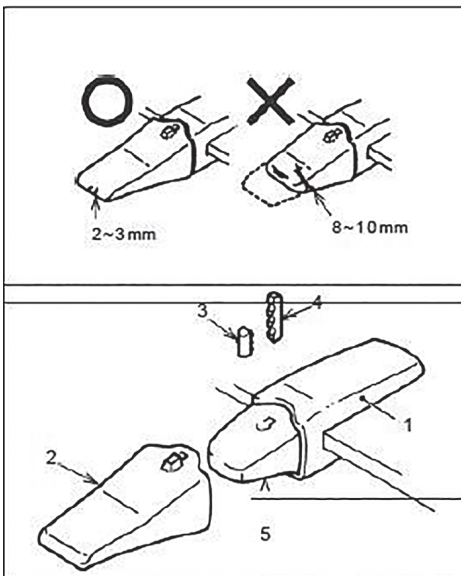


UWAGA

Podczas wymiany zęba łyżki oraz noży bocznych należy umieścić klocek zabezpieczający (drewniany) pod spodem łyżki.

Sprawdzić ząb łyżki oraz noże boczne pod kątem zużycia i uszkodzeń. Jeżeli ząb łyżki posiada otwory lub pęknięcia, należy go wymienić jak najszybciej, zanim dojdzie do zużycia adaptera (1). W przypadku silnego zużycia adaptera należy go również możliwie szybko wymienić. Jeżeli czas wymiany zostanie nadmiernie wydłużony, może dojść do uszkodzenia korpusu łyżki.

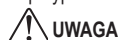
1. Adapter
2. Ząb łyżki
3. Gumowy sworzeń blokujący
4. Sworzeń zabezpieczający
5. Przednia krawędź zębów łyżki
6. Drewniany klocek
7. Młotek
8. Przebijak



Przegląd i obsługa techniczna

D.1 Wymiana zęba łyżki i noży bocznych

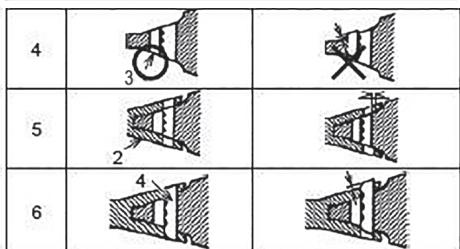
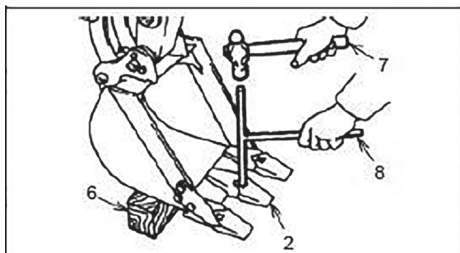
W przypadku wymiany zęba łyżki oraz noży bocznych zaleca się skontaktowanie z autoryzowanym serwisem.



Podczas wykonywania prac z użyciem przebijaka elementy metalowe mogą zostać wyrzucone z dużą siłą. W przypadku dostania się ich do oczu może dojść do poważnych obrażeń. Podczas wykonywania tej czynności należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak okulary ochronne, kask ochronny oraz rękawice.

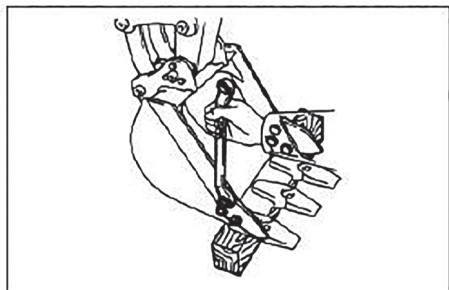
1. Podczas montażu sworznia zęba łyżki ustawić łyżkę na drewnianym klocku (6) i upewnić się, że ząb łyżki jest ustawiony równoległe do podłoża i styka się z nim.
2. Za pomocą przebijaka (8) i młotka (7) wybić sworzeń zabezpieczający (4), nie uszkadzając gumowego sworznia blokującego (3).
3. Sprawdzić zdemontowany sworzeń zabezpieczający (4) oraz gumowy sworzeń blokujący (3). Krótki sworzeń zabezpieczający oraz uszkodzony gumowy sworzeń blokujący należy wymienić na nowe, zgodnie z ilustracją.
4. Wcisnąć gumowy sworzeń blokujący (3) w otwór na przedniej krawędzi adaptera.
5. Wsunąć ząb łyżki (2) na przednią krawędź zębów łyżki.
6. Wsunąć sworzeń zabezpieczający (4), aż zrówna się on z powierzchnią zęba łyżki.

Ząb łyżki należy zamontować w taki sposób, aby tylna krawędź otworu sworznia w zębie łyżki znajdowała się na tej samej linii lub głębiej niż tylna krawędź otworu sworznia w przedniej krawędzi zębów łyżki (adaptera).



D.2 Wymiana noża bocznego

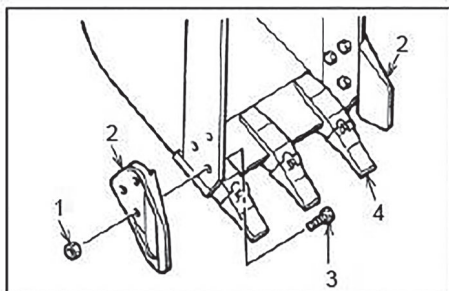
1. Po usunięciu piasku i ziemi nagromadzonej wokół śrub z łbem płaskim należy wykonać cięcie palnikiem gazowym śrub z łbem płaskim, a następnie zdemontować noże boczne.
2. Dokładnie oczyścić powierzchnie montażowe i zamontować nowe noże boczne. Podczas wymiany noży bocznych należy zastosować nowe śruby z łbem płaskim oraz nowe nakrętki. Moment dokręcania: $279 \pm 29,4$ Nm



3. Po dokręceniu nakrętek wykonać punktowe spawanie wszystkich nakrętek.

1. Nakrętka
2. Nóż boczny
3. Śruba z łbem płaskim
4. Ząb łyżki

W przypadku zbyt długiego użytkowania zużytych elementów może dojść do uszkodzenia korpusu łyżki. Wymianę należy przeprowadzić możliwie jak najszybciej.



Przegląd i obsługa techniczna

E. Wymiana łyżki



OSTRZEŻENIE

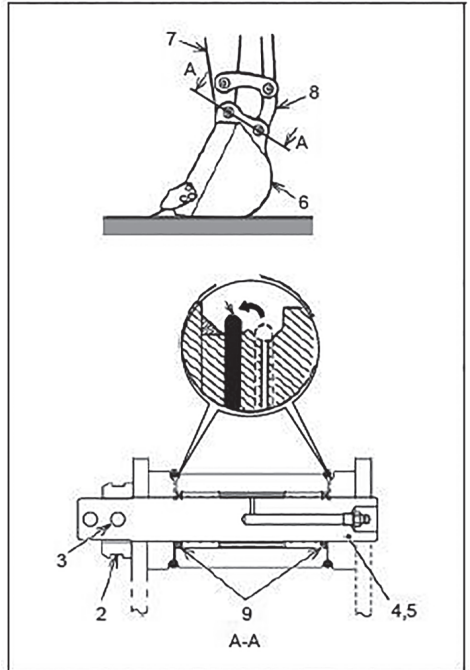
- Należy wybrać równe i stabilne miejsce do wykonania operacji. Podczas pracy zespołowej należy potwierdzić sygnały porozumiewawcze i zachować szczególną ostrożność.
- Podczas osiowania otworów sworzni nie wolno wkładać palców do otworów, ponieważ grozi to poważnymi obrażeniami. Otwory należy wyrównywać wyłącznie wzrokowo.



E.1 Demontaż łyżki

1. Oprzeć tylną część łyżki delikatnie o podłoże w celu jej ustabilizowania i wyeliminowania obciążenia działającego na sworznie łyżki oraz ramienia. Jeżeli łyżka zostanie docisnięta do podłoża z dużą siłą, opór wzrośnie, co może utrudnić wyjęcie sworzni.
2. Pierścień uszczelniający O-ring (1) jest podatny na uszkodzenia. Dlatego należy go przesunąć z normalnego położenia (rowek pomiędzy piastą ramienia łyżki lub drążkiem łączącym a piastą łyżki) w kierunku piasty łyżki.
3. Po wysunięciu sworzni pozwolić mu opaść do właściwego rowka. Następnie zdjąć zewnętrzny pierścień sprężysty (2) oraz sworznie blokady obrotu (3), wyciągnąć sworznie (4) i (5), a następnie zdjąć łyżkę (6).

- Wyjmowany sworznie powinien być wolny od piasku, żwiru i ziemi.
- Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić pierścieni pyłoszczelnych (9) znajdujących się po obu stronach ramienia łyżki (7) oraz drążka łączącego łyżkę (8).



Przegląd i obsługa techniczna

E.2 Montaż łyżki

1. Oczyszczyć sworznie oraz otwory sworzni we wszystkich elementach i nanieść odpowiednią ilość smaru w celu ułatwienia przesuwu.

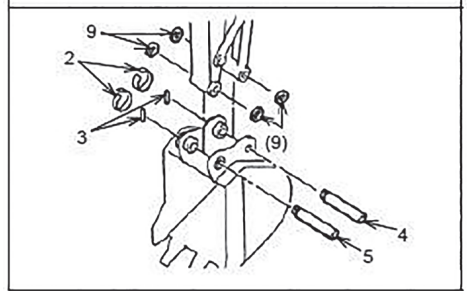
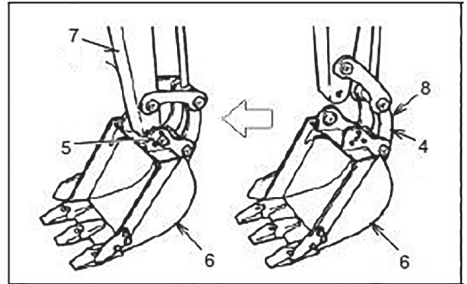
2. Jednocześnie sterować siłownikiem łyżki i wyrównać otwory sworzni łyżki (6) oraz drążka łączącego łyżkę (8), a następnie włożyć sworzeń (4).

3. Podnieść wysięgnik w celu lekkiego uniesienia łyżki nad podłożem.

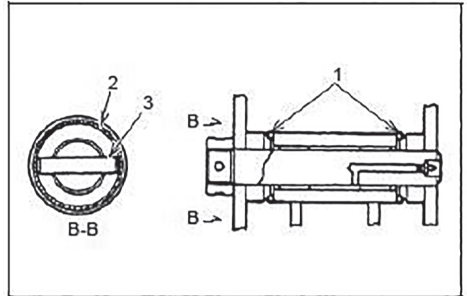
4. Przesunąć ramię łyżki (7), wyrównać otwory sworzni w łyżce (6) i ramieniu łyżki (7), a następnie włożyć sworzeń (5).

5. Po włożeniu sworznia (3) zamontować pierścień sprężysty (2), a następnie umieścić pierścień O-ring (1) w jego właściwym położeniu.

6. Wprowadzić smar do dedykowanego gniazda smarowniczego każdego sworznia do momentu, aż smar zacznie wypływać ze szczeliny sworznia.



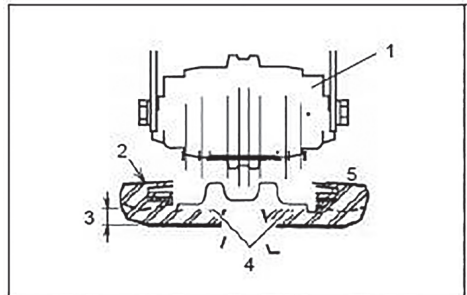
Jeżeli pierścień O-ring (1) utraci elastyczność lub pojawią się na nim pęknięcia, należy go wymienić.



F. Kontrola gumowych gąsienic (dla maszyny z gumowymi gąsienicami)

Jeżeli gumowe gąsienice osiągną jeden z poniższych stanów, należy je naprawić lub wymienić.

1. Rolka nośna
2. Gumowa gąsienica
3. Płyta wypukła
4. Linka stalowa
5. Rdzeń stalowy



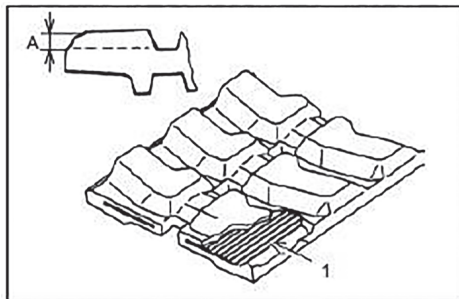
Przegląd i obsługa techniczna

F.1 Wysokość płyty wypukłej

1. Wysokość (A) płyty wypukłej zmniejsza się na skutek zużycia, co powoduje spadek siły trakcyjnej.

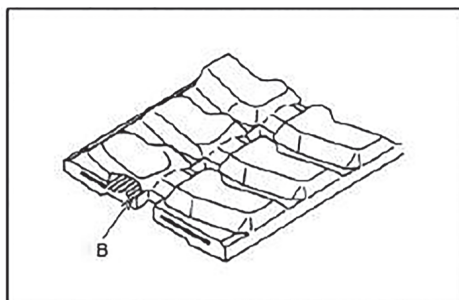
Jeżeli wysokość (A) jest mniejsza niż 5 mm, płytę wypukłą należy wymienić na nową.

2. Jeżeli płyta wypukła jest zużyta i odsłonięte są więcej niż dwa ogniwa linki stalowej (1) wewnątrz gumowej gąsienicy, płytę wypukłą należy wymienić na nową.



F.2 Przecięcie linki stalowej

Jeżeli płyta wypukła ulegnie zużyciu, a jednostronne przecięcie linki stalowej (B) przekracza połowę jej szerokości, płytę wypukłą należy wymienić na nową.

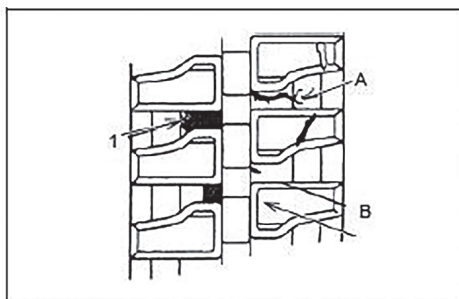


F.3 Pęknięcia gumowych gąsienic

Jeżeli pomiędzy płytami wypukłymi gumowej gąsienicy występują pęknięcia (A), a ich długość przekracza 60 mm, należy wykonać naprawę.

Jeżeli pęknięcie jest niewielkie (B), lecz widoczna jest wewnętrzna linka stalowa (1), naprawę należy wykonać niezwłocznie.

W celu określenia zakresu naprawy lub wymiany gumowych gąsienic należy skonsultować się z autoryzowanym serwisem producenta.

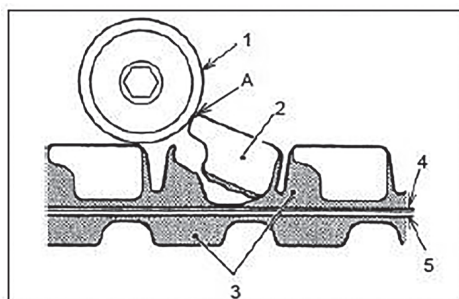


F.4 Odspojenie stalowego rdzenia gumowej gąsienicy

Podczas eksploatacji gumowych gąsienic, nawet przy braku widocznych uszkodzeń zewnętrznych i zużycia płyty wypukłej (strona zewnętrzna), stalowy rdzeń (strona wewnętrzna) może ulec zużyciu lub uszkodzeniu na skutek uderzeń oraz tarcia pomiędzy rolkami, kołami prowadzącymi i kołem napędowym, co może doprowadzić do jego odspojenia.

1. Rolka nośna
2. Rdzeń stalowy
3. Guma
4. Tkanina
5. Linka stalowa

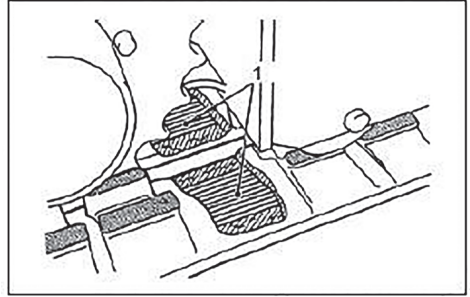
A. Uszkodzenie spowodowane uderzeniem



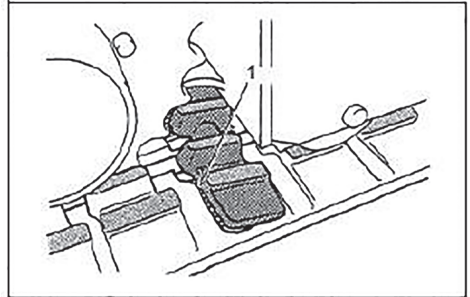
Przegląd i obsługa techniczna

Nie udziela się gwarancji na uszkodzenia wynikające z nieprawidłowego użytkowania gumowych gąsienic lub eksploatacji przy niewłaściwym napięciu.

1. Jeżeli jakkolwiek część stalowego rdzenia (1) gumowej gąsienicy ulegnie odspojeniu, gumową gąsienicę należy wymienić.



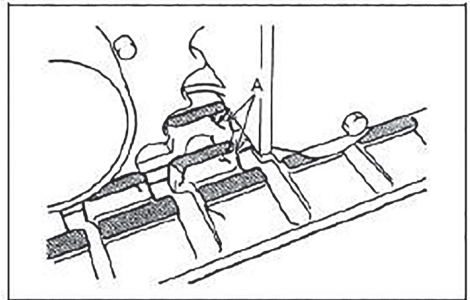
2. Jeżeli w gumowej gąsienicy występują pęknięcia odsłaniające linkę stalową (1), gąsienicę należy wymienić.



3. Jeżeli pęknięcie (A) występuje w części stalowego rdzenia stykającej się z rolką, naprawa jest wymagana.

• Eksploatacja gumowych gąsienic w sposób niezgodny z przeznaczeniem może spowodować odspojenie stalowego rdzenia.

• Ograniczenia dotyczące użytkowania gumowych gąsienic należy rozpatrywać w odniesieniu do zasad ich eksploatacji.



G. Smarowanie joysticka

Jeżeli joystick pracuje ciężko lub nie porusza się płynnie, należy nanieść niewielką ilość smaru na element ślizgowy (A) oraz górną część (B) przegubu uniwersalnego.

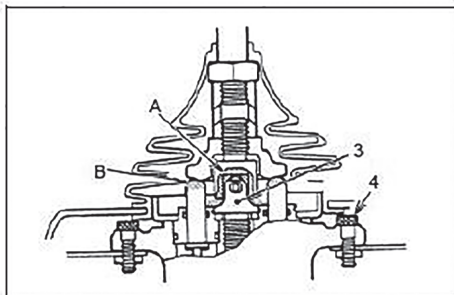
1. Ustawić maszynę w pozycji postojowej, ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane”, a następnie wyłączyć silnik.

2. Nie uszkadzając gumowej osłony (2), ręcznie delikatnie unieść joystick (1) po stronie, w której występuje nieprawidłowa praca.



Przegląd i obsługa techniczna

3. Nanieść smar na element ślizgowy (A) oraz górną część (B) przegubu uniwersalnego (3) w czterech miejscach.
4. Przywrócić gumową osłonę na miejsce.
5. Sprawdzić, czy zawór sterujący nie jest poluzowany. Jeżeli śruba montażowa (4) (śruba z gniazdem sześciokątnym) jest poluzowana, należy ją dokręcić.



H. Kontrola instalacji elektrycznej



OSTRZEŻENIE

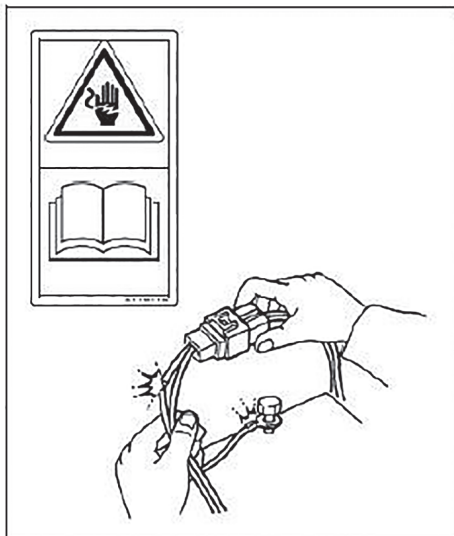
- Jeżeli bezpiecznik wymaga częstej wymiany lub w instalacji elektrycznej występuje zwarcie, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą.
- Przed przystąpieniem do kontroli instalacji elektrycznej należy wcześniej odłączyć przewód uziemiaczy (-) akumulatora. W przypadku przypadkowego zwarcia może dojść do pożaru.

Należy sprawdzić, czy instalacja elektryczna nie jest przerwana lub zwarta, czy bezpiecznik nie jest uszkodzony oraz czy połączenia na zaciskach nie są poluzowane lub uszkodzone.

Należy sprawdzić okablowanie:

- akumulatora,
- silnika rozruchowego,
- silnika.

Dodatkowo należy jednocześnie sprawdzić stan działania panelu monitorującego (zespołu wskaźników).



Konserwacja co 8 godzin (lub codziennie)

Przed przystąpieniem do obsługi i czynności konserwacyjnych należy dokładnie przeczytać i w pełni zrozumieć sekcję „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”. Poniższe czynności kontrolne i obsługowe należy wykonywać przed rozpoczęciem pracy w danym dniu lub po jej zakończeniu.

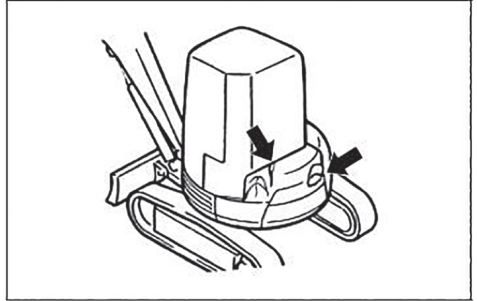
W odniesieniu do poniższych punktów kontroli i obsługi należy zapoznać się z rozdziałem „Obsługa podczas jazdy”.

- **Kontrola i uzupełnianie płynu chłodzącego** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Sekcję Kluczowe zasady jazdy**,
- **Kontrola poziomu paliwa i uzupełnianie paliwa** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Kontrola wycieków paliwa** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Sprawdzenie poziomu oleju silnikowego · Uzupełnianie** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Potwierdzenie działania każdego przełącznika/dźwigni** w sekcji „Kontrola po uruchomieniu silnika”,
- **Kontrola barwy spalin, nietypowych dźwięków i zapachu spalin** w sekcji „Kontrola po uruchomieniu silnika”,
- **Sprawdzenie działania oświetlenia roboczego** w sekcji „Potwierdzenie działania lampek kontrolnych i lamp roboczych”,
- **Kontrola pasków** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Kontrola poziomu oleju w zbiorniku oleju hydraulicznego i uzupełnianie oleju hydraulicznego** w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”,
- **Sprawdzenie działania lampek alarmowych** w sekcji „Potwierdzenie działania lampek kontrolnych i lamp roboczych”.

Przegląd i obsługa techniczna

A. Kontrola pod kątem nienormalnych odkształceń i uszkodzeń wyglądu maszyny

Odształcenia bocznych osłon oraz pokrywy silnika mogą nie wyglądać na poważne uszkodzenia, jednak mogą powodować kolizję z przewodami i elementami znajdującymi się wewnątrz maszyny. W razie stwierdzenia odkształceń, pęknięć lub innych uszkodzeń należy wstrzymać użytkowanie maszyny do czasu oceny i naprawy. Ocenę zakresu napraw powierzyć uprawnionemu serwisowi.



B. Kontrola poluzowania śrub z łbem płaskim i nakrętek

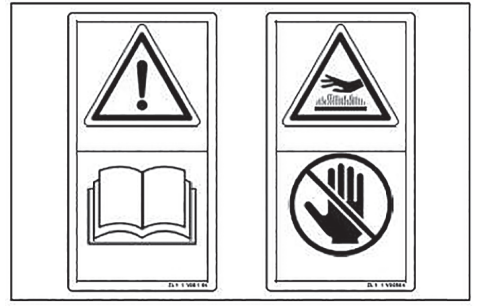
Należy sprawdzić, czy jakakolwiek śruba z łbem płaskim lub nakrętka nie poluzowała się ani nie wypadła. Dodatkowo należy sprawdzić obejmy przewodów poszczególnych elementów. Nietypowe dźwięki podczas jazdy mogą powodować wycieki oleju oraz pożar. Poluzowane elementy należy dokręcić, odnosząc się do sekcji „Moment dokręcania śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek” w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.

Należy używać narzędzi odpowiednich do miejsca wykonywania czynności.



OSTRZEŻENIE

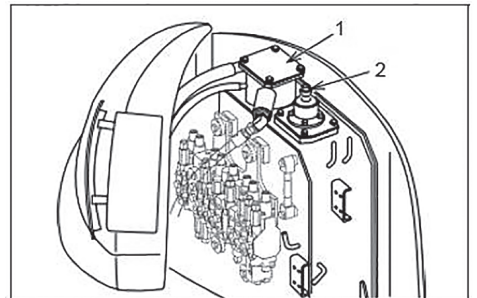
W układzie hydraulicznym zazwyczaj występuje ciśnienie wewnętrzne. Nie wolno wykonywać kontroli, konserwacji, uzupełniania oleju ani jego spuszczenia przed całkowitym zwolnieniem ciśnienia wewnętrznego. Nawet olej pod wysokim ciśnieniem wydostający się z niewielkich otworów może być bardzo niebezpieczny w przypadku kontaktu ze skórą lub oczami. Wyciek oleju hydraulicznego zazwyczaj nie jest widoczny gołym okiem. Podczas kontroli należy stosować okulary ochronne i rękawice oraz używać grubego papieru lub desek drewnianych. W przypadku kontaktu oleju pod wysokim ciśnieniem z ciałem człowieka należy niezwłocznie zgłosić się po pomoc medyczną do wykwalifikowanego lekarza.



Wyciek oleju hydraulicznego może powodować niewystarczającą siłę podczas pracy osprzętu, obrotu oraz jazdy, co w konsekwencji może doprowadzić do awarii maszyny. Ponadto może dojść do sytuacji, w której sterowanie jednostronne stanie się niemożliwe. Należy niezwłocznie przemieścić maszynę w bezpieczne miejsce i zatrzymać silnik.

1. Ustawić dzwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „za-blokowane” i zatrzymać silnik.
2. Zlokalizować miejsce wycieku oleju, obniżyć temperaturę poszczególnych komponentów do wartości poniżej 40°C, a następnie założyć okulary ochronne i rękawice w celu przeprowadzenia kontroli.
3. Naciśnąć kilkakrotnie (5–7 razy) gumową osłonę zbiornika powietrza znajdującą się nad zbiornikiem oleju hydraulicznego, w celu zwolnienia ciśnienia wewnątrz zbiornika oleju hydraulicznego.

1. Zbiornik oleju hydraulicznego
2. Zawór odpowietrzający



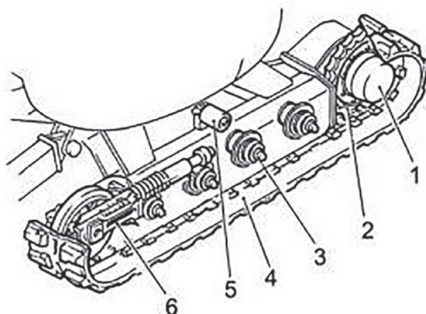
Przegląd i obsługa techniczna

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości należy natychmiast zatrzymać maszynę i zlecić jej naprawę w autoryzowanym serwisie producenta. Jeżeli w wyniku wycieku poziom cieczy chłodzącej lub oleju silnikowego spadnie poniżej wartości dopuszczalnej, zapali się lampka alarmowa.

D. Kontrola wycieków oleju oraz zużycia dolnego układu jeźdnego

1. Silnik jazdy
2. Koło napędowe
3. Koło nośne
4. Gąsienica
5. Koło podtrzymujące łańcuch
6. Koło prowadzące

1. Sprawdzić, czy nie występują wycieki oleju w obrębie koła prowadzącego oraz silnika jazdy.
2. Sprawdzić, czy nie występuje nadmierne zużycie powierzchni kół nośnych, kół prowadzących oraz zębów koła napędowego, a także czy śruby mocujące nie są poluzowane.
3. Przejechać maszyną w przestronnym obszarze i sprawdzić, czy podczas pracy nie występują nietypowe odgłosy.



W przypadku stwierdzenia nadmiernego zużycia, nietypowych dźwięków lub wycieków oleju należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub z przedstawicielem handlowym.

Konserwacja co 50 godzin (lub co tydzień)

Przed przystąpieniem do obsługi i konserwacji należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć sekcję „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”.

Podczas wykonywania niniejszej konserwacji należy również realizować czynności opisane w sekcji „Konserwacja co 8 godzin”.

A. Kontrola i regulacja napięcia gąsienic

Prawidłowa regulacja napięcia gąsienic wydłuża ich trwałość oraz trwałość elementów jezdnych, a także zapobiega zsuwaniu się gąsienic spowodowanemu zbyt małym napięciem.

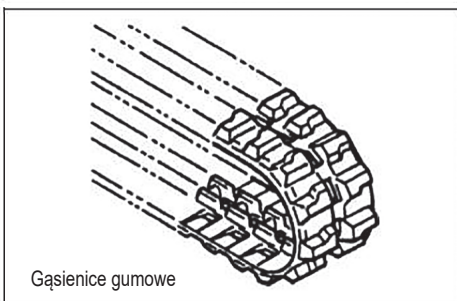


OSTRZEŻENIE

Kontrola napięcia gąsienic wymaga uniesienia maszyny po stronie kontrolowanej. W przypadku przypadkowego opadnięcia maszyny istnieje poważne zagrożenie.

Podczas kontroli nie wolno dopuszczać do ruchu maszyny. Jeżeli czynność wykonują dwie osoby, operator powinien obsługiwać maszynę wyłącznie zgodnie z sygnałami przekazywanymi przez personel obsługujący.

W celu kontroli i regulacji napięcia gąsienic należy odnieść się do sekcji „Wymiana gumowych gąsienic” w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.



Gąsienice gumowe

Przegląd i obsługa techniczna

B. Uzupełnianie smaru na sworzniu obrotowym łyżki

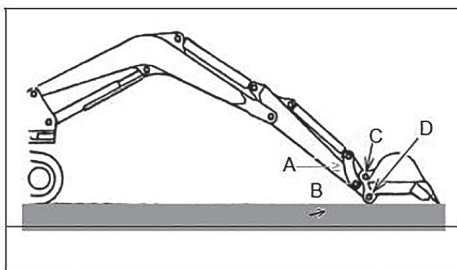
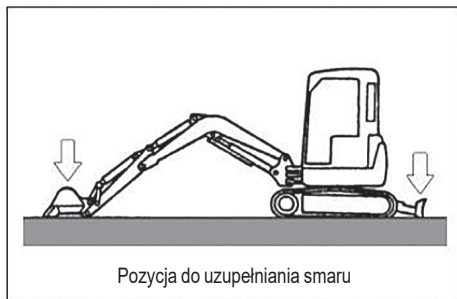
Środki ostrożności przy uzupełnianiu smaru

1. W ciągu pierwszych 50 godzin pracy nowej maszyny należy uzupełniać smar w punktach oznaczonych (A)–(D) co 8 godzin. Po tym okresie smar należy uzupełniać co 50 godzin pracy.
2. Podczas pracy w wodzie lub w przypadku zmywania smaru konieczne jest częstsze uzupełnianie smaru.
3. Po pracy w trudnych warunkach z zastosowaniem osprzętu specjalnego smar należy uzupełniać codziennie.
4. Jeżeli maszyna była nieużywana przez okres dłuższy niż jeden miesiąc, przed ponownym użyciem należy uzupełnić smar.

Procedura uzupełniania smaru

1. Ustawić osprzęt oraz lemiesz spycharki w pozycji do smarowania (zgodnie z ilustracją po prawej stronie), a następnie wyłączyć silnik.
2. Przed uzupełnianiem smaru oczyścić gniazdo smarownicze. W przypadku jego uszkodzenia należy je wymienić.
3. Użyć smarownicy i wtłoczyć smar przez gniazdo smarownicze zgodnie z tabelą poniżej.
4. Po uzupełnieniu smaru usunąć wypływający stary smar.

Nr	Punkt smarowania	lokalizacja
A	Sworzeń tłocznika cylindra łyżki	1
B	Sworzeń drążka pośredniego oraz sworzeń połączenia ramienia łyżki	1
C	Sworzeń drążka łączącego łyżkę	1
D	Sworzeń połączenia ramienia łyżki z łyżką	1



C. Opróżnianie i czyszczenie separatora olej–woda

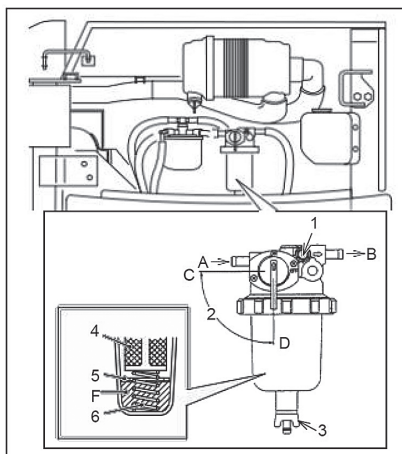
Jeżeli czerwony pierścień (6) separatora olej–woda opadnie na dno obudowy (F), oznacza to brak wody w separatorze. Jeżeli czerwony pierścień (6) uniesie się, oznacza to obecność wody poniżej pierścienia. W takim przypadku należy spuścić wymieszaną wodę zgodnie z poniższą procedurą.



OSTRZEŻENIE

Jeżeli paliwo rozleje się w otoczeniu, może to spowodować pożar. Dlatego należy dokładnie wytrzeć rozlane paliwo. Oznaczenia elementów:

1. Śruba odpowietrzająca
 2. Zawór spustu paliwa
 3. Zawór spustu wody
 4. Element filtrujący
 5. Pierścień (czerwony pływak)
 6. Sprężyna
 7. O-ring
 8. Obudowa
 9. Pierścień blokujący
- A. Wlot paliwa
B. Wylot paliwa
C. Zamknięte
D. Otwarte



Przegląd i obsługa techniczna

1. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w pozycji „zablokowana” i zatrzymać silnik.
2. Otworzyć osłonę silnika i odczekać, aż wszystkie elementy ostygną. Następnie otworzyć zawór spustowy (2) separatora olej-woda i ustawić go w pozycji „zamkniętej” (C).
3. Poluzować pierścieni (9), zdjąć obudowę (8) i spuścić pozostałą wodę do pojemnika.

Należy uważać, aby nie zgubić czerwonego pływak (5) oraz sprężyny (6) znajdujących się w obudowie.

4. Sprawdzić wodę spuszczoną do pojemnika. Jeżeli zawiera zanieczyszczenia, oczyścić element filtrujący (4) oraz wnętrze obudowy (8).
5. Zdemontować element filtrujący (4) i oczyścić go lekkim olejem.
6. Wymienić O-ring (7) na nowy. Zamontować element filtrujący (4) w korpusie separatora olej-woda.
7. Zamontować O-ring (7) w obudowie (8) i dokręcić pierścieni (9).
8. Naciśnąć zawór spustu wody i ustawić go w pozycji „otwartej” (D).
9. Po spuszczeniu wody odpowietrzyć układ paliwowy zgodnie z sekcją „Odpowietrzanie układu paliwowego”

Nie wolno używać benzyny do czyszczenia elementu filtrującego.

D. Spuszczanie wody i osadów ze zbiornika paliwa



OSTRZEŻENIE

- **Przed spuszczeniem paliwa ze zbiornika paliwa (1) należy zatrzymać silnik.**
- **Rozlane paliwo należy dokładnie wytrzeć.**

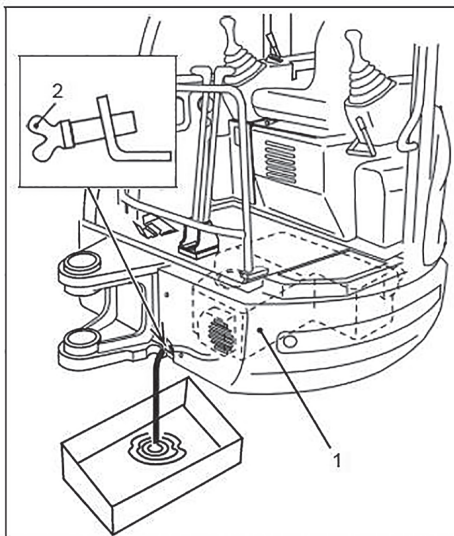
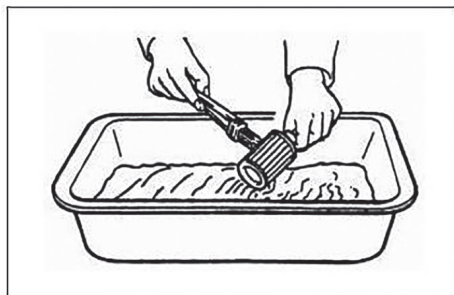
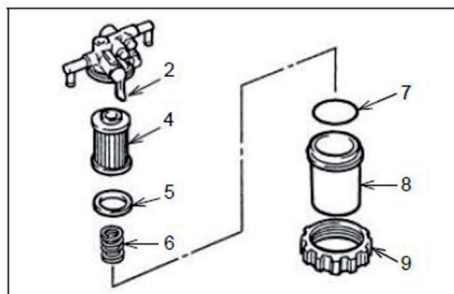
Poluzować korek spustowy zbiornika paliwa (1) i spuścić wodę oraz osady do pojemnika.

Woda może osadzić się w zbiorniku przez noc, dlatego skuteczniej jest wykonać spuszczenie przed porannym uruchomieniem silnika.

1. Obrócić korek spustowy (2) pod zbiornikiem paliwa (1) w kierunku pomiędzy lewą i prawą rolką.
2. Ustawić pojemnik na spuszczone paliwo pod korkiem spustowym (2).
3. Poluzować korek spustowy (2) i spuścić osad z dna zbiornika oraz paliwo zmieszane z wodą. W tym czasie nie dotykać paliwa.
4. Gdy zacznie wypływać wyłącznie czyste paliwo, dokręcić korek spustowy (2).

Po dokręceniu korka spustowego sprawdzić, czy nie występuje wyciek paliwa.

Jeżeli wyciek zostanie potwierdzony, należy natychmiast zatrzymać silnik i skontaktować się autoryzowanym serwisem producenta.



Przegląd i obsługa techniczna

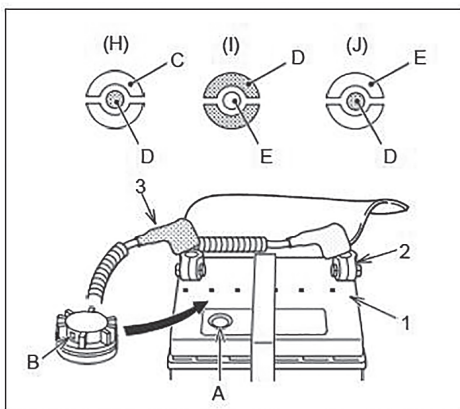
E. Kontrola poziomu cieczy i gęstości elektrolitu akumulatora

W okresie letnim poziom elektrolitu może się obniżać. Należy sprawdzić go z wyprzedzeniem. Jeżeli akumulator jest użytkowany przez dłuższy czas przy zbyt niskim poziomie elektrolitu, może ulec trwałemu uszkodzeniu. Należy regularnie kontrolować poziom elektrolitu. Jeżeli jest on niższy od wartości określonej, przed uruchomieniem silnika (przed ładowaniem) należy uzupełnić go wodą destylowaną.

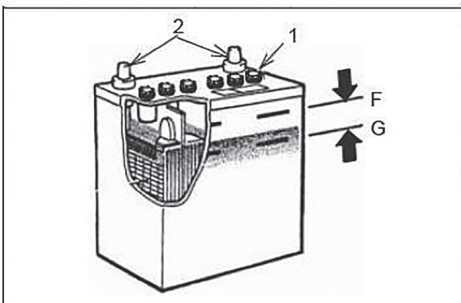
⚠ OSTRZEŻENIE

- Akumulator może wytwarzać łatwopalny wodór, co stwarza ryzyko pożaru i wybuchu. Nigdy nie zbliżać go do otwartego ognia. Akumulator należy ładować w dobrze wentylowanym miejscu.
- Elektrolit jest silnie kwaśnym roztworem i może powodować korozję metali. W przypadku kontaktu elektrolitu ze skórą lub oczami istnieje ryzyko poparzeń oraz utraty wzroku. Jeżeli elektrolit dostanie się na ciało, należy natychmiast spłukać go dużą ilością wody i niezwłocznie zasięgnąć pomocy medycznej.

Sprawdzić wskazanie okienka kontrolnego (A) przedstawionego na ilustracji po prawej stronie. Jeżeli kolor jest czerwony lub biały, oznacza to niski poziom elektrolitu lub niewystarczające naładowanie. Wskaźnik w okienku kontrolnym powinien mieć kolor niebieski.



1. Korek wlewu cieczy
 2. Zacisk
 3. Osłona zacisku
 - A. Wskaźnik
 - B. Odpowietrznik
 - C. Niebieski
 - D. Czerwony
 - E. Biały
 - F. (Górny poziom)
 - G. (Dolny poziom)
 - H. Stan prawidłowy
 - I. Niski poziom elektrolitu
 - J. Niedostateczne naładowanie
1. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w położeniu „zablokowane” i zatrzymać silnik.
 2. Zdjąć dolną osłonę oraz lewą osłonę akumulatora.
 3. Wykręcić korek wlewu cieczy (1) z każdej celi i sprawdzić poziom elektrolitu.
 4. Jeżeli poziom elektrolitu jest niski, uzupełnić wodą destylowaną do określonego poziomu (10–15 mm powyżej płyty elektrod).
 5. Oczyszczyć odpowietrznik korka wlewu cieczy (1), aby zapobiec jego zatkaniu, a następnie dokręcić korek.
 6. Jeżeli zacisk (2) jest zabrudzony, oczyścić go gorącą wodą, a następnie dokręcić. Nałożyć smar ochronny lub ogólnie dostępny olej antykorozyjny. W przypadku utlenienia zacisku oczyścić go szczotką drucianą i papierem ściernym przed montażem.



Jeżeli prędkość obrotowa silnika nie może zostać zwiększona lub silnik nie daje się uruchomić, należy zmierzyć gęstość elektrolitu. Jeżeli jest ona niższa od wartości określonej, należy naładować akumulator.

Przegląd i obsługa techniczna

Standardowa gęstość elektrolitu: 1,28 (20 °C)

Wartości gęstości elektrolitu w warunkach szczególnych, takich jak niska temperatura otoczenia, podano w sekcji „Praca w warunkach szczególnych” w rozdziale „Obsługa podczas jazdy”, w celu uzyskania stopnia naładowania zbliżonego do 100%. Jeżeli po naładowaniu gęstość elektrolitu nie wzrasta, akumulator należy wymienić.

Do pomiaru gęstości elektrolitu należy używać areometru, ponieważ gęstość zmienia się wyłącznie wraz z temperaturą. W sprawie pomiaru gęstości oraz ładowania akumulatora należy skontaktować się z punktem sprzedaży.

Konserwacja co 250 godzin

Przed przystąpieniem do obsługi i wykonywania czynności konserwacyjnych należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć sekcję „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”. Podczas wykonywania tych czynności należy także realizować czynności opisane w sekcji „Konserwacja co 8 godzin” oraz „Konserwacja co 50 godzin”.

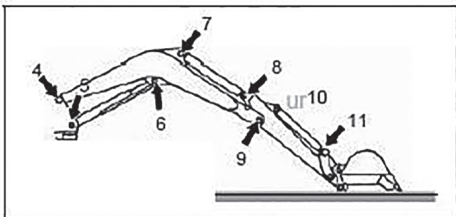
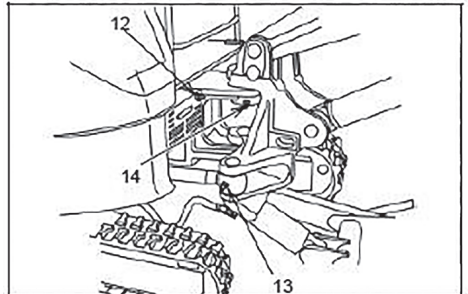
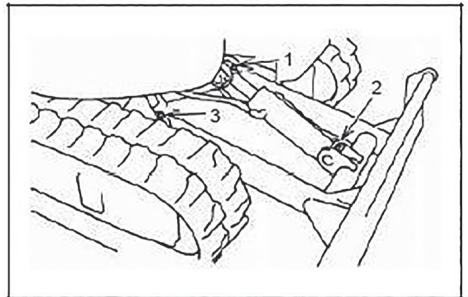
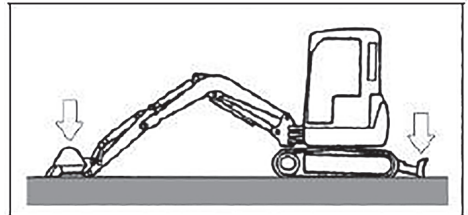
A. Uzupełnianie smaru w punktach smarowania osprzętu oraz sworznia lemieszka.

Środki ostrożności podczas uzupełniania smaru.

- W ciągu pierwszych 50 godzin pracy nowej maszyny należy uzupełniać smar w miejscach oznaczonych (4)–(14) co 8 godzin. Następnie należy uzupełniać smar co 250 godzin.
- Gdy do pracy zamontowano osprzęt specjalny, należy uzupełniać smar przed rozpoczęciem pracy każdego dnia.
- Podczas wykonywania wykopów w wodzie należy uzupełniać smar w częściach zanurzonych przed rozpoczęciem i po zakończeniu pracy każdego dnia.
- Jeżeli maszyna nie była używana przez ponad miesiąc, przed użyciem należy uzupełnić smar.

1. Ustawić osprzęt i lemiesz w pozycji do uzupełniania smaru (zgodnie z ilustracją po prawej stronie), a następnie zatrzymać silnik.
2. Przed uzupełnieniem smaru należy wyczyścić smarowniczkę. W razie uszkodzenia należy ją wymienić.
3. Za pomocą smarownicy uzupełnić smar przez smarowniczkę, zgodnie z kierunkiem strzałki na ilustracji po prawej stronie oraz tabelą na następnej stronie.
4. Po uzupełnieniu smaru należy usunąć stary smar, który został wypchnięty na zewnątrz.

Specjalna tuleja (3) dla sworznia podstawy lemieszka jest tuleją stalową. Dlatego przy częstym używaniu lemieszka należy uzupełniać smar z wyprzedzeniem. Dodatkowo podczas uzupełniania smaru w osprzęcie należy także uzupełnić smar w sworzniu podstawy lemieszka (3).



Przegląd i obsługa techniczna

Nr	Element do nasmarowania	Lokalizacja	Nr	Element do nasmarowania	Lokalizacja
1	Sworzeń tłoczyska siłownika lemieszka	1	8	Sworzeń tłoczyska siłownika ramienia	1
2	Sworzeń podstawy siłownika lemieszka	1	9	Sworzeń łączący wysięgnik i ramię	2
3	Sworzeń podstawy lemieszka	1	10	Sworzeń podstawy siłownika łyżki	1
4	Sworzeń podstawy wysięgnika	1	11	Sworzeń tłoczyska siłownika łyżki	1
5	Sworzeń podstawy siłownika wysięgnika	1	12	Sworzeń podstawy siłownika obrotu osi	1
6	Sworzeń tłoczyska siłownika wysięgnika	1	13	Sworzeń tłoczyska siłownika obrotu osi	1
7	Sworzeń podstawy siłownika ramienia	1	14	Sworzeń łączący wspornik obrotu osi z ramą	2

B. Wymiana oleju silnikowego.

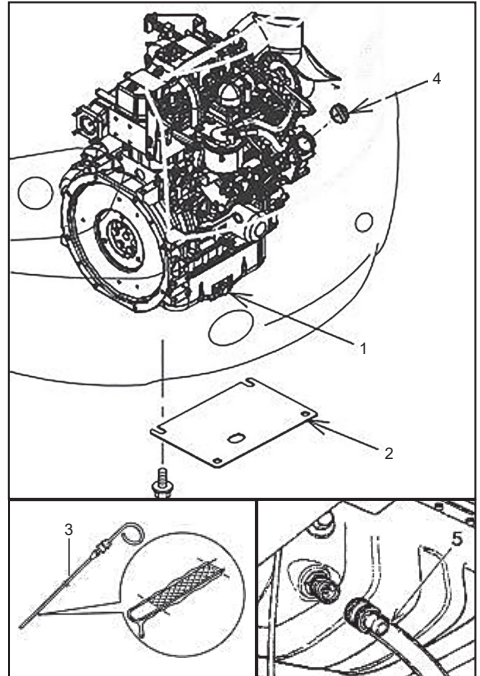


OSTRZEŻENIE

- Po zatrzymaniu silnika wszystkie podzespoły mają wysoką temperaturę. Nie należy wymieniać oleju silnikowego natychmiast, ponieważ istnieje ryzyko poparzeń. Przed przystąpieniem do pracy należy odczekać, aż olej silnikowy ostygnie.
- Olej należy wymienić dopiero po pierwszych 50 godzinach pracy.

Pojemnik na olej: pojemnik o pojemności 4,0 l lub większej.
Ilość oleju przy wymianie: YT-86300: 2,8 l ; YT-86305: 3,4 (górna granica standardowej ilości oleju).

1. Umieścić pojemnik na olej pod korkiem spustowym (1) na spodzie silnika.
2. Zdjąć osłonę (2) spod korka spustowego oleju.
3. Zdjąć osłonę spustu oleju (1), podłączyć szybkołączną rurkę spustową oleju (5) do króćca spustowego oleju, a następnie spuścić olej silnikowy.
4. Sprawdzić spuszczonej olej silnikowy. Jeżeli w oleju znajduje się duża ilość metalicznego proszku lub zanieczyszczeń, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta.
5. Po spuszczeniu oleju odłączyć szybkołączną rurkę spustową oleju i zamontować osłonę spustu oleju (1).
6. Otworzyć boczną osłonę silnika, zdjąć żółty korek wlewu oleju (4) i wlać określoną ilość oleju silnikowego. Zalecany olej silnikowy podano w sekcji „Wykaz stosowanych olejów i środków smarnych”.
7. Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym przez kilka minut przed zatrzymaniem. Odnosząc się do kontroli poziomu oleju w misce olejowej silnika opisanej w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”, sprawdzić, czy poziom oleju znajduje się pomiędzy znakami „H” - wysoki poziom i „L” - niski poziom na bagnecie (3).
8. Prawidłowo zamontować osłonę (2).



Przegląd i obsługa techniczna

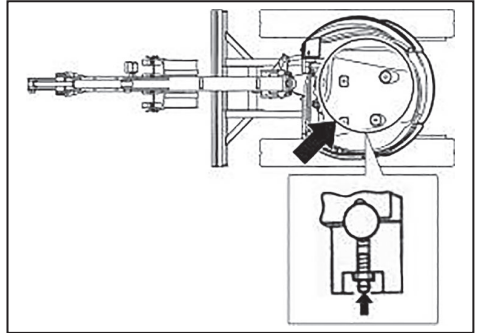
C. Uzupełnianie smaru w łożysku obrotu



OSTRZEŻENIE

Podczas uzupełniania smaru w łożysku obrotu nie należy nim obracać.

Łożysko obrotu umożliwia obrót maszyny o 90° i zmianę położenia w 4 kierunkach. Smar należy uzupełniać do momentu, aż stary smar zostanie wypchnięty na powierzchnię uszczelnienia. Występuje tylko jedno miejsce uzupełniania smaru (smarowniczka).



D. Regulacja napięcia paska



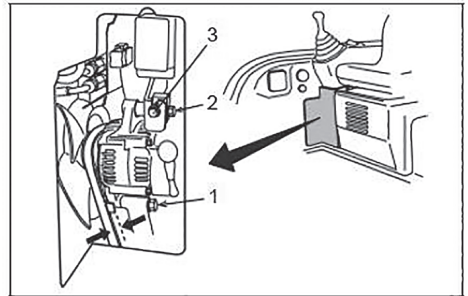
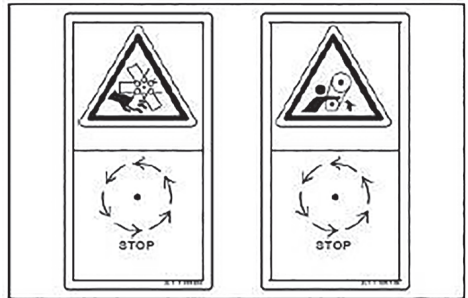
OSTRZEŻENIE

Przed wykonaniem kontroli i czynności obsługowych należy zatrzymać silnik. Wykonywanie kontroli i czynności obsługowych przy pracującym silniku może spowodować wciągnięcie dłoni przez wentylator chłodnicy i pasek wentylatora, co grozi obrażeniami.

Należy prawidłowo sprawdzać i regulować napięcie paska oraz kontrolować jego zużycie i uszkodzenia, w celu utrzymania najwyższej wydajności i trwałości silnika.

Podczas regulacji z użyciem pręta, ze względu na różnice indywidualne, łatwo spowodować zbyt duże lub niewystarczające napięcie. Należy przeprowadzić kontrolę napięcia.

„Pasek w trakcie pracy” oznacza pasek zamontowany na kole pasowym silnika w stanie, gdy silnik pracował przez 5 minut.



E. Wymiana wkładu filtra oleju silnikowego



OSTRZEŻENIE

Po zatrzymaniu silnika wszystkie podzespoły mają wysoką temperaturę. Należy odczekać, aż każdy podzespół ostygnie, a następnie wykonać czynności.

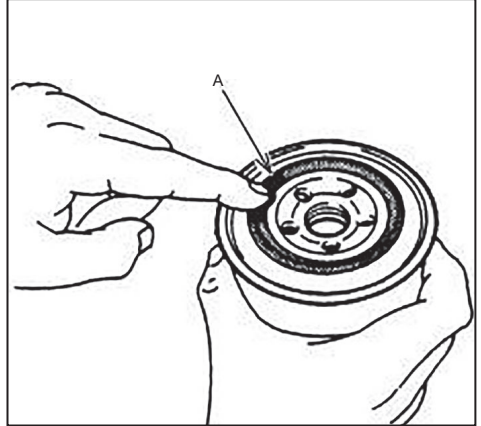
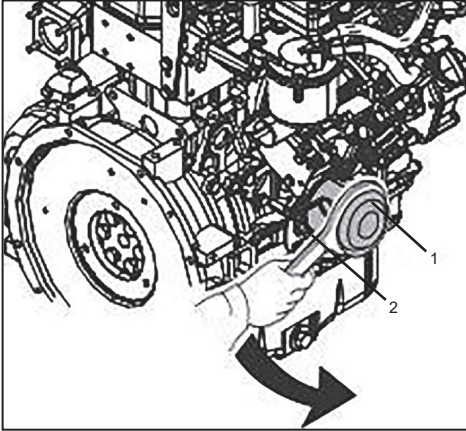
- Wkład filtra oleju jest typu puszkowego (zamknięty), dlatego nie nadaje się do ponownego użycia. Nie wolno go rozbierać ani czyścić. Należy go wymienić.
- Wkład filtra oleju należy wymienić po pierwszych 50 godzinach pracy.
- Do demontażu należy użyć dołączonego klucza do filtra.

Podczas pierwszego okresu eksploatacji wkład filtra oleju silnikowego wymienia się na nowy po 50 godzinach.

1. Zatrzymać silnik, otworzyć boczną pokrywę silnika, a następnie zdjąć osłonę.

Przegląd i obsługa techniczna

2. Użyć klucza do filtra (2) i obracać obudowę filtra w lewo w celu jej odkręcenia.
3. Wytrzeć do czysta powierzchnię uszczelnienia podstawy filtra, w celu zapobieżenia przedostawaniu się zanieczyszczeń i ciał obcych.
4. Nałożyć cienką warstwę czystego oleju silnikowego na pierścień uszczelniający (A) nowego wkładu filtra (1), dokręcić ręką, a następnie dokręcić o około 2/3 obrotu.
5. Uruchomić silnik, pozostawić go na biegu jałowym przez kilka minut, a następnie sprawdzić, czy na powierzchni montażowej filtra nie występuje wyciek oleju.
6. Zamknąć boczną pokrywę silnika, a następnie zamontować osłonę.



- Jeżeli maszyna jest używana w obszarach zapyłonych, należy skrócić interwał wymiany.
- Podczas kontroli zdemontowanego wkładu filtra oraz obecności opiłków żelaza należy skonsultować się z przedstawicielem handlowym.

F. Kontrola przewodów układu chłodzenia

Przewody należy wymienić, zanim staną się niezdatne do użytku. Wymiana wykonana możliwie wcześniej pozwala ograniczyć koszty oraz zapobiec poważnym awariom spowodowanym przegrzaniem silnika. Dodatkowo można zminimalizować nieplanowane przestoje w pracy.

1. Sprawdzić, czy opaski zaciskowe na każdym przewodzie nie są poluzowane, czy na przewodach nie ma pęknięć oraz czy nie występuje wyciek wody spowodowany odkształceniem.
2. Dokręcić poluzowane opaski zaciskowe. Jeżeli na przewodzie występują pęknięcia lub odkształcenia, należy go wymienić.



G. Wymiana przewodu układu chłodzenia



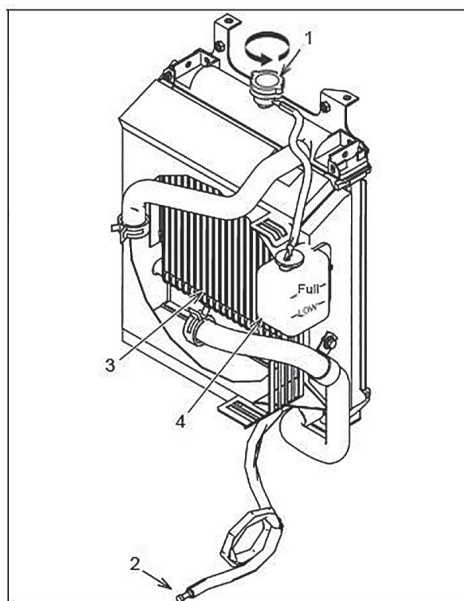
OSTRZEŻENIE

Wysokociśnieniowa para wodna powstająca wewnątrz chłodnicy jest bardzo niebezpieczna. Nie wolno luzować ani otwierać korka chłodnicy, gdy płyn chłodzący ma wysoką temperaturę lub znajduje się pod wysokim ciśnieniem.

- Podczas otwierania korka chłodnicy należy zatrzymać silnik.
- Należy odczekać, aż płyn chłodzący całkowicie ostygnie.

Przegląd i obsługa techniczna

1. Poluzować korek chłodnicy (1), sprawdzić, czy ciśnienie zostało zwolnione, docisnąć korek, a następnie ponownie poluzować i zdjąć go.
2. Po zdjęciu osłony spod korka spustowego wody odkręcić korek spustowy (2) i spuścić płyn chłodzący do pojemnika.
3. Poluzować opaskę zaciskową, zdjąć uszkodzony przewód i wymienić go na nowy.
4. Zamontować korek spustowy wody.
5. Podczas nalewania wody do chłodnicy (3) wodę należy wlać również do pomocniczego zbiornika wyrównawczego (4), zgodnie z opisem w sekcji „Kontrola przed rozpoczęciem pracy”.
6. Następnie dokręcić korek chłodnicy.
7. Zamontować osłonę.



H. Kontrola, czyszczenie i wymiana wkładu filtra powietrza.



OSTRZEŻENIE

Podczas stosowania sprężonego powietrza należy używać okularów ochronnych.

- Gdy świeci się kontrolka zatkania filtra powietrza, wkład filtra należy skontrolować, oczyścić lub wymienić. Jeżeli jednak wkład filtra jest uszkodzony lub uszczelnienie obudowy jest uszkodzone, kontrolka zatkania filtra powietrza może się nie zaświecić.
- Nie należy demontować wewnętrznego wkładu filtra w celu czyszczenia, ponieważ zanieczyszczenia mogą przedostać się do układu i spowodować uszkodzenie silnika.
- Podczas czyszczenia lub wymiany wkładu filtra, po jego wyjęciu należy zasłonić wlot powietrza do silnika czystą szmatką, w celu zapobieżenia przedostaniu się pyłu.

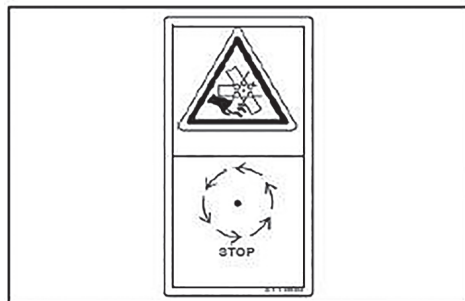
Czyszczenie i wymiana zewnętrznego wkładu filtra.

Czyszczenie: gdy świeci się kontrolka alarmowa na panelu wskaźników.

Wymiana: po 6-krotnym czyszczeniu lub po 1 roku.

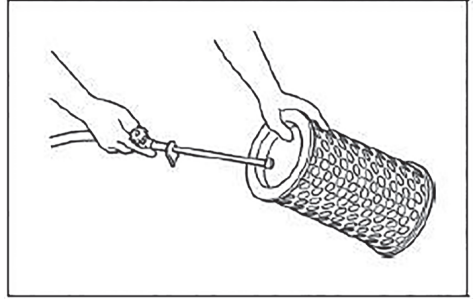
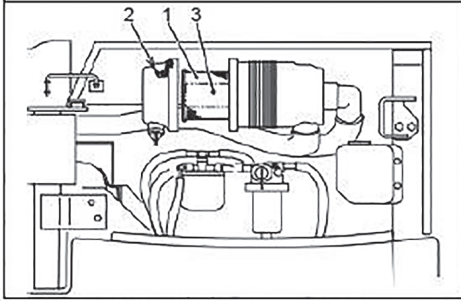
H.1 Zewnętrzny wkład filtra

1. Zdjąć dwie opaski zaciskowe przewodu (2) z pokrywy filtra powietrza.
2. Wyjąć zewnętrzny wkład filtra (1) z obudowy.
3. Oczyszczyć wnętrze obudowy.



Przegląd i obsługa techniczna

4. Przedmuchać fałdy wkładu filtra (1) od wewnątrz i od zewnątrz sprężonym powietrzem o ciśnieniu poniżej 0,7 MPa, w celu usunięcia nagromadzonego pyłu i zanieczyszczeń.
5. Po czyszczeniu skontrolować wkład filtra (1) przy użyciu lampy, zwracając uwagę na cienkie miejsca, małe otwory oraz uszczelnienie od strony wewnętrznej pod kątem uszkodzeń. W razie potrzeby wkład wymienić na nowy.
6. Zamontować zewnętrzny wkład filtra (1) w obudowie.
7. Ustawić oznaczenie „TOP” na pokrywie strony ssącej ku górze i zamocować pokrywę dwiema opaskami zaciskowymi (2).



UWAGA

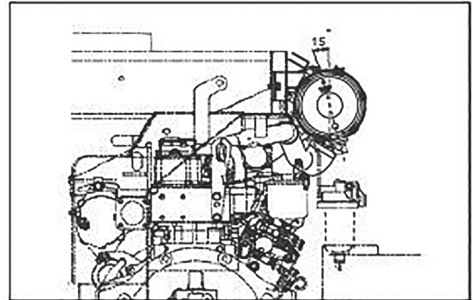
Podczas montażu pokrywy, w celu uniknięcia kolizji z przewodem wewnętrznym, należy upewnić się, że pozycja oznaczona „TOP” podczas montażu jest odsunięta o 15° od strony silnika.



UWAGA

Podczas montażu pierścienia O-ring należy zachować ostrożność. W razie przedostania się wody może dojść do uszkodzenia silnika.

8. Jeżeli po czyszczeniu kontrolka alarmowa na panelu wskaźników zapala się po krótkim czasie, a zewnętrzny wkład filtra był czyszczony mniej niż 6 razy, wkład należy wymienić na nowy.



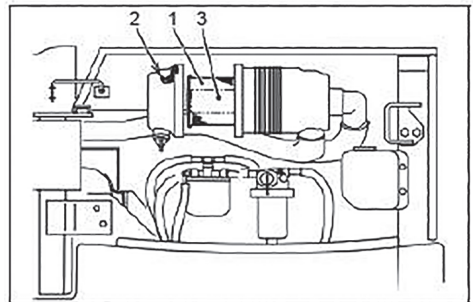
H.2 Wewnętrzny wkład filtra

1. Zdjąć zewnętrzny wkład filtra (1), a następnie wyjąć wewnętrzny wkład filtra (3).
2. Zamontować nowy wewnętrzny wkład filtra (3) oraz nowy zewnętrzny wkład filtra (1). Ustawić oznaczenie „TOP” na pokrywie strony ssącej ku górze i zamocować pokrywę dwiema opaskami zaciskowymi (2).



UWAGA

- Podczas montażu pokrywy, w celu uniknięcia kolizji z przewodem wewnętrznym, należy upewnić się, że pozycja oznaczona „TOP” jest odsunięta o 15° od strony silnika.
- Podczas montażu pierścienia O-ring należy zachować ostrożność. W razie przedostania się wody może dojść do uszkodzenia silnika.



W maszynach z podwójnym filtrem nie należy czyścić ani ponownie używać wewnętrznego wkładu filtra. Wewnętrzny wkład filtra należy wymieniać jednocześnie z zewnętrznym wkładem filtra.

Przegląd i obsługa techniczna

Konserwacja co 500 godzin

Przed przystąpieniem do obsługi i wykonywania czynności konserwacyjnych należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć sekcję „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”. Podczas wykonywania tych czynności należy także realizować czynności opisane w sekcji „Konserwacja co 8 godzin”, „Konserwacja co 50 godzin” oraz „Konserwacja co 250 godzin”.

A. Wymiana wkładu filtra paliwa



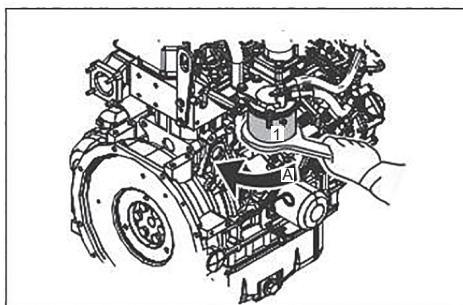
OSTRZEŻENIE

- Po zatrzymaniu silnika wszystkie podzespoły mają wysoką temperaturę. Przed przystąpieniem do pracy należy odczekać, aż każdy podzespół ostygnie.
- Rozlane paliwo może spowodować pożar. Rozlane paliwo należy wytrzeć.

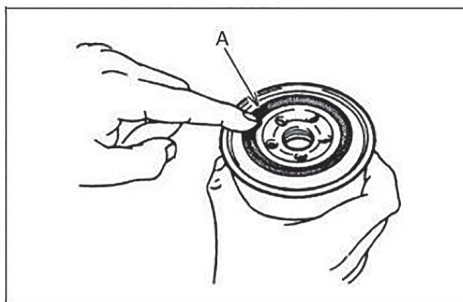
Wkład filtra paliwa jest typu puszkowego (zamknięty), dlatego nie nadaje się do ponownego użycia. Nie wolno go rozbierać ani czyścić. Należy go wymienić.

1. Zatrzymać silnik i otworzyć boczną pokrywę silnika.
2. Użyć klucza do filtra paliwa i obrócić obudowę wkładu filtra (1) w lewo (A), a następnie ją zdjąć.
3. Wytrzeć do czysta powierzchnię uszczelnienia podstawy filtra, w celu zapobieżenia przedostawaniu się zanieczyszczeń i ciał obcych.

4. Nałożyć cienką warstwę czystego oleju silnikowego na pierścień uszczelniający (A) nowego wkładu filtra (1), dokręcić ręką, a następnie dokręcić o około 2/3 obrotu.
5. Odpowietrzyć układ paliwowy, odnosząc się do sekcji „Odpowietrzanie układu paliwowego” w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.
6. Uruchomić silnik, pozostawić go na biegu jałowym przez kilka minut, a następnie sprawdzić, czy na powierzchni montażowej wkładu filtra nie występuje wyciek paliwa.



demontaż wkładu filtra paliwa



Przegląd i obsługa techniczna

Konserwacja co 1000 godzin (lub co 12 miesięcy)

Przed przystąpieniem do obsługi i wykonywania czynności konserwacyjnych należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć sekcję „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”. Podczas wykonywania tych czynności należy także realizować czynności opisane w sekcji „Konserwacja co 8 godzin”, „Konserwacja co 50 godzin”, „Konserwacja co 250 godzin” oraz „Konserwacja co 500 godzin”.

A. Wymiana płynu chłodzącego

OSTRZEŻENIE

Wysokociśnieniowa para wytwarzana w chłodnicy jest niebezpieczna. Nie wolno luzować ani otwierać korka chłodnicy, gdy płyn chłodzący ma wysoką temperaturę i znajduje się pod wysokim ciśnieniem.

- Podczas otwierania korka chłodnicy silnik należy zatrzymać.
- Należy odczekać, aż płyn chłodzący całkowicie ostygnie.

UWAGA

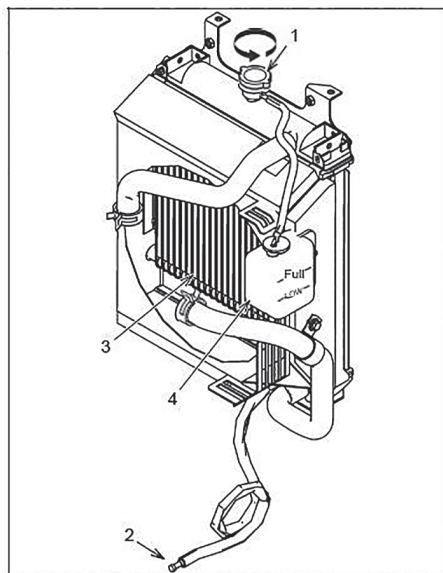
- Roztwór płynu przeciwzamarzaniowego ma właściwości palne i jest szkodliwy dla zdrowia. Podczas kontroli lub wymiany nie należy zbliżać go do otwartego ognia.
- Nie dopuszczać do kontaktu roztworu płynu przeciwzamarzaniowego z oczami i skórą. W przypadku kontaktu z oczami lub skórą należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody i zasięgnąć pomocy medycznej.



Jako składnik mieszanki płynu chłodzącego należy stosować wodę demineralizowaną (destylowaną) o możliwie niskiej zawartości soli i zanieczyszczeń. W celu ochrony układu chłodzenia przed korozją i zamarzaniem należy stosować mieszaninę wody i płynu chłodniczego o wydłużonej trwałości (LLC) w stężeniu nie mniejszym niż 30%. Stężenie płynu chłodniczego należy dobrać do minimalnej temperatury otoczenia przewidywanej w miejscu eksploatacji.

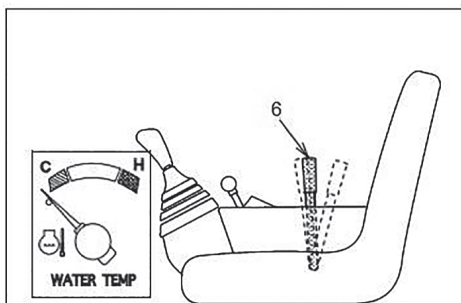
Zależność między stężeniem płynu chłodniczego o wydłużonej trwałości (LLC) a temperaturą zamarzania mieszanki podano w „Wykazie stosowanych olejów i środków smarnych”. Do zlanego płynu chłodzącego należy przygotować oddzielny pojemnik przeznaczony wyłącznie do tego celu.

1. Po zatrzymaniu silnika otworzyć przegrodę silnika i rozpocząć czynności związane z płynem chłodzącym.
2. Powoli poluzować korek chłodnicy (1), potwierdzić zwolnienie ciśnienia, docisnąć korek i w tym stanie poluzować oraz zdjąć korek.
3. Po zdjęciu dolnej osłony spod korka spustowego wody wyjąć korek spustowy (2) i spuścić płyn chłodzący do pojemnika.
4. Po spuszczeniu płynu zamontować korek spustowy i wlać przez króciec napełniania wodę demineralizowaną.
5. Następnie stopniowo zwiększać prędkość biegu jałowego silnika (regulację wykonać cięgnem przepustnicy (6)). Po około 10 minutach pracy silnika wskaźnik temperatury płynu chłodzącego w białym zakresie oznacza, że temperatura płynu wzrosła powyżej 80°C.
6. Zatrzymać silnik, wyjąć korek spustowy i spuścić wodę do pojemnika. Przy wyjętym korku spustowym wlewać wodę demineralizowaną do chłodnicy (3). Płukanie prowadzić do momentu, aż spuszczana woda będzie czysta.
7. Zamontować korek spustowy i napełnić chłodnicę mieszaniną wody demineralizowanej oraz płynu chłodniczego o wydłużonej trwałości (LLC) w stężeniu nie mniejszym niż 30%, do poziomu sięgającego wlewu (pod korek chłodnicy). W celu odpowietrzenia układu chłodzenia silnik należy uruchomić na krótko.



Przegląd i obsługa techniczna

8. Po zatrzymaniu silnika sprawdzić poziom płynu chłodzącego podczas stygnięcia (poziom w pomocniczym zbiorniku wyrównawczym (4) powinien znajdować się pomiędzy FULL i LOW).
9. Po potwierdzeniu, że nie występuje wyciek płynu chłodzącego, zamontować dolną osłonę i zamknąć przegrodę silnika, kończąc czynności.



UWAGA

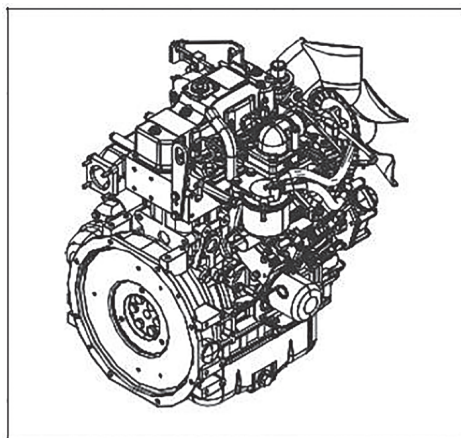
Poniższe pozycje dotyczą kontroli i czynności obsługowych wewnątrz silnika, które wymagają biegłej obsługi. Ponadto regulacja wymaga specjalistycznej wiedzy, dlatego czynności należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.

B. Kontrola i regulacja luzu zaworowego

W celu skorygowania odchylek w fazach rozrządu zaworów ssących i wydechowych należy przeprowadzić kontrolę oraz regulację. W przypadku niewykonania kontroli mogą wystąpić takie zjawiska jak niewystarczająca moc, nieprawidłowy kolor spalin oraz hałas.

C. Kontrola i regulacja rozrusznika / generatora

Szczotki elektryczne mogą ulec zużyciu, a smar w łożyskach może zostać zużyty. Należy wykonać regulację, w celu pełnego wykorzystania zdolności rozruchu oraz możliwości wytwarzania energii elektrycznej.



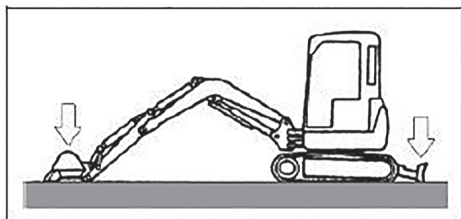
D. Wymiana wkładu filtra powrotnego oleju hydraulicznego

Wkład filtra powrotnego oleju hydraulicznego zamontowany w zbiorniku oleju hydraulicznego usuwa zanieczyszczenia z oleju hydraulicznego, utrzymując go w czystości. Jest to bardzo ważny element zapobiegający awariom podzespołów hydraulicznych i wydłużający ich trwałość. Z wkładem filtra powrotnego należy obchodzić się ostrożnie.

OSTRZEŻENIE

- Bezpośrednio po zatrzymaniu silnika zbiornik oleju hydraulicznego ma wysoką temperaturę, a w układzie może utrzymywać się wysokie ciśnienie, co stanowi zagrożenie. Podczas demontażu wkładu filtra powrotnego silnik należy zatrzymać, a następnie nacisnąć zawór od góry, nad pokrywą serwisową, w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.
- Wkład filtra powrotnego należy wymieniać dopiero po ostygnięciu oleju hydraulicznego.

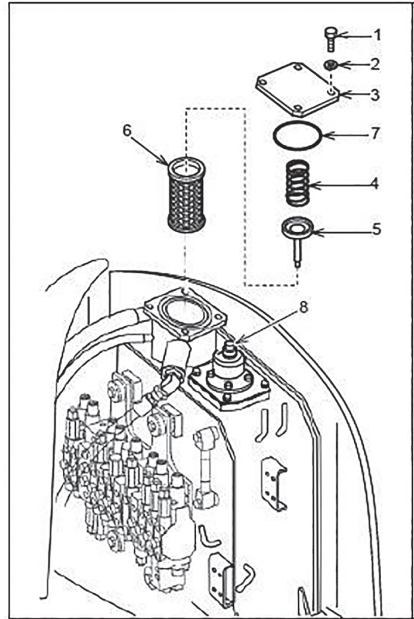
Wkład filtra powrotnego oleju należy wymienić na nowy po



Przegląd i obsługa techniczna

pierwszych 50 godzinach pracy. W przypadku pracy z młotem hydraulicznym olej hydrauliczny starzeje się zwykle szybciej niż podczas prac z łyżką. W takim przypadku wkład filtra powrotnego oraz olej hydrauliczny należy wymieniać wcześniej. Interwał wymiany podano w „Listą kontrolną przeglądów i konserwacji”.

1. Wybrać równe, poziome miejsce, ustawić maszynę w pozycji do kontroli poziomu oleju hydraulicznego, a następnie zatrzymać silnik.
2. Otworzyć prawą pokrywę.
3. W celu zapobieżenia przedostaniu się pyłu i zanieczyszczeń do układu oczyścić obszar w pobliżu miejsca montażu wkładu filtra.
4. Nacisnąć zawór kilkukrotnie (5–7 razy) od góry nad pokrywą serwisową (8), w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.
5. Wykręcić śrubę z łbem płaskim (1), zdjąć podkładkę sprężystą (2) oraz pokrywę zbiornika (3) ze zbiornika oleju hydraulicznego.
6. Wyjąć sprężynę (4), zawór (5) oraz wkład filtra (6) ze zbiornika oleju hydraulicznego.
7. Wymienić pierścień O-ring (7) na powierzchni montażowej pokrywy zbiornika (3).
8. Oczyszczyć zdemonutowane elementy lekkim olejem.
9. Zamontować wkład filtra w odwrotnej kolejności niż w krokach 5 i 6.
10. Zamontować pokrywę zbiornika (3). Moment dokręcania: $23,5 \pm 1,98 \text{ Nm}$.
11. Uruchomić silnik, poruszać każdym przeznaczonym do tego joystickiem, ustawić maszynę w pozycji do kontroli poziomu oleju hydraulicznego i sprawdzić poziom oleju hydraulicznego.
12. Zdjąć pręt, przywrócić pokrywę zbiornika oleju hydraulicznego do położenia roboczego i zablokować ją.



Konserwacja co 1500 godzin



UWAGA

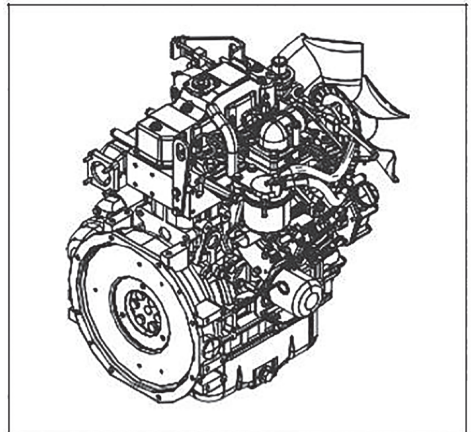
Poniższe pozycje dotyczą kontroli i czynności obsługowych wewnątrz silnika, które wymagają biegłej obsługi. Ponadto regulacja wymaga specjalistycznej wiedzy, dlatego czynności należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.

A. Kontrola wtryskiwacza paliwa.

Jeżeli podczas pracy pogarsza się kolor spalin, a moc silnika jest niższa niż wcześniej, należy zidentyfikować przyczynę pogorszenia stanu pracy wtryskiwacza paliwa. Stan wtrysku paliwa należy wyregulować do najbardziej odpowiedniego poziomu, w celu pełnego wykorzystania osiągniętych osiągów silnika.

B. Kontrola i regulacja czasu wtrysku paliwa.

W celu zapewnienia optymalnych osiągnięć silnika należy wyregulować czas wtrysku paliwa.



Przegląd i obsługa techniczna

Konserwacja co 2000 godzin

Przed przystąpieniem do obsługi i wykonywania czynności konserwacyjnych należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć rozdział „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”, a następnie przystąpić do pracy. Podczas wykonywania tych czynności należy także realizować „Konserwacja co 8 godzin”, „Konserwacja co 50 godzin”, „Konserwacja co 250 godzin”, „Konserwacja co 500 godzin” oraz „Konserwacja co 1000 godzin”.

A. Czyszczenie wkładu filtra wlotowego oleju

OSTRZEŻENIE

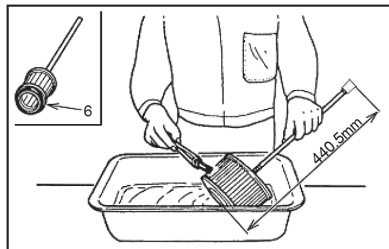
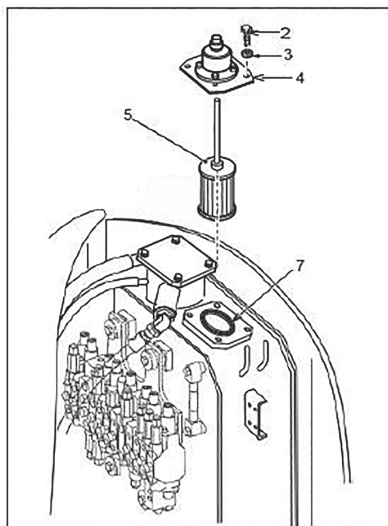
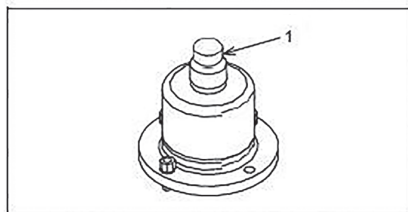
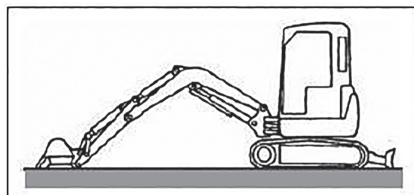
● Olej w zbiorniku oleju hydraulicznego ma wysoką temperaturę, a w układzie może utrzymywać się wysokie ciśnienie, co jest niebezpieczne. Podczas zdejmowania zewnętrznej pokrywy silnik należy zatrzymać i zdemonstrować zawór odpowietrzający. Zawór należy nacisnąć w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku.

● Krótco po uruchomieniu silnika temperatura oleju jest bardzo wysoka, co stwarza ryzyko poparzeń. Przed przystąpieniem do pracy należy odczekać, aż temperatura spadnie.

1. Wybrać równe, poziome miejsce, ustawić maszynę w pozycji do kontroli oleju hydraulicznego, a następnie zatrzymać silnik.
2. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w „położeniu zablokowanym”.
3. W celu zapobieżenia przedostaniu się pyłu i zanieczyszczeń do układu oczyścić obszar w pobliżu miejsca montażu wkładu filtra.
4. Nacisnąć zawór kilkukrotnie (5–7 razy) od góry nad pokrywą serwisową (1), w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.
5. Wykręcić śruby z łbem płaskim (2), zdjąć podkładkę sprężystą (3) oraz pokrywę zbiornika (4).

Należy uważać, aby nie upuścić śrub ani innych przedmiotów do zbiornika oleju hydraulicznego.

6. Wyjąć filtr ssawny oleju (5).
7. Usunąć pył i inne zanieczyszczenia przylegające do filtra ssawnego oleju (5) i umyć go czystym lekkim olejem napędowym lub środkiem czyszczącym. Po całkowitym wysuszeniu filtr należy skontrolować. Jeżeli filtr (5) jest uszkodzony, należy go wymienić na nowy.
8. Sprawdzić dno filtra (5) oraz pierścienie O-ring (6) i (7). W przypadku zużycia lub uszkodzenia należy je wymienić.
9. Zamontować i włożyć filtr ssawny oleju (5).
10. Zamontować pokrywę zbiornika (4) przy użyciu śrub z łbem płaskim (2) oraz podkładek zabezpieczających (3).
11. Uruchomić silnik, pozostawić go na niskich obrotach biegu



Przegląd i obsługa techniczna

jałowego przez kilka minut (5–7 minut), wykonać czynności wysuwania i obrotu każdego siłownika, przywrócić maszynę do położenia kontroli poziomu oleju hydraulicznego, zatrzymać silnik i sprawdzić poziom oleju. Jeżeli poziom oleju jest zbyt niski, olej należy uzupełnić.

B. Czyszczenie filtra obwodu olejowego zaworu pilotowego oraz filtra liniowego zaworu elektromagnetycznego

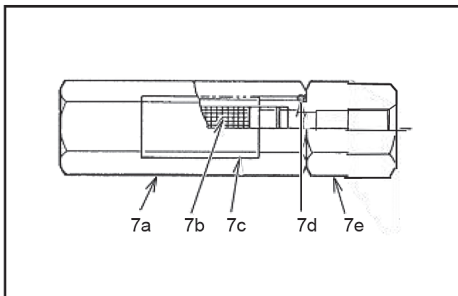
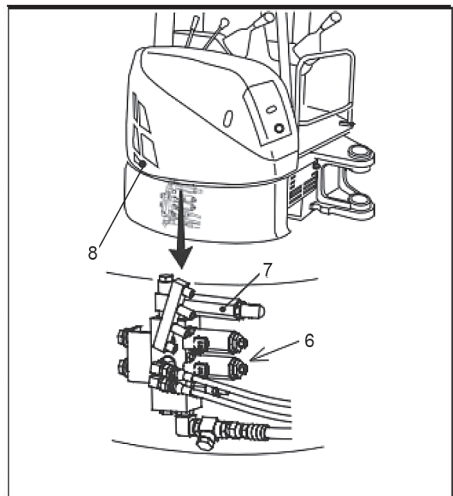
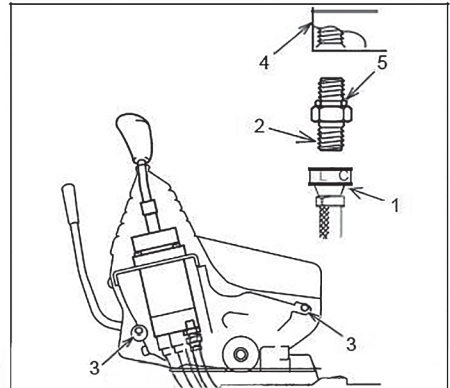


OSTRZEŻENIE

- Układy hydrauliczne zwykle znajdują się pod ciśnieniem wewnętrznym. Nie należy wykonywać kontroli ani konserwacji przed zwolnieniem ciśnienia wewnętrznego.
- Podczas zwalniania ciśnienia wewnętrznego w zbiorniku oleju hydraulicznego zawór należy nacisnąć od góry nad pokrywą zbiornika, w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.
- Rozlany olej hydrauliczny może być przyczyną pożaru. Rozlany olej hydrauliczny należy wytrzeć.

Złącza z filtrami są zamontowane na „porcie P” lewego/prawego zaworu pilotowego oraz na „porcie P” lewego/prawego zaworu elektromagnetycznego sterowania i jazdy. Jeżeli do filtrów przylega pył, przepływ oleju hydraulicznego będzie utrudniony. Jeżeli pył dostanie się do zaworów, może dojść do nieprawidłowego działania. Zawory należy regularnie demontować w celu czyszczenia.

1. Po zatrzymaniu silnika ustawić pręt blokady bezpieczeństwa opuszczania w „położeniu zablokowanym”.
2. Odpowietrzyć obwód hydrauliczny, odnosząc się do sekcji „Spuszczanie oleju hydraulicznego i rozładowanie ciśnienia wewnętrznego układu hydraulicznego” w rozdziale „Przegląd i obsługa techniczna”.
3. Poluzować śruby (3) dwóch skrzynek sterowania i zdjąć osłonę ochronną.
4. Zdjąć przewód (1) podłączony do „portu P” zaworu pilotowego (4), a następnie zdjąć złącze (2) z filtrem. Po demontażu założyć korek na otwór olejowy, w celu zapobieżenia przedostaniu się zanieczyszczeń.
5. Usunąć pył przylegający do filtra przy użyciu lekkiego oleju lub przedmuchu powietrzem.
6. Sprawdzić pierścień O-ring (5) i wymienić go, jeżeli występują zarysowania lub uszkodzenia.
7. Po czyszczeniu wykonać montaż w odwrotnej kolejności niż w krokach 3 i 4. Następnie zdemontować filtr liniowy (7) zaworu elektromagnetycznego (6) w celu czyszczenia.
8. Zdjąć prawą osłonę ochronną (8).
9. Po zdjęciu przewodu zdjąć zespół filtra liniowego (7) z trójnika podłączonego do zaworu elektromagnetycznego (6). Następnie zaślepić otwory olejowe trójnika oraz przewodu korkami.



Przegląd i obsługa techniczna

10. Po zdjęciu tulei (7a) oraz króćca olejowego (7e) za pomocą śrubokręta wyjąć sitko (7b).

11. Oczyszczyć sitko (7b) lekkim olejem lub przedmuchać powietrzem. Oczyszczyć również wnętrze tulei (7a). Następnie sprawdzić pierścień O-ring (7d) i w razie zarysowań wymienić go na nowy.

12. Za pomocą śrubokręta zamontować sitko (7b) w króćcu olejowym (7e), a następnie zamontować je w tulei filtra liniowego (7a).

Moment dokręcania: 59–78 Nm.

7a. tuleja

7b. sitko

7c. etykieta

7d. O-ring

7e. króciec olejowy

7f. O-ring

13. Zdjąć korek, zamontować zespół filtra liniowego (7) w trójniku zaworu elektromagnetycznego (6), a następnie zamontować przewód (1). Następnie zdemontować kolanko (9) z filtrem zaworu pilotowego jazdy (10) i je oczyścić.

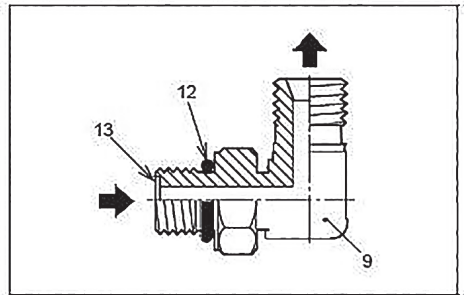
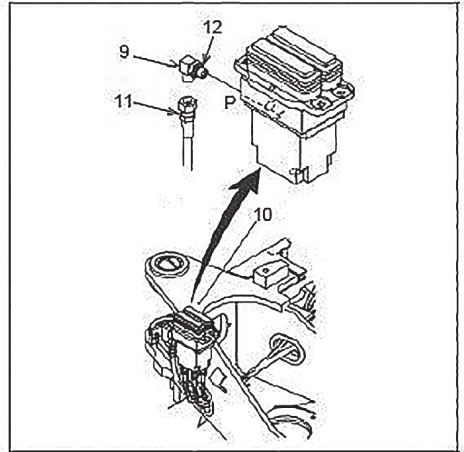
14. Zdjąć przewód (11) podłączony do „portu P” zaworu pilotowego jazdy (10), a następnie zdemontować kolanko (9). Następnie zaślepić otwór olejowy korkiem, w celu zapobieżenia przedostaniu się zanieczyszczeń.

15. Zanieczyszczenia i pył nagromadzone wewnątrz kolanka (9) usunąć lekkim olejem napędowym lub przedmuchać powietrzem od strony montażowej filtra (13).

16. Sprawdzić pierścień O-ring (12) i w razie zarysowań wymienić go.

17. Po czyszczeniu wykonać montaż w odwrotnej kolejności niż demontaż.

18. Zamontować zdemontowane elementy, takie jak płyta dolna oraz ruchoma płyta osłonna.



C. Wymiana oleju hydraulicznego w silniku jazdy z przekładnią redukcyjną



OSTRZEŻENIE

• Po zakończeniu jazdy olej hydrauliczny w maszynie ma wysoką temperaturę. Czynnności należy wykonywać dopiero po spadku temperatury.

• Jeżeli w silniku jazdy utrzymuje się ciśnienie resztkowe, olej hydrauliczny i korki mogą zostać wyrzucone. Korek należy luzować powoli, w celu zwolnienia ciśnienia.

Pojemnik na olej: pojemnik o pojemności 1,0 l lub większej.

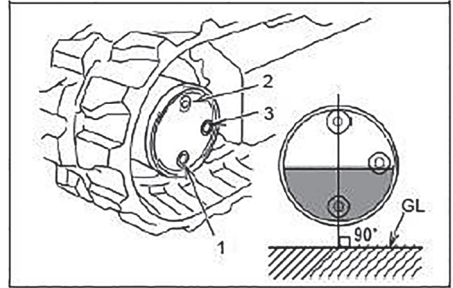
Przybliżona ilość oleju przy wymianie: 0,7 l.

Olej należy wymienić dopiero po pierwszych 500 godzinach pracy.

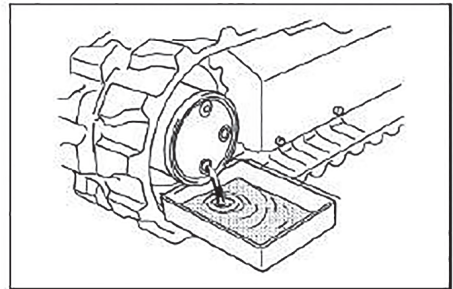


Przegląd i obsługa techniczna

1. Ustabilizować maszynę na równej powierzchni i skierować korek króćca spustowego (1) w dół.
2. Umieścić pojemnik na zużyty olej pod korkiem króćca spustowego (1).



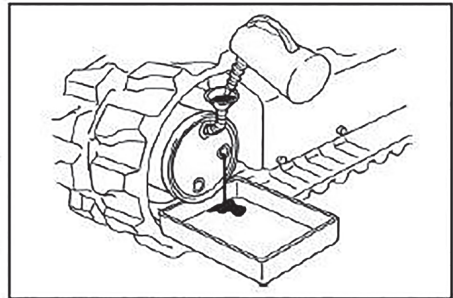
3. Kluczem sześciokątnym powoli odkręcić korek króćca napełniania (2) oraz króćca poziomu (3), następnie odkręcić korek króćca spustowego (1) i spuścić olej do pojemnika.
4. Owinąć korek króćca spustowego (1) taśmą uszczelniającą i dokręcić go.
5. Powoli uzupełniać olej przez króciec napełniania (2), aż olej przekładniowy zacznie wypływać przez króciec poziomy (3). Rodzaj zastosowanego oleju przekładniowego podano w „Wykazie stosowanych olejów i środków smarnych”.



spuszczanie oleju

6. Gdy olej przekładniowy wypływa przez króciec poziomy, owinać korki (2) i (3) taśmą uszczelniającą i dokręcić je. Usunąć olej znajdujący się wokół korków.
7. Powoli przejechać maszyną i sprawdzić, czy nie występuje wyciek oleju hydraulicznego.

Jeżeli spuszczonej olej zawiera zanieczyszczenia, takie jak proszek metaliczny lub opiłki metalu, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.



D. Olej przekładniowy dla kół nośnych, kół prowadzących oraz rolek podtrzymujących gąsienicę belki gąsienicy



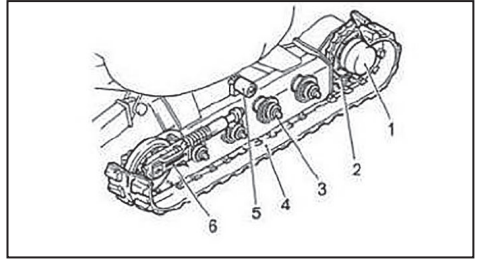
OSTRZEŻENIE

W celu regulacji napięcia gąsienic lub demontażu oraz konserwacji gąsienic, podczas luzowania smarowniczkę smar należy stopniowo zwalniać smar, obracając smarowniczkę w zakresie nie większym niż jeden obrót, ponieważ smar pod wysokim ciśnieniem może przedostać się do siłownika smarowego napinacza gąsienicy.

Podczas nakładania oleju przekładniowego do kół nośnych oraz kół prowadzących belki gąsienicy należy zdemonstrować belkę gąsienicy i uzupełnić olej. Poniżej przedstawiono objaśnienie metod demontażu/montażu dla każdego elementu oraz metod wymiany oleju przekładniowego. Nazwę i ilość wymienianego oleju należy przyjąć zgodnie z „Wykazem stosowanych olejów i środków smarnych”.

Przegląd i obsługa techniczna

1. Silnik jazdy
2. Koło napędowe
3. Koło nośne
4. Gąsienica
5. Rolka podtrzymująca gąsienicę
6. Koło prowadzące



D.1 Koło nośne

Poluzować gąsienicę gumową po stronie, po której ma zostać wymieniony olej przekładniowy, odnosząc się do sekcji „Wymiana gumowych gąsienic”.

Poluzować śrubę z łbem płaskim (1) służącą do dokręcania koła nośnego, tak aby koło nośne nieznacznie się poluzowało (około 1 obrót).

Uruchomić silnik, użyć wysięgnika i łyżki do docięnięcia dna łyżki do podłoża po stronie, po której ma zostać wymieniony olej przekładniowy w kole nośnym, a następnie unieść korpus maszyny.

Zatrzymać silnik i zastosować rozpórkę zabezpieczającą (5) w celu podparcia maszyny.

Zdemontować mocujące śruby z łbem płaskim (1) oraz podkładki (2) po wewnętrznej i zewnętrznej stronie belki gąsienicy, a następnie zdemontować koło nośne (3).

Kluczem sześciokątnym odkręcić korek wlewu oleju (4) i spuścić zużyty olej przekładniowy.

Wlać określoną ilość oleju przekładniowego (35 cm³) przez otwór wlewu oleju.

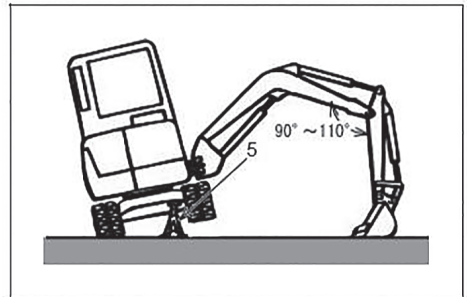
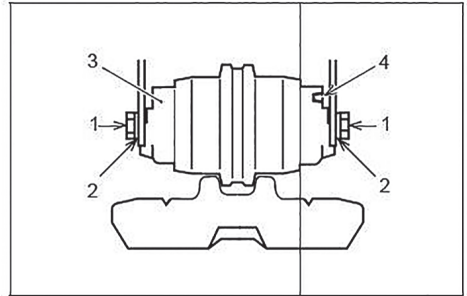
Owinąć korek (4) taśmą uszczelniającą i dokręcić go. Usunąć olej znajdujący się wokół korka.

Po nałożeniu uszczelniacza do gwintów #262 na część gwintowaną śruby (1) tymczasowo zamocować koło nośne (3) na belce gąsienicy.

Zdjąć rozpórkę zabezpieczającą podpierającą maszynę, całkowicie opuścić korpus maszyny na podłoże i dokręcić śrubę z łbem płaskim (1).

Moment dokręcania: $208 \pm 21,4$ Nm.

Unieść maszynę w celu regulacji napięcia gąsienicy.



D.2 Koło prowadzące

Podczas wymiany oleju przekładniowego koła prowadzącego należy zdemontować gumowe gąsienice po stronie, po której wykonywana jest wymiana.



OSTRZEŻENIE

Podczas demontażu i montażu gumowych gąsienic korpus maszyny po stronie demontażu/montażu należy unieść. W przypadku błędnej obsługi maszyna może spaść, powodując zagrożenie. W trakcie pracy nie należy wykonywać żadnych czynności innych niż demontaż/montaż gąsienic.



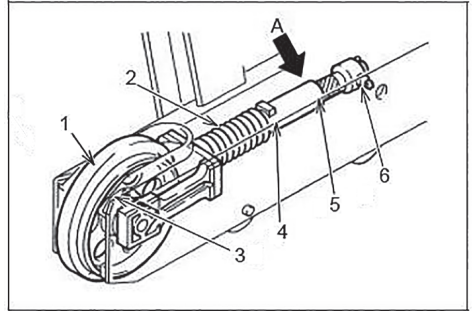
Przegląd i obsługa techniczna

1. Zdemontować gumowe gąsienice. W celu wymiany gąsienic należy odnieść się do sekcji „Wymiana gumowych gąsienic” i użyć rozpórki zabezpieczającej do podparcia korpusu maszyny. Zatrzymać silnik.

2. Wyjąć koło prowadzące (1) oraz napinacz koła prowadzącego (2) z belki gąsienicy. Masa koła prowadzącego + napinacza koła prowadzącego wynosi około 56 kg.

3. Kluczem sześciokątnym odkręcić korek wlewu oleju koła prowadzącego (3) i spuścić zużyty olej przekładniowy.

4. Wlać określoną ilość oleju przekładniowego (80 cm³) do otworu wlewu oleju.



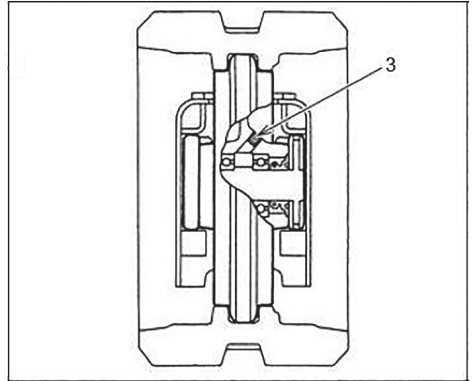
5. Owinąć korek (3) taśmą uszczelniającą i dokręcić go. Usunąć olej znajdujący się wokół korka.

6. Nałożyć smar na tłoczyko (4), siłownik (5) oraz powierzchnię ślizgową (A) napinacza koła prowadzącego (2).

7. Zamontować belkę gąsienicy w położeniu zewnętrznym, skierowanym w stronę smarowniczki (6) napinacza koła prowadzącego (2), oraz korek (3) w punkcie smarowania koła prowadzącego.

8. Zamontować gumowe gąsienice.

9. Wyregulować napięcie gumowych gąsienic. Po potwierdzeniu zazębienia i napięcia kół prowadzących wyjąć rozpórkę zabezpieczającą podpierającą maszynę i opuścić korpus maszyny.



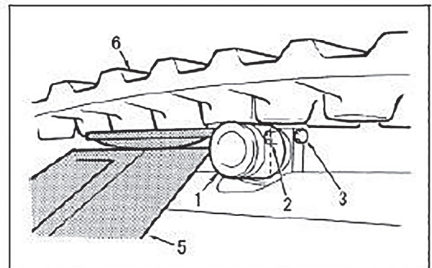
koło prowadzące

D.3 Rolki podtrzymujące gąsienicę

1. Po zatrzymaniu silnika potwierdzić stan wyłączenia.

2. Poluzować gumową gąsienicę (6) po stronie, po której ma zostać wymieniony olej przekładniowy.

3. Użyć podnośnika hydraulicznego (5) w celu uniesienia gumowej gąsienicy do góry.



4. Zdemontować nakrętkę (2) oraz śrubę z łbem płaskim (3), które mocują część podporową wału obrotowego rolki podtrzymującej gąsienicę (1). Zdemontować rolkę podtrzymującą gąsienicę (1).

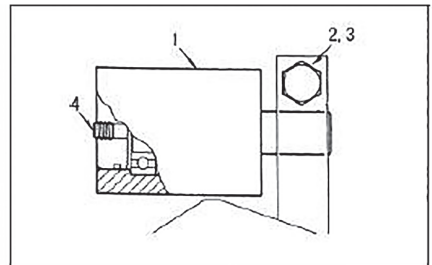
5. Kluczem sześciokątnym odkręcić korek wlewu oleju (4) i spuścić zużyty olej przekładniowy.

6. Wlać określoną ilość oleju przekładniowego (45 cm³) do otworu wlewu oleju.

7. Owinąć korek (4) taśmą uszczelniającą i dokręcić go. Usunąć olej znajdujący się wokół korka.

8. Wykonać montaż w odwrotnej kolejności niż demontaż. Na część gwintowaną śruby z łbem płaskim (3) nanieść uszczelniacz do gwintów (odpowiednik kleju do zabezpieczania gwintów), a następnie dokręcić śrubę.

Moment dokręcania: 66 ± 7 Nm



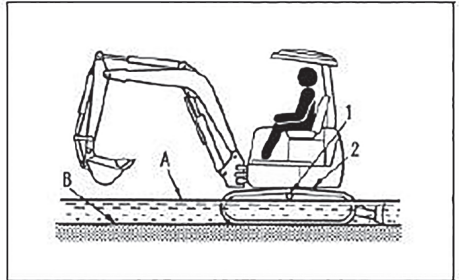
Rolka podtrzymująca gąsienicę

Przegląd i obsługa techniczna

E. Wymiana smaru w zbiorniku smaru mechanizmu obrotu

Dostanie się niewielkiej ilości wody do smaru powoduje jego zmętnienie. Jeżeli podzespoły w pobliżu łożyska obrotu były wielokrotnie zanurzone w wodzie, oprócz łożyska obrotu smar w zbiorniku smaru również może ulec przyspieszonemu starzeniu. Jeżeli smar ulegnie starzeniu, może dojść do uszkodzenia małych kół zębatach silnika obrotu oraz kół zębatach wewnątrz łożyska obrotu. W celu ustalenia, czy smar wymaga wymiany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta.

1. Rolka podtrzymująca gąsienicę
2. Łożysko obrotu
- A. Powierzchnia wody
- B. Dno rzeki
- C. Smar



Konserwacja co 500 godzin

Przed przystąpieniem do obsługi i wykonywania konserwacji należy uważnie przeczytać i w pełni zrozumieć rozdział „Podstawowe środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa”, a następnie przystąpić do pracy. Podczas wykonywania tej konserwacji należy także realizować „Konserwacja co 8 godzin”, „Konserwacja co 50 godzin”, „Konserwacja co 250 godzin”, „Konserwacja co 500 godzin” oraz „Konserwacja co 1000 godzin”.

A. Wymiana oleju hydraulicznego



OSTRZEŻENIE

- Olej w zbiorniku oleju hydraulicznego ma wysoką temperaturę, a w układzie może utrzymywać się wysokie ciśnienie, co jest niebezpieczne. Podczas zdejmowania zewnętrznej pokrywy silnik należy zatrzymać i zdemontować zawór odpowietrzający, w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku.
- Krótco po uruchomieniu silnika temperatura oleju jest bardzo wysoka, co stwarza ryzyko poparzeń. Przed przystąpieniem do pracy należy odczekać, aż temperatura spadnie.

WAŻNE

Jeżeli zamontowano młot hydrauliczny, olej hydrauliczny starzeje się zwykle szybciej niż podczas prac z łyżką. W takim przypadku maszynę należy konserwować zgodnie z pozycjami kontroli i konserwacji dotyczącymi zastosowania kruszarki hydraulicznej.

YT-86300

Pojemnik na zużyty olej: pojemnik o pojemności 16 l lub większej
Ilość oleju przy wymianie: 16 l

YT-86305

Pojemnik na zużyty olej: pojemnik o pojemności 28 l lub większej
Ilość oleju przy wymianie: 28 l

Przegląd i obsługa techniczna

1. Wybrać równe i stabilne miejsce, a następnie obrócić górną część obrotową maszyny, aż korek spustowy oleju (1) w dolnej części zbiornika oleju hydraulicznego znajdzie się na środku gumowej gąsienicy.
2. Wsunąć siłownik ramienia i siłownik łyżki, ustawić łyżkę oraz lemisz (dotyczy wyłącznie maszyny wyposażonej w lemisz) tak, aby dotykały podłoża, a następnie zatrzymać silnik.
3. Ustawić dźwignię bezpieczeństwa w „położeniu zablokowanym”.
4. Oczyszczyć obszar wokół pokrywy zbiornika oleju hydraulicznego, w celu zapobieżenia wpadaniu zanieczyszczeń do zbiornika oleju hydraulicznego.
5. Zdjąć pokrywę odpowietrzającą (2) ze zbiornika oleju hydraulicznego i nacisnąć zawór kilkakrotnie (5–7 razy), w celu zwolnienia ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego.
6. Zdemontować śrubę (3), podkładkę zabezpieczającą (4) oraz płytę pokryw (5) ze zbiornika oleju hydraulicznego.

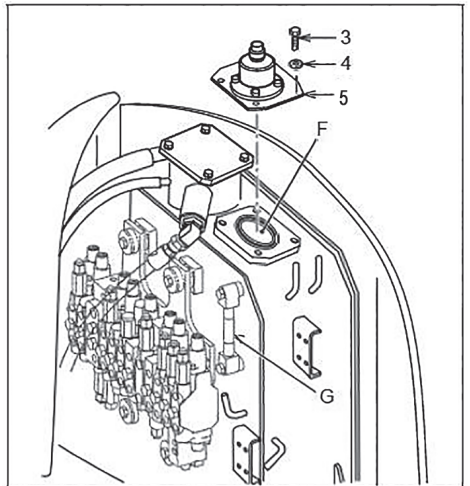
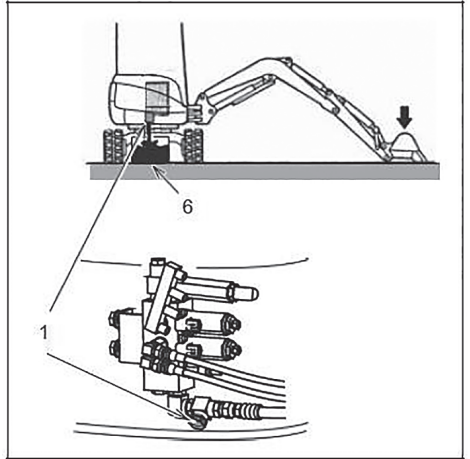
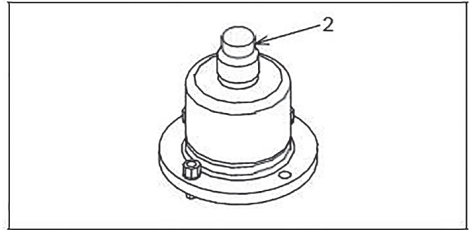
Należy uważać, aby nie upuścić śrub ani innych przedmiotów do zbiornika oleju hydraulicznego.

7. Użyć pompy olejowej w celu spuszczenia oleju hydraulicznego do pojemnika.
8. Po zwolnieniu ciśnienia w zbiorniku oleju hydraulicznego umieścić pojemnik na zużyty olej (6) pod korkiem spustowym (1). Kluczem (27 mm) odkręcić korek spustowy (1) i spuścić olej hydrauliczny.

WAŻNE

Zużyty olej hydrauliczny należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

9. Dokręcić korek spustowy (1)
Moment dokręcania: $73,5 \pm 5 \text{ Nm}$
10. Uzupełnić olej przez otwór wlewu oleju (F) w górnej części zbiornika oleju hydraulicznego. Podczas uzupełniania oleju użyć wziernika poziomu oleju (G) w celu potwierdzenia poziomu oleju.
11. Zamontować pokrywę zbiornika (5) przy użyciu śruby z łbem płaskim (3) oraz podkładki zabezpieczającej (4).
Moment dokręcania: $23,5 \pm 1,98 \text{ Nm}$
12. Uruchomić silnik i pozostawić go na niskich obrotach biegu jałowego przez kilka minut (5–7 minut), wysunąć i wsunąć każdy siłownik oraz obrócić maszynę, a następnie powrócić do standardowego położenia do kontroli oleju hydraulicznego. Następnie zatrzymać silnik i sprawdzić poziom oleju. Jeżeli poziom jest zbyt niski, olej należy uzupełnić.



Transport

Transport drogowy

Przed przygotowaniem do transportu należy potwierdzić masę, wysokość całkowitą, szerokość całkowitą, długość całkowitą, prędkość jazdy oraz prześwit maszyny, odnosząc się do rozdziału „Parametry techniczne”.

Należy wcześniej sprawdzić szerokość drogi, mosty, stan nawierzchni oraz natężenie ruchu na planowanej trasie. Jeżeli wymagane jest uzyskanie zezwoleń od właściwych organów w związku z transportem drogowym, należy je uzyskać.

A. Metoda załadunku i rozładunku

OSTRZEŻENIE

- Podczas załadunku i rozładunku maszyną należy jechać z małą prędkością.
- Załadunek lub rozładunek maszyny przy użyciu osprzętu jest niebezpieczny. Nie należy wykonywać podobnych czynności.
- Gdy maszyna znajduje się na rampie, nie należy używać joysticków innych niż joystick jazdy.
- Ze względu na szybkie przesunięcie środka ciężkości na styku maszyny i rampy czynności należy wykonywać ostrożnie.

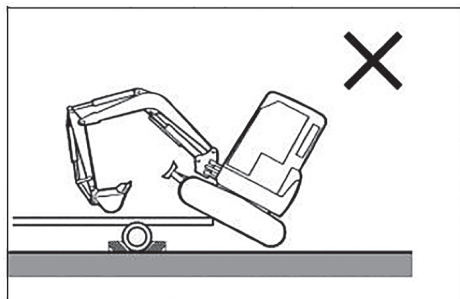
1. Jeżeli to możliwe, załadunek i rozładunek wykonywać na płaskiej nawierzchni.

2. Stosować rampę o wystarczającej długości, szerokości, wytrzymałości i nachyleniu. Kąt (A) między podłożem a rampą utrzymywać poniżej 15°. Ze względu na śliskie warunki, np. podczas deszczu, należy zastosować środki przeciwpślizgowe.

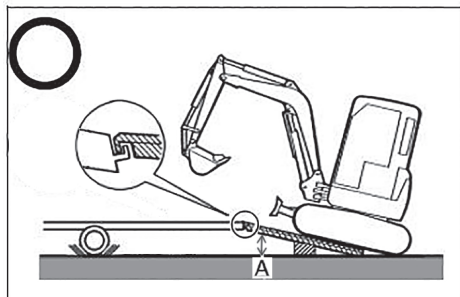
3. Przed wjazdem na rampę potwierdzić, że maszyna i rampa znajdują się w jednej osi, a następnie powoli wjechać na rampę. Unosić lemiesz i zachować ostrożność, aby osprzęt nie dotknął przyczepki. Jeżeli to możliwe, załadunek i rozładunek wykonywać przy opuszczonych elementach roboczych.

4. Jeżeli zamontowano osprzęt, maszynę załadować przodem. Jeżeli osprzętu nie ma, maszynę załadować tyłem.

5. Załadować maszynę prawidłowo w wyznaczonym miejscu na przyczepce.



załadunek/rozładunek przy użyciu osprzętu



załadunek/rozładunek z użyciem rampy

B. Użycie platformy lub nasypu ziemnego

1. Szerokość nasypu ziemnego powinna uwzględniać szerokość maszyny. Należy upewnić się, że szerokość jest wystarczająca.

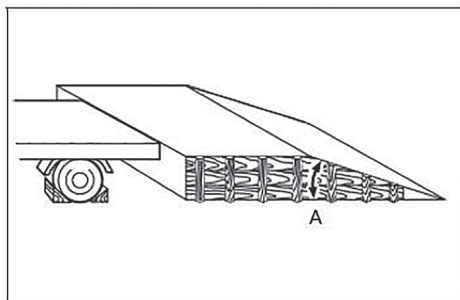
2. Należy wzmocnić otoczenie nasypu ziemnego i unikać pęknięcia powierzchni nośnej lub przewrócenia się maszyny podczas załadunku lub rozładunku. Szczególnie w celu zapobieżenia zapadnięciu się gruntu wokół powierzchni nośnej w razie potrzeby wykonać wzmocnienie metodami takimi jak wbijanie pali.

3. Wysokość platformy lub nasypu ziemnego należy dopasować do wysokości skrzyni ładunkowej.

4. Jeżeli zamontowano osprzęt, maszynę załadować przodem. Jeżeli osprzętu nie ma, maszynę załadować tyłem.

5. Załadować maszynę prawidłowo w wyznaczonym miejscu na pojeździe transportowym.

A. poniżej 15°



Transport

C. Mocowanie maszyny

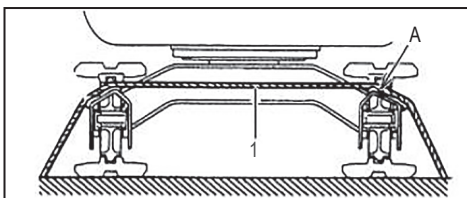
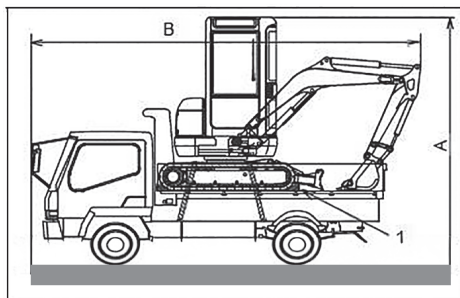
Po załadunku maszyny w wyznaczonym miejscu należy unieruchomić maszynę zgodnie z poniższymi krokami.

1. Opuścić lemięsz.
2. Wyprostować łyżkę oraz siłowniki ramienia łyżki i powoli opuścić wysięgnik w położeniu wyprostowanym.
 1. Klin hamulcowy
 - A. wysokość całkowita
 - B. długość całkowita

W celu zapobieżenia uszkodzeniu siłownika łyżki podczas transportu do podparcia końca łyżki należy użyć elementu o przekroju kwadratowym, zamiast dopuszczać do jej kontaktu z podłożem.

3. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w „położeniu zablokowanym”.
4. Wylączyć wszystkie przełączniki i wyjąć kluczyk. Drzwi kabiny należy szczelnie zamknąć.
5. Podczas transportu umieścić kliny hamulcowe z przodu i z tyłu lemięsza w celu zapobieżenia kołysaniu się maszyny oraz użyć odpowiednich lin stalowych w celu jej pewnego zamocowania.

1. Lina stalowa
- A. Kłoczek narożny



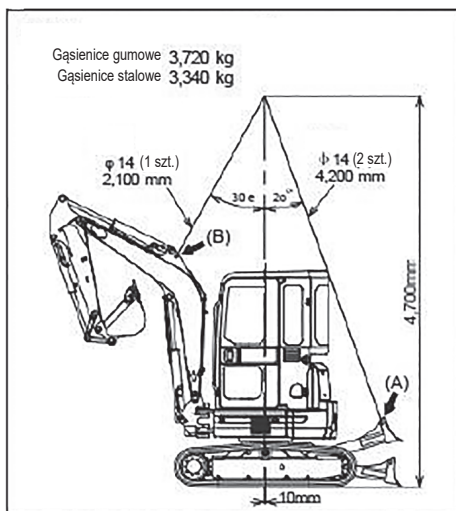
Kluczowe informacje dotyczące podnoszenia korpusu maszyny

OSTRZEŻENIE

- Podczas podnoszenia należy stosować liny stalowe o odpowiedniej wytrzymałości, dobranej do masy maszyny.
- Jeżeli metoda podnoszenia lub sposób zawieszenia lin stalowych jest nieprawidłowy, przemieszczenie maszyny podczas podnoszenia może spowodować wypadki oraz uszkodzenie maszyny.
- Nie należy powodować obciążeń uderzeniowych lin i osprzętu do podnoszenia.
- Podczas podnoszenia wykonywanego zespołowo należy przekazywać sobie sygnały do wykonania czynności.
- Podczas podnoszenia nie należy wchodzić pod maszynę ani przebywać w jej bezpośrednim otoczeniu.

Maszynę należy podnosić na płaskim podłożu.

1. Obsługiwać joystick w taki sposób, aby każdy osprzęt znajdował się w położeniu przedstawionym na rysunku.
2. Podczas obracania wysięgnika do maksymalnego promienia obrotu obsługiwać pedał wysięgnika w celu ustawienia wysięgnika w pozycji prostej.
3. Po zatrzymaniu silnika potwierdzić, że w pobliżu fotela operatora nie znajdują się przedmioty. Ustawić dźwignię blokady bezpieczeństwa w „położeniu zablokowanym” i zejść z maszyny.
4. Zamontować szkle ze sworzniami w otworach do podnoszenia (A) na obu końcach gaśienicy i zawiesić liny stalowe.
5. Zamontować szkle ze sworzniem w jednym miejscu na wysięgniku (B) i zawiesić linę stalową.



Osprzęt roboczy

Dodatkowy osprzęt roboczy

Należy korzystać wyłącznie z osprzętu roboczego YATO. Użycie osprzętu nieprzeznaczonego do współpracy z maszyną może wpływać na jej stabilność, parametry pracy oraz bezpieczeństwo użytkowania, co może prowadzić do wypadku lub uszkodzenia maszyny. Dobierając łyżkę do zastosowania należy uwzględnić jej dopuszczalną masę i pojemność oraz gęstość materiału, aby nie przekroczyć dopuszczalnych obciążeń i nie pogorszyć stabilności maszyny.

Minikoparka jest dostarczana z łyżką standardową. W zależności od rodzaju wykonywanej pracy możliwe jest zastosowanie osprzętu roboczego YATO (dostępnego osobno), wymienionego w tabeli poniżej.

Nr katalogowy	Nazwa	Zasilanie hydrauliczne	Wymiary [mm]	Masa [kg]	Przeznaczenie
YT-86320	Zrywak do minikoparki YT-86300	nie	690×175	27	Do rozrywania i spulchniania twardego, zbitego gruntu oraz wrywania korzeni.
YT-86321	Zrywak do minikoparki YT-86305	nie	750×290	35	
YT-86322	Grabie do minikoparki YT-86300	nie	500×500	30	Do zgrabiania i oczyszczania terenu z korzeni, gałęzi i kamieni oraz lekkiego równania.
YT-86323	Grabie do minikoparki YT-86305	nie	500×500	36	
YT-86324	Łyżka skarpowa do minikoparki YT-86300	nie	Szerokość: 800	38	Do profilowania skarp i rowów oraz planowania i wykańczania powierzchni.
YT-86325	Łyżka skarpowa do minikoparki YT-86300	nie	Szerokość: 800	50	
YT-86326	Łyżka wąska do mini koparki YT-86300	nie	530×200×410	22	Do wąskich wykopów, głównie pod instalacje.
YT-86327	Łyżka wąska do mini koparki YT-86305	nie	670×300×570	36	
YT-86328	Hydrauliczna szybkozłaczka do minikoparki YT-86300	tak	360×220×270	24	Do szybkiej wymiany łyżek/osprzętu z blokadą sterowaną hydraulicznie
YT-86329	Hydrauliczna szybkozłaczka do minikoparki YT-86305	tak	440×250×290	37	
YT-86330	Szybkozłaczka mechaniczna do minikoparki YT-86300	nie	360×220×270	24	Do szybkiej wymiany łyżek/osprzętu z blokadą obsługiwaną ręcznie.
YT-86331	Szybkozłaczka mechaniczna do minikoparki YT-86305	nie	440×250×290	33	
YT-86332	Łyżka ażurowa do minikoparki YT-86300	nie	540×600×410	52	Do przesiewania i sortowania materiału oraz wybierania bez drobnej frakcji.
YT-86333	Łyżka ażurowa do minikoparki YT-86305	nie	590×600×480	55	
YT-86334	Nóż do wykopywania drzew do minikoparki YT-86300	nie	390×720	32	Do podcinania korzeni i pracy wokół bryły korzeniowej.
YT-86335	Nóż do wykopywania drzew do minikoparki YT-86305	nie	400×750	36	

Osprzęt roboczy

Objaśnienia piktogramów ostrzegawczych umieszczonych na dodatkowym osprzęcie roboczym



Przeczytać instrukcję



Stosować okulary ochronne



Nosić kask ochronny



Stosować buty ochronne



Zachować bezpieczną odległość od ostrzy



Stosować rękawice ochronne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zignorowanie komunikatów i piktogramów bezpieczeństwa umieszczonych na etykietach znajdujących się na osprzęcie roboczym może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami. Osprzęt należy użytkować wyłącznie po zapoznaniu się z treścią etykiet i ścisłym przestrzeganiu przedstawionych zaleceń. Jeżeli etykiety są nieczytelne lub uszkodzone, należy je zamówić w punkcie sprzedaży i wymienić na nowe przed rozpoczęciem pracy z maszyną i osprzętem roboczym.

Bezpieczna praca z dodatkowym osprzętem roboczym

Minikoparka może współpracować z szerokim zakresem osprzętu roboczego dostępnego osobno. Każdy osprzęt posiada określone przeznaczenie oraz ograniczenia wynikające z konstrukcji maszyny, układu hydraulicznego oraz charakterystyki obciążenia. **Operator musi stosować osprzęt wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w tabeli osprzętu roboczego oraz zgodnie z zasadami opisanymi poniżej.**

Dotyczy osprzętu roboczego: YT-86320, YT-86321, YT-86322, YT-86323, YT-86324, YT-86325, YT-86326, YT-86327, YT-86332, YT-86333, YT-86334, YT-86335.

- Nie montować ani nie demontować przy włączonym silniku koparki.
- Ciężki element – zachować ostrożność i używać odpowiedniego sprzętu lub liczby osób w zależności od wagi i rozmiaru.
- Zachować ostrożność przy opuszczaniu lub podnoszeniu.
- Używać rękawic ochronnych przy przenoszeniu lub montażu/demontażu.
- Nie dotykać ostrych krawędzi.
- Przed użyciem upewnić się, że element jest prawidłowo zamontowany.

Dotyczy osprzętu roboczego: YT-86328, YT-86329.

- Nie podłączać ani nie odłączać przy włączonym silniku koparki.
- Hydraulika pod ciśnieniem – uważać na płyny.
- Ciężki element – zachować ostrożność i używać odpowiedniego sprzętu lub liczby osób w zależności od wagi i rozmiaru.
- Ryzyko przygniecenia – zachować ostrożność.
- Używać rękawic ochronnych przy przenoszeniu lub montażu/demontażu.
- Używać okularów ochronnych i kasku przy montażu lub demontażu.
- Przed użyciem upewnić się, że element jest prawidłowo zamontowany.

Dotyczy osprzętu roboczego: YT-86330, YT-86331.

- Nie podłączać ani nie odłączać przy włączonym silniku koparki.
- Ciężki element – zachować ostrożność i używać odpowiedniego sprzętu lub liczby osób w zależności od wagi i rozmiaru.
- Ryzyko przygniecenia – zachować ostrożność.
- Używać rękawic ochronnych przy przenoszeniu lub montażu/demontażu.
- Używać okularów ochronnych i kasku przy montażu lub demontażu.
- Przed użyciem upewnić się, że element jest prawidłowo zamontowany.

Osprzęt roboczy

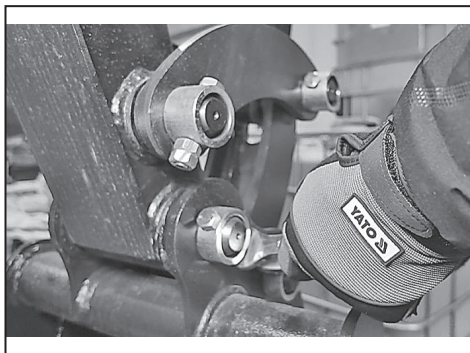
Montaż i obsługa dodatkowego osprzętu roboczego

Osprzęt roboczy należy dobierać wyłącznie do danego modelu minikoparki oraz stosować zgodnie z jego przeznaczeniem. Przed montażem maszynę zaparkować na równym i stabilnym podłożu, opuścić osprzęt na podłoże i wyłączyć silnik. W celu zapobieżenia uszkodzeniom oraz zanieczyszczeniu układu należy zachować czystość sworzni, otworów sworzni i przyłączy hydraulicznych.

Montaż osprzętu roboczego nie wymagającego zasilania hydraulicznego

Prace związane z montażem / demontażem osprzętu roboczego należy wykonać analogicznie jak w rozdziale „Konserwacja nieregularna” zachowując tę samą kolejność prac oraz zasady smarowania.

1. Zdemonstować sworznie mocujące (usunąć zabezpieczenia, a następnie wysunąć sworznie).
2. Oczyszczyć sworznie oraz otwory sworzni w elementach mocujących osprzęt i nanieść smar w celu ułatwienia przesuwu sworzni.
3. Ustawić osprzęt w położeniu montażowym i wyrównać otwory sworzni osprzętu oraz elementów mocujących ramienia.
4. Włożyć pierwszy sworzeń mocujący, a następnie wykonać korektę położenia osprzętu i wyrównać otwory dla drugiego sworznia.
5. Włożyć drugi sworzeń mocujący.
6. Zabezpieczyć oba sworznie przed wysunięciem elementami zabezpieczającymi przewidzianymi w danym połączeniu, w tym śrubą zabezpieczającą z nakrętką i nakrętką kontrolującą oraz, jeżeli występuje, zawleczką.
7. Uzupełnić smar w punktach smarowniczych sworzni do momentu, aż smar zacznie wypływać ze szczeliny sworznia.

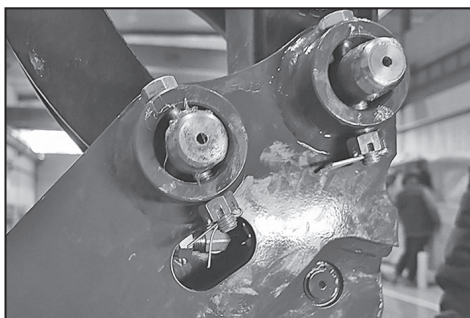


Po montażu należy sprawdzić, czy sworznie są osadzone do oporu, a elementy zabezpieczające są prawidłowo zamontowane i dokręcone. W trakcie pierwszych cykli pracy należy obserwować połączenie sworzniove i w razie potrzeby ponownie uzupełnić smar.

Montaż szybkozłączki hydraulicznej

Niniejsza sekcja dotyczy dodatkowego osprzętu roboczego, który wymaga podłączenia do układu hydraulicznego maszyny. Do tej grupy zalicza się hydrauliczną szybkozłączkę, która służy do szybkiej wymiany łyżek i osprzętu z blokadą sterowaną hydraulicznie. Hydrauliczną szybkozłączkę zamontować do ramienia koparki w sposób analogiczny do montażu łyżki, z użyciem dwóch sworzni mocujących.

1. Zdemonstować łyżkę zgodnie z opisem w rozdziale „Konserwacja nieregularna”.
2. Zdemonstować sworznie mocujące (usunąć zabezpieczenia, a następnie wysunąć sworznie).
3. Oczyszczyć sworznie oraz otwory sworzni w elementach mocujących ramienia i w szybkozłączce, a następnie nanieść smar.
4. Ustawić hydrauliczną szybkozłączkę w położeniu montażowym przy mocowaniu ramienia koparki i wyrównać otwory sworzni.
5. Wsunąć sworznie mocujące.
6. Zabezpieczyć sworznie przed wysunięciem elementami zabezpieczającymi przewidzianymi w połączeniu, w tym śrubami z nakrętkami, nakrętkami kontrolującymi oraz zawleczkami, jeżeli występują, w sposób pokazany na ilustracji po prawej stronie.



Osprzęt roboczy

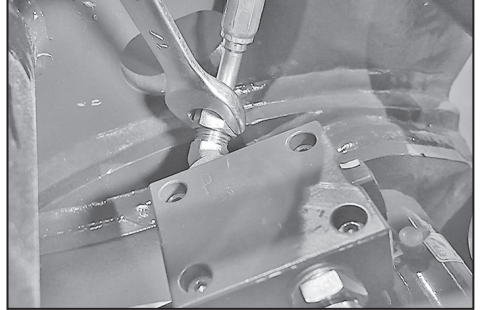
7. Uzupełnić smar w punktach smarowniczych sworznia do momentu, aż smar zacznie wypływać ze szczeliny sworznia.

Podłączenie przewodów hydraulicznych

Przed podłączeniem przewodów należy zachować czystość przyłączy, w celu zapobieżenia przedostaniu się zanieczyszczeń do układu hydraulicznego. Przewody podłączać do odpowiadających im przyłączy po obu stronach ramienia oraz po obu stronach szybkozłączki. Połączenia wykonać osobno dla lewej i prawej strony, nie krzyżując przewodów.

W zależności od wersji maszyny połączenie wykonać w jeden z poniższych sposobów.

- Jeżeli połączenie wymaga dodatkowych przewodów przedłużających, należy je najpierw podłączyć do odpowiadających im przyłączy w szybkozłączce, a następnie podłączyć do odpowiadających im przyłączy na ramieniu.
- Jeżeli przewody są poprowadzone na ramieniu i zamocowane opaskami zaciskowymi oraz mają wystarczającą długość, należy najpierw zwolnić je z opasek, a następnie podłączyć je bezpośrednio do odpowiadających im przyłączy w szybkozłączce.



Przewody hydrauliczne poprowadzić w przeznaczonym do tego prowadzeniu, tak aby nie były skręcone, zagięte ani nadmiernie naprężone oraz aby nie były narażone na ocieranie, przyciśnięcie lub uderzenie podczas pracy. Po podłączeniu należy upewnić się, że połączenia gwintowane są prawidłowo zamocowane i szczelne. Następnie uruchomić silnik i wykonać krótką próbę działania w bezpiecznych warunkach, po czym sprawdzić, czy na połączeniach nie występują wycieki. W razie stwierdzenia wycieku silnik wyłączyć i usunąć nieszczelność przed dalszym użytkowaniem.

Obsługa szybkozłączki hydraulicznej z poziomu kabiny

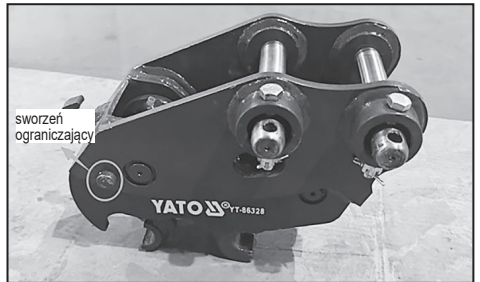
Przełącznik kołyskowy obsługi hydraulicznej szybkozłączki znajduje się na obudowie podłokietnika. Po zamontowaniu hydraulicznej szybkozłączki należy najpierw wyjąć zawleczkę, a następnie wysunąć sworzeń ograniczający z szybkozłączki. Następnie ustawić przełącznik kołyskowy w położeniu „ON” (zielona kontrolka świeci). Za pomocą dźwigni sterowania ustawić szybkozłączkę w odpowiednim położeniu i wyrównać ją z osprzętem.

Po automatycznym cofnięciu się szybkozłączki należy zamocować odpowiedni osprzęt, ponownie wsunąć sworzeń ograniczający oraz zabezpieczyć go przed wysunięciem za pomocą zawleczki blokującej. Następnie ustawić przełącznik kołyskowy w położeniu „OFF” (kontrolka nie świeci).



UWAGA

Przed montażem osprzętu roboczego sworzeń ograniczający należy zawsze wysunąć, a po zakończeniu montażu ponownie wsunąć na miejsce i zablokować za pomocą zawleczki. Nie należy obsługiwać przełącznika kołyskowego bez potrzeby. Gdy szybkozłączka nie jest używana, przełącznik kołyskowy powinien pozostawać w położeniu „OFF”.



przełącznik kołyskowy hydraulicznej szybkozłączki

Osprzęt roboczy

Montaż i obsługa osprzętu hydraulicznego (młot hydrauliczny i nożyce hydrauliczne)

Informacje w tym podrozdziale dotyczą wyłącznie maszyn wyposażonych w dodatkowy osprzęt hydrauliczny (młot hydrauliczny i nożyce hydrauliczne). Jeżeli maszyna nie jest w taki osprzęt wyposażona, podrozdział nie ma zastosowania.

Dobór młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych

Po zamontowaniu młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych najbardziej odpowiednich do pracy należy uwzględnić stabilność maszyny, siłę uderu oraz wymagane parametry układu hydraulicznego (ilość oleju hydraulicznego).

UWAGA: W przypadku innego osprzętu dodatkowego, takich jak np. szybkozłącze oraz wiertnica wielofunkcyjna, należy stosować się do instrukcji zawartych w sekcjach dotyczących tego osprzętu. W tym podrozdziale podano wyłącznie przykłady dotyczące młotów hydraulicznych i nożyc hydraulicznych.

Przed użyciem młota hydraulicznego

- W sprawie wykonania orurowania/przewodów oraz ewentualnego wzmocnienia ramienia łyżki wymaganego do montażu młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych należy skonsultować się z przedstawicielem handlowym
- Przed użyciem młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych należy uważnie przeczytać instrukcję producenta oraz opisane dalej Środki ostrożności podczas pracy. Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić minikoparki, młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych, w celu zapewnienia pełnego wykorzystania ich funkcji.

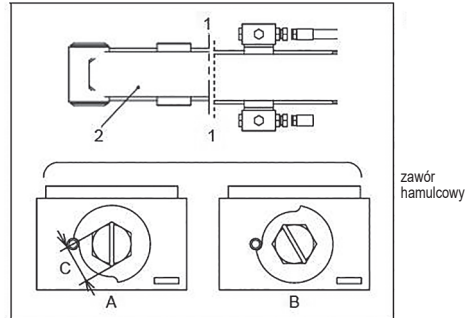
Podłączenie obwodu hydraulicznego do osprzętu

Podczas podłączania młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych należy wykonać poniższe czynności.

1. Wyjąć zaślepkę (1) z przewodu zaworu hamulcowego. Należy uważać, aby nie zgubić elementów (zaślepek) wyjętych z dwóch miejsc (lewe i prawe) oraz ich nie uszkodzić.
2. Podłączyć przewód młota hydraulicznego do miejsca, z którego wyjęto zaślepkę w kroku 1.

1. Zaślepka
2. Ramię łyżki
- A. Pozycja zablokowana
- B. Pozycja odblokowana
- C. 19 mm (szerokość między płaskimi)

Uwaga: Zawór kulowy przyłączeniowy może zostać zastąpiony zaworem kulowym z dźwignią.



Uwagi dotyczące zaworu odcinającego

Zawór odcinający jest zaworem, który odcina przepływ oleju hydraulicznego.

- Pozycja zablokowana: przepływ oleju hydraulicznego jest zatrzymany
- Pozycja odblokowana: olej hydrauliczny przepływa
- Podczas montażu/demontażu młota hydraulicznego i nożyc hydraulicznych zawór odcinający należy ustawić w pozycji zablokowanej. Po demontażu należy zamontować zaślepkę.

Zanieczyszczenia i olej hydrauliczny

Jeżeli maszyna nie jest wyposażona w młot hydrauliczny, należy zamontować zaślepki w węzłach przy przednim końcu ramienia łyżki oraz w węzłach po jednej stronie młota hydraulicznego, w celu zapobieżenia przedostawaniu się pyłu i wilgoci do przewodów.

Osprzęt roboczy

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy płyta dociskowa mocująca przewody osprzętu nie jest poluzowana, sprawdzić, czy śruba z łbem płaskim mocująca płytę dociskową węża nie jest poluzowana, oraz sprawdzić, czy na połączeniach węży nie występuje wyciek oleju.

Najważniejsze wskazówki dotyczące obsługi

A. Wspólny obwód dla nożyc hydraulicznych i młota hydraulicznego

W tej maszynie występuje wersja, w której jeden obwód jest współdzielony przez nożyce hydrauliczne i młot hydrauliczny. Podczas pracy należy używać stopnia sterującego znajdującego się z przodu po lewej stronie fotela operatora. Dodatkowo należy prawidłowo przełączać tryb nożyc/młota, odnosząc się do instrukcji dotyczących zaworu jednokierunkowego podanych poniżej.

B. Pedal kruszenia / szybkiej wymiany



UWAGA

Działanie może różnić się w zależności od wersji wyposażenia. Przed rozpoczęciem pracy należy uważnie przeczytać instrukcje obsługi, a następnie przystąpić do pracy.

Należy zwolnić urządzenie blokady na lewej przedniej osłonie stopnia przy fotelu operatora i wykonać sterowanie stopniem.



UWAGA

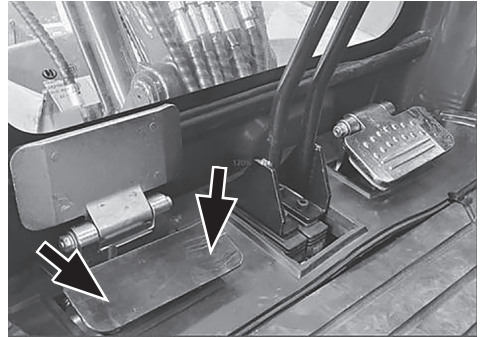
W przypadku przypadkowego naciśnięcia pedału podczas pracy może dojść do poważnych obrażeń. Nie opierać stopy o pedał poza czasem jego używania.

Młot hydrauliczny

Kierunek naciskania	Działanie
Położenie neutralne pedału	Młot hydrauliczny nie pracuje
Lewa/prawa część pedału	Młot hydrauliczny pracuje, po zwolnieniu pedału zatrzymuje się

Nożyce / rozdrabniacz / chwytak kciukowy / kruszarka

Kierunek naciskania	Działanie
Naciśnięcie stopnia w lewo	Rozdrabniacz / chwytak kciukowy / kruszarka (otwarte)
Naciśnięcie stopnia w prawo	Rozdrabniacz / chwytak kciukowy / kruszarka (zamknięte)



Blokada pedału

Element służący do blokowania pedału.



UWAGA

Jeżeli nie ma potrzeby pracy młotem hydraulicznym lub nożycami hydraulicznymi, urządzenie blokady pedału należy ustawić w pozycji zablokowanej. Niezablokowany pedał sterujący może stwarzać istotne ryzyko obrażeń w wyniku przypadkowego naciśnięcia.

Najważniejsze wskazówki dotyczące przełączania zaworu jednokierunkowego

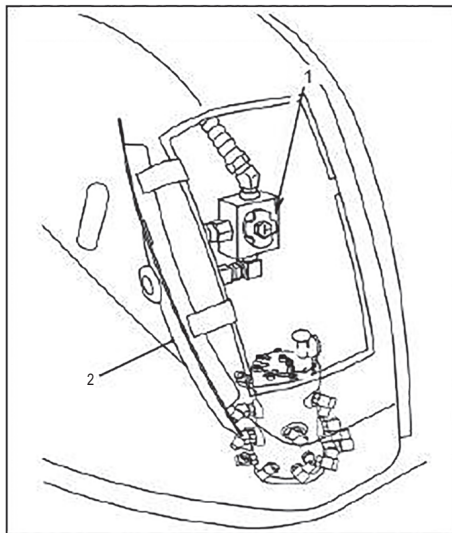
W maszynach wyposażonych w nożyce hydrauliczne i młot hydrauliczny na obwodzie głównym znajduje się zawór jednokierunkowy, dlatego należy przełączać go do odpowiedniego położenia.

Osprzęt roboczy

1. Zawór jednokierunkowy
2. Pokrywa

UWAGI

- Jeżeli przełączanie zaworu jednokierunkowego nie będzie prawidłowe, sprawność pracy może być niska z powodu nieprawidłowych ruchów, a maszyna może ulec uszkodzeniu. Zawór należy przełączać prawidłowo
- Zawór jednokierunkowy należy przełączać regularnie 1-2 razy w miesiącu



A. Najważniejsze wskazówki dotyczące przełączania

Uwagi:

Przed przełączeniem należy zatrzymać silnik, upewnić się, że osprzęt stabilnie opiera się o podłoże, a następnie wykonać przełączanie.

1. Zawór jednokierunkowy (obwód główny)
2. Śruba spiralna (5 mm)
3. Śruba z łbem płaskim
4. Klucze (24 mm, dwustronny)

1. Otworzyć osłonę ochronną po prawej stronie maszyny, w której znajduje się zawór jednokierunkowy (1).

2. Użyć śruby spiralnej (2) do wykręcenia śruby z łbem płaskim (3).

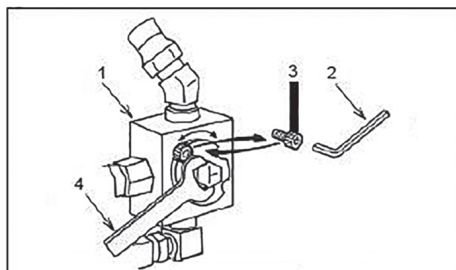
3. Użyć klucza (4) do obrócenia śruby z łbem płaskim (3) do wskazanego położenia i wyjąć ją.

Oznaczenia na zaworze jednokierunkowym:

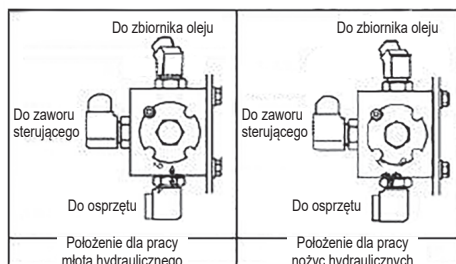
B: młot hydrauliczny

N: nożyce hydrauliczne (kruszątko)

4. Zamknąć pokrywę zaworu.



Najważniejsze wskazówki dotyczące przełączania zaworu jednokierunkowego

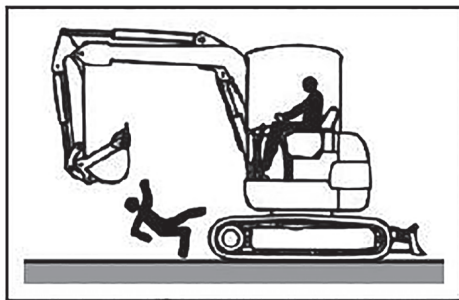


Osprzęt roboczy

Środki ostrożności podczas używania młota hydraulicznego

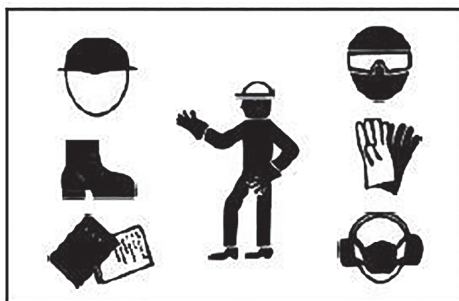
Zabrania się przewożenia na maszynie osób innych niż operator

Nie należy dopuszczać do przebywania na maszynie osób innych niż operator, ponieważ może to doprowadzić do wypadku. Z tego względu należy tego bezwzględnie zabronić.



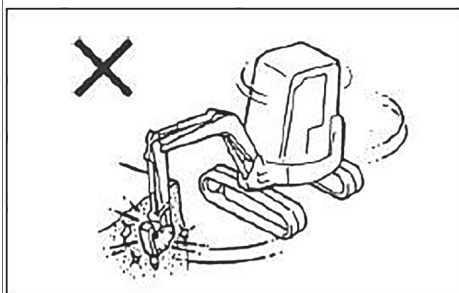
Stosowanie środków ochrony indywidualnej

Podczas pracy z osprzętem, który może powodować rozrzućanie odłamków, w celu zapobieżenia uderzeniu operatora odłamkami należy zainstalować mechaniczne osłony ochronne i w trakcie pracy zamknąć okna kabiny. Ponadto operator oraz osoby znajdujące się w pobliżu maszyny muszą stosować obuwie ochronne, helmy, rękawice, osłony twarzy lub okulary ochronne.



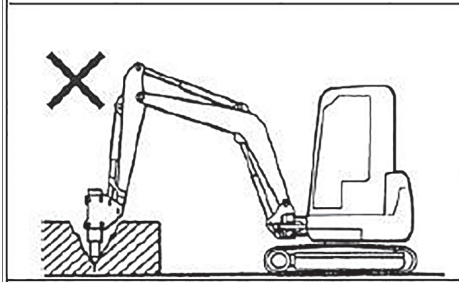
Zabrania się wykonywania uderzeń w poziomie!

Jeżeli bok lub tył młota hydraulicznego zderzy się z powierzchnią skały, uszkodzeniu może ulec nie tylko młot hydrauliczny, lecz także wysięgnik i ramię. Należy unikać takiej pracy w możliwie największym stopniu. Podczas kruszenia skał młotem hydraulicznym należy wykonywać uderzenia prawidłowo.



Nie używać młota hydraulicznego do wymuszonych prac tnących!

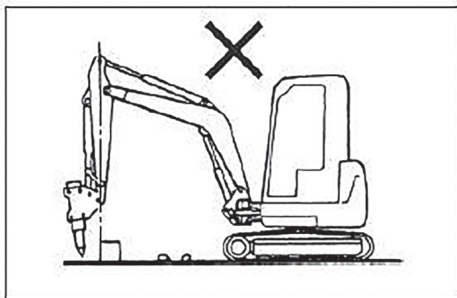
W przypadku użycia młota hydraulicznego do wymuszonego rozłupywania skał i betonu uszkodzeniu może ulec nie tylko korpus młota, lecz także wysięgnik, ramię i siłowniki. Należy tego unikać w możliwie największym stopniu.



Osprzęt roboczy

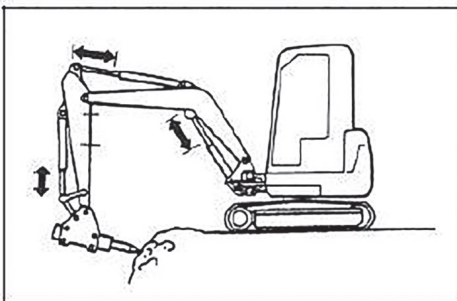
Zabrania się wykonywania pracy w położeniu, w którym ramię jest ustawione pionowo!

Ustawienie osprzętu na podłożu i wykonywanie pracy w położeniu, w którym ramię jest pionowe, może powodować znaczne drgania siłownika ramienia. Należy tego unikać w możliwie największym stopniu. W przypadku uszkodzenia uszczelnień tłocznika i tłoka może wystąpić wyciek oleju.

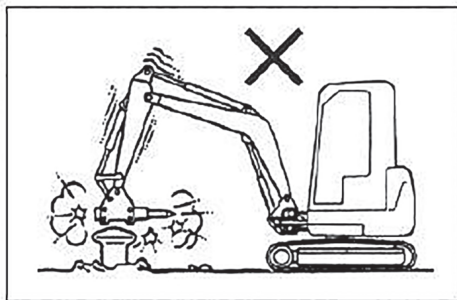


Zabrania się wykonywania pracy przy siłowniku w skrajnym położeniu!

Pracę z siłownikiem należy wykonywać z niewielkim zapasem skoku. Praca w skrajnym położeniu skoku może powodować duże obciążenia siłownika i korpusu maszyny, co znacząco skraca trwałość siłownika i osprzętu.

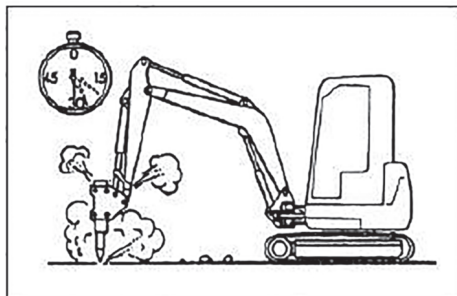


Nie używać młota hydraulicznego do innych czynności niż kruszenie



Należy unikać ciągłego uderzania przez czas dłuższy niż 30 sekund!

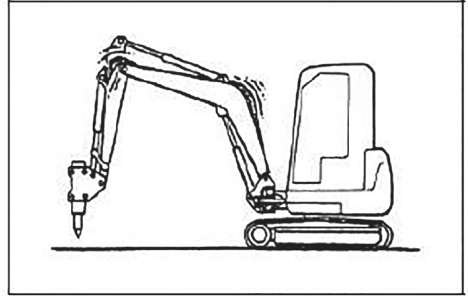
Jeżeli nie jest możliwe przecięcie lub skruszenie materiału przez ciągłe uderzanie dłuższe niż 30 sekund, należy zmienić miejsce uderzania. Należy unikać ciągłego uderzania, ponieważ w przeciwnym razie wzrośnie temperatura oleju hydraulicznego, co może spowodować nieprawidłowe działanie akumulatora oraz przyspieszone starzenie uszczelnień siłownika.



Osprzęt roboczy

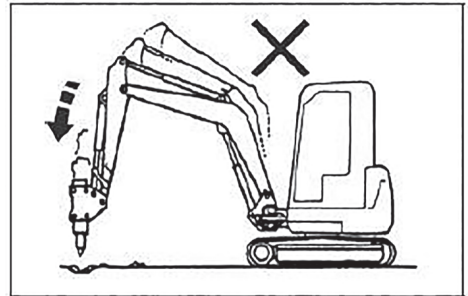
Przerwać pracę, jeżeli wąż drga!

Nietypowe drgania węża hydraulicznego spowodują uszkodzenie akumulatora. Należy przerwać pracę i skontaktować się z najbliższym przedstawicielem handlowym.



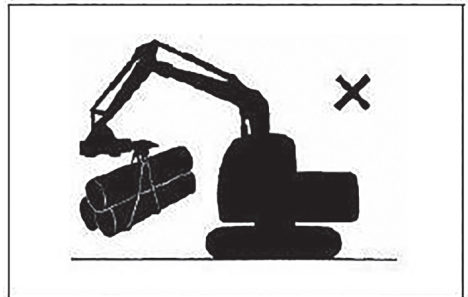
Zabrania się wykonywania pracy z wykorzystaniem siły opadania!

Należy bezwzględnie unikać rozłupywania skał młotem hydraulicznym z wykorzystaniem siły opadania, w przeciwnym razie mogą ulec uszkodzeniu różne elementy.



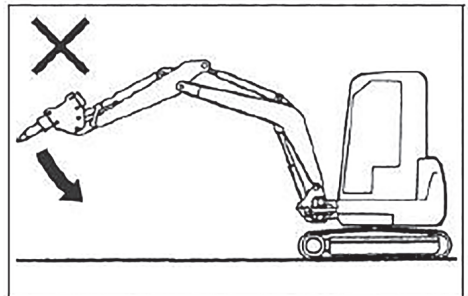
Podnoszenie jest bezwzględnie zabronione!

Nie używać tej maszyny do prac związanych z podnoszeniem. Podczas pracy bezpieczeństwo należy traktować jako priorytet.



Zabrania się wykonywania szybkiego ruchu siłownikiem ramienia do końca skoku

Podczas opuszczania ramienia, jeżeli siłownik ramienia porusza się z dużą prędkością do końca skoku, może ulec uszkodzeniu wskutek siły uderzenia. Z tego względu podczas pracy nie należy doprowadzać do szybkiego dojazdu siłownika ramienia do końca skoku.



Osprzęt roboczy

Zabrania się pracy młotem hydraulicznym w położeniu obrotowym lub osiowo obrotowym!



OSTRZEŻENIE

Nie należy pracować młotem hydraulicznym w położeniu obrotowym ani osiowo obrotowym, lecz w położeniu skierowanym do przodu lub do tyłu.

Jeżeli zostanie użyte położenie pokazane na rysunku po prawej stronie, maszyna może być niestabilna i może się przewrócić. Nie należy pracować młotem hydraulicznym w tym położeniu.

A. Do przodu: dozwolone

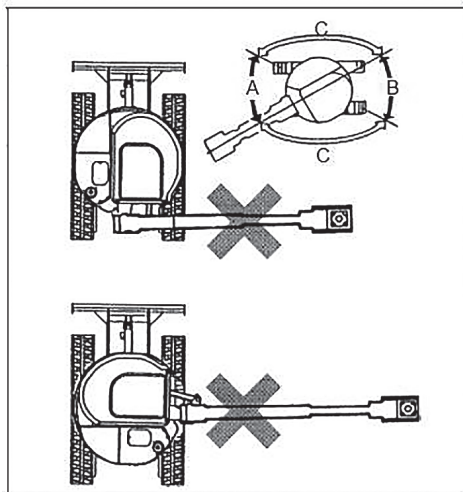
B. Do tyłu: dozwolone

C. Praca w poziomie: zabroniona

Uwagi:

- Podczas używania osprzętu innego niż młot hydrauliczny pracę wykonywać, odnosząc się do „Środków ostrożności podczas używania młota hydraulicznego”

- Podczas używania młota hydraulicznego stosować wzmocnione ramię. Praca młotem hydraulicznym z użyciem standardowego ramienia może spowodować uszkodzenie ramienia.



Lista kontrolna regularnych przeglądów i konserwacji

Zanieczyszczenia oraz starzenie się oleju hydraulicznego mogą powodować nieprawidłową pracę zaworu sterującego, przedwczesne tarcie i ślady przypalenia pompy hydraulicznej oraz awarie układu hydraulicznego. Gdy zamontowany jest młot hydrauliczny, starzenie się oleju hydraulicznego jest zwykle większe niż w przypadku pracy z łyżką podczas robót ziemnych. Z tego względu należy możliwie szybko wymienić wkład filtra oraz olej hydrauliczny, zgodnie z poniższą listą kontrolną regularnych przeglądów i konserwacji.

Elementy przeglądu i konserwacji	Miejsce uzupełniania oleju	Okres wymiany (godziny)		
		pierwsza wymiana	druga wymiana	regularnie
Olej hydrauliczny	Zbiornik oleju hydraulicznego	–	–	1000 godzin
Wkład filtra oleju powrotnego	Zbiornik oleju hydraulicznego	50 godzin	200 godzin	200 godzin

Przyczyny usterek i środki zaradcze

Należy niezwłocznie ustalić przyczynę nieprawidłowości oraz wykonać regulację i konserwację, w celu zapobieżenia usterek przed ich wystąpieniem.

Zignorowanie nieprawidłowości i dalsza praca maszyny w takim stanie może doprowadzić do poważniejszej usterki, a w konsekwencji do poważnych awarii i wypadków oraz zagrożenia zdrowia i życia.

W razie wystąpienia usterki należy sprawdzić poniższe pozycje oraz wykonać odpowiednią regulację i naprawę.

Jeżeli przyczyna jest nieznaną, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem producenta.

Ponadto bezwzględnie zabrania się samodzielnej regulacji, demontażu lub naprawy silnika, podzespołów hydraulicznych oraz elementów elektronicznych. Czynności te należy powierzyć serwisowi wskazanemu przez nas.

Kategoria	Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Silnik	1. Niewystarczająca moc	• Układ elektryczny działa nieprawidłowo • Lepkość oleju silnikowego jest niewłaściwa • Jakość paliwa jest niska • Dopływ powietrza jest niewystarczający (filtr powietrza jest zatkany) • Chłodzenie chłodnicy jest niewystarczające (przegrzanie) • Luz zaworowy jest nieprawidłowy • Pompa wtryskowa działa nieprawidłowo • Rozpylanie paliwa przez wtryskiwacz jest nieprawidłowe • Czas wtrysku jest nieprawidłowy • Ciśnienie sprężania jest zbyt niskie (zużycie cylindrów i pierścieni tłokowych)	• Naprawa lub wymiana • Wymiana oleju silnikowego na olej o lepkości odpowiedniej do temperatury • Wymiana paliwa na paliwo dobrej jakości • Czyszczenie lub wymiana wkładu filtra • Czyszczenie wnętrza układu chłodzenia lub wymiana elementu • Regulacja • Regulacja lub wymiana • Regulacja lub wymiana • Regulacja • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu
	2. Silnik nie pracuje równomiernie	• Układ regulatora obrotów działa nieprawidłowo • Elementy związane ze sterownikiem silnika są skorodowane lub działają nieprawidłowo • Uszkodzony silnik automatycznej regulacji prędkości obrotowej	• Regulacja lub wymiana • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu • Naprawa lub wymiana elementu
	3. Kolor spalin silnika jest biały lub niebieski	• Poziom paliwa jest zbyt wysoki • Lepkość oleju silnikowego jest zbyt niska • Chłodzenie chłodnicy jest nadmierne • Czas wtrysku jest nieprawidłowy • Ciśnienie sprężania jest niewystarczające	• Spuścić olej do prawidłowego poziomu • Wymienić olej silnikowy na olej o lepkości odpowiedniej do temperatury • Ochronić chłodnicę lub wymienić element • Regulacja • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu
	4. Kolor spalin silnika jest czarny lub ciemnoszary	• Poziom paliwa jest zbyt niski • Luz zaworowy jest nieprawidłowy • Praca pompy wtryskowej jest nieprawidłowa • Ciśnienie sprężania jest niewystarczające • Dopływ powietrza jest niewystarczający (filtr powietrza jest zapchany)	• Wymienić paliwo na paliwo wysokiej jakości • Regulacja • Regulacja lub wymiana • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu • Oczyszczyć lub wymienić wkład filtra
	5. Zużycie paliwa jest nadmiernie wysokie	• Praca pompy wtryskowej jest nieprawidłowa • Rozpylanie z dyszy wtryskiwacza jest nieprawidłowe • Czas wtrysku jest nieprawidłowy • Paliwo jest niskiej jakości • Ciśnienie sprężania jest niewystarczające • Dopływ powietrza jest niewystarczający	• Regulacja lub wymiana • Regulacja lub wymiana • Regulacja • Wymienić paliwo na paliwo wysokiej jakości • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu • Oczyszczyć lub wymienić wkład filtra
	6. Zużycie oleju silnikowego jest nadmiernie wysokie	• Poziom oleju silnikowego jest zbyt wysoki • Lepkość oleju silnikowego jest zbyt niska • Olej silnikowy wycieka • Pierścień tłokowy w cylindrze jest zużyty	• Spuścić olej do prawidłowego poziomu • Wymienić olej silnikowy na olej o lepkości odpowiedniej do temperatury • Dokręcić, a w razie potrzeby wymienić element • Demontaż i naprawa lub wymiana elementu
	7. Silnik przegrzewa się (zapala się lampka temperatury płynu chłodzącego silnika)	• Pasek wentylatora jest luźny • Ilość płynu chłodzącego jest niewystarczająca • Pompa wody nie działa prawidłowo • Termostat nie działa prawidłowo	• Regulacja • Uzupelnienie • Wymiana • Wymiana
	8. Ciśnienie oleju silnikowego jest nieprawidłowe (zapala się lampka ciśnienia oleju silnikowego)	• Poziom oleju silnikowego jest zbyt wysoki • Lepkość oleju silnikowego jest zbyt niska • Wkład filtra oleju silnikowego jest zatkany • Pompa ciśnienia oleju silnikowego nie działa prawidłowo • Zawór regulacji ciśnienia oleju silnikowego nie działa prawidłowo	• Spuścić olej do prawidłowego poziomu • Wymienić olej silnikowy na olej o lepkości odpowiedniej do temperatury • Wymiana wkładu filtra • Regulacja lub wymiana • Regulacja lub wymiana

Przyczyny usterek i środki zaradcze

Kategoria	Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Osprzęt silnika	1. Temperatura płynu chłodzącego jest zbyt wysoka (zapala się lampka temperatury płynu chłodzącego silnika)	- Ilość płynu chłodzącego jest niewystarczająca - Napięcie paska wentylatora jest niewystarczające - Wąż jest uszkodzony - Termostat nie działa prawidłowo - Wskaźnik temperatury płynu chłodzącego nie działa prawidłowo - Chłodnica jest zatkana	- Uzupełnienie - Regulacja - Wymiana - Wymiana - Wymiana - Czyszczenie
	2. Akumulator nie może być ładowany	- Płyta biegunowa akumulatora jest uszkodzona - Uziemienie jest niepełne - Prądnicą prądu przemiennego nie działa prawidłowo - Regulator nie działa prawidłowo	- Wymiana - Naprawa - Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana
	3. Akumulator rozładowuje się natychmiast po naładowaniu	- Część instalacji elektrycznej jest zwarta - Przegroda wewnątrz akumulatora jest zwarta - Wewnątrz akumulatora znajduje się nadmierna ilość osadu	- Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana - Czyszczenie
Joystick	1. Joystick obsługi/jazdy nie steruje ruchem	- Zawór pilotowy nie działa prawidłowo - Cięgło (pręt łączący) jest skorodowane	- Naprawa lub wymiana - Wymiana
	2. Joystick obsługi/jazdy ma zbyt duży luz i przechyla się w położeniu neutralnym	- Zawór pilotowy nie działa prawidłowo - Cięgło (pręt łączący) jest zużyte - Wkręty z łbem płaskim mocujące zawór pilotowy są poluzowane	- Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana - Dokręcenie
Układ hydrauliczny	1. Osprzęt, mechanizm obrotu i mechanizm jazdy nie działają	- Pompa nie działa - Poziom oleju roboczego jest zbyt niski - Przewód wlotowy oleju i wąż są uszkodzone - Pompa zębata jest uszkodzona	- Naprawa lub wymiana - Uzupełnienie - Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana
	2. Siła osprzętu, mechanizmu obrotu i mechanizmu jazdy jest niewystarczająca	- Wydajność pompy jest niska z powodu zużycia - Ustawione ciśnienie zaworu sterującego, głównego zaworu przelewowego oraz zaworu przelewowego przeciążeniowego jest zbyt niskie - Poziom oleju roboczego jest zbyt niski - Zanieczyszczenia przylegają do elementu filtra wlotowego oleju w zbiorniku oleju hydraulicznego - Powietrze jest zasysane po stronie wlotu oleju	- Wymiana - Regulacja - Uzupełnienie - Czyszczenie - Dokręcenie
	3. Joystick po jednej stronie nie daje się poruszyć lub siła jest niewystarczająca	- Zawór sterujący jest uszkodzony - Połączenie przewodu jest poluzowane - O-ring na połączeniu przewodu jest uszkodzony - Pompa jest uszkodzona - Zawór pilotowy jest uszkodzony - Układ przewodów sterowania pilotowego jest uszkodzony	- Naprawa lub wymiana - Dokręcenie - Wymiana - Naprawa lub wymiana - Wymiana - Naprawa lub wymiana
	4. Nie można wykonać tylko jednej czynności	- Rdzeń zaworu sterującego jest uszkodzony - Do rdzenia zaworu dostały się zanieczyszczenia - Przewody rurowe i wąż są uszkodzone - Połączenie przewodu jest poluzowane - O-ring na połączeniu przewodu jest uszkodzony - Sterownik jest uszkodzony - Zawór pilotowy jest uszkodzony - Układ przewodów sterowania pilotowego jest uszkodzony	- Wymiana - Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana - Dokręcenie - Wymiana - Naprawa lub wymiana - Wymiana - Naprawa lub wymiana
	5. Siłownik nie działa lub siła jest niewystarczająca	- Wnętrze siłownika i uszczelnienie olejowe są uszkodzone - Olej wycieka wskutek uszkodzenia siłownika i tłocznika	- Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana
	6. Opadanie siłownika jest stosunkowo duże, gdy maszyna jest zaparkowana	- Element uszczelniający tłocznika jest uszkodzony lub zużyty - Rdzeń zaworu sterującego jest nienormalnie zużyty - Funkcja głównego zaworu przelewowego lub zaworu przelewowego przeciążeniowego jest niewystarczająca	- Naprawa lub wymiana - Wymiana - Regulacja lub wymiana
	7. Nie jest możliwa jazda jednostronna lub jazda obustronna	- Centralne złącze mechanizmu obrotu jest uszkodzone - Silnik jazdy jest uszkodzony - Hamulec postojowy nie jest prawidłowo zwolniony	- Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana - Naprawa lub wymiana

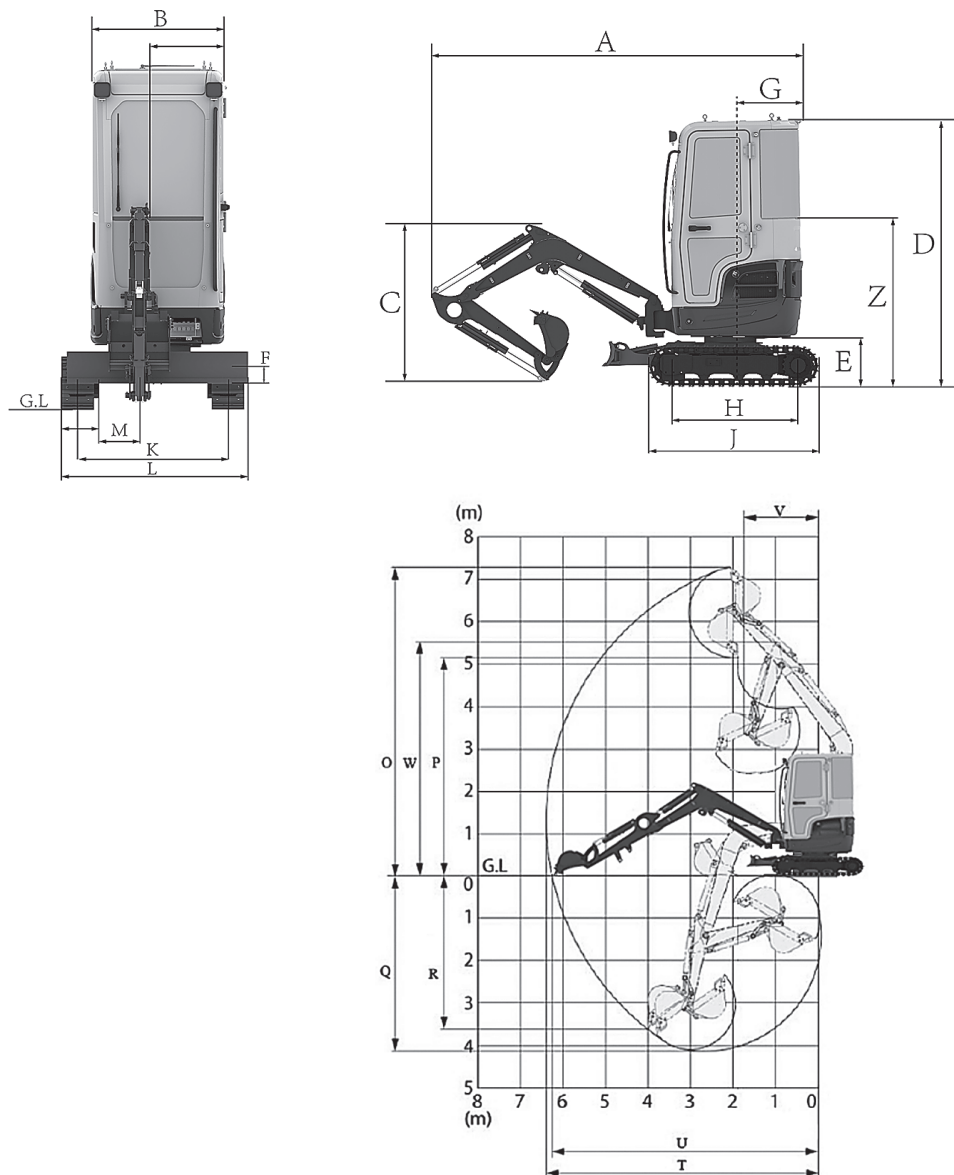
Przyczyny usterek i środki zaradcze

Kategoria	Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Układ jezdny	1. Maszyna nie może poruszać się prawidłowo	• Łańcuch gąsienicy jest nadmiernie napięty lub zbyt luźny • Poziom oleju w kole prowadzącym i rolce jest zbyt niski • Podstawa jest odkształcona • Kamienie, piasek i ziemia są wbite w gąsienice • Hamulec postojowy działa nieprawidłowo	• Regulacja • Uzupełnienie • Naprawa lub wymiana • Naprawa • Naprawa
Obrót	1. Maszyna nie może obracać się	• Silnik obrotu jest uszkodzony • Hamulec postojowy obrotu działa nieprawidłowo • Przekładnia obrotu jest uszkodzona • Zawór pilotowy jest uszkodzony • Układ przewodów sterowania pilotowego działa nieprawidłowo	• Naprawa lub wymiana • Naprawa lub wymiana • Wymiana • Naprawa lub wymiana • Naprawa lub wymiana
	2. Obrót nie jest płynny	• Do układu dostaje się powietrze • Zębatki obrotu są zużyte • Łożyska obrotu są uszkodzone, a kulki stalowe są zużyte • Ilość smaru jest niewystarczająca	• Odpowietrzenie • Naprawa lub wymiana • Naprawa lub wymiana • Uzupełnianie smaru
Przełącza- nie trybu	1. Nie można przełączyć na 2. bieg jazdy	• Przełącznik 2. biegu jazdy jest uszkodzony • Elektrozawór jest uszkodzony • Instalacja przewodowa (pętla przewodu) jest uszkodzona lub przerwana • Układ przewodów sterowania pilotowego działa nieprawidłowo	• Wymiana • Naprawa lub wymiana • Naprawa • Naprawa
	2. Nie można przełączyć na tryb roboczy	• Przełącznik przełączania silnika roboczego jest uszkodzony • Elektrozawór jest uszkodzony • Instalacja przewodowa jest uszkodzona lub przerwana • Układ przewodów sterowania pilotowego działa nieprawidłowo	• Wymiana • Naprawa lub wymiana • Naprawa • Naprawa
	Inne	• Usterce towarzyszą nieprawidłowe dźwięki, drgania, zapach oraz inne zjawiska. • Podczas jazdy należy stale zachowywać czujność.	–

Parametry techniczne

Podane w niniejszej instrukcji dane techniczne dotyczą typowej konfiguracji maszyny i mogą różnić się w zależności od wersji oraz zastosowanego wyposażenia. W przypadku konieczności uzyskania dokładnych wartości dla konkretnego egzemplarza zaleca się odczyt danych z oznaczeń maszyny oraz wykonanie pomiarów na rzeczywistym egzemplarzu.

Wymiary całkowite / zasięg roboczy



Parametry techniczne

Parametr	Jednostka	Wartość	
		YT-86300	YT-86305
A	Długość całkowita	3460 mm	4005 mm
B	Szerokość całkowita	950/1280 mm	1540 mm
C	Wysokość całkowita (do szczytu wysięgnika)	1450 mm	1650 mm
D	Wysokość całkowita (kabina)	2400 mm	2560 mm
E	Prześwit pod przeciwwagą	460 mm	535 mm
F	Minimalny prześwit	175 mm	300 mm
G	Promień obrotu tyłu	650 mm	785 mm
H	Długość styku gaśienic z podłożem	1180 mm	1600 mm
J	Długość gaśienic	1530 mm	2025 mm
K	Rozstaw gaśienic	720/1050 mm	1240 mm
L	Szerokość gaśienic	950/1280 mm	1540 mm
M	Szerokość płyty gaśienicy	230 mm	300 mm
N	Szerokość platformy obrotu	950 mm	1390 mm

Parametr	Jednostka	Wartość	
		YT-86300	YT-86305
O	Maksymalna wysokość kopania	3690 mm	4060 mm
P	Maksymalna wysokość wyładunku	2630 mm	2750 mm
Q	Maksymalna głębokość kopania	2200 mm	2480 mm
T	Maksymalny zasięg kopania	3810 mm	4560 mm
U	Maksymalny zasięg kopania na poziomie gruntu	3710 mm	4455 mm
V	Maksymalny promień obrotu	1520 mm	2100 mm
W	Maksymalna wysokość przy minimalnym promieniu obrotu	2670 mm	3056 mm
X	Odległość od środka obrotu do tylnego końca	650 mm	785 mm
Z	Wysokość przeciwwagi	783 mm	535 mm
A1	Długość przy podłożu A1 (transport)	2250 mm	2940 mm

Parametry robocze

Parametr	Jednostka	Wartość	
		YT-86300	YT-86305
Masa	[t]	1,95	2,78
Pojemność łyżki	[m³]	0,05	0,08
Model silnika		Yanmar 3TNV74F	Yanmar 3TNV80F
Moc / prędkość obrotowa	[kW] / [min⁻¹]	11,2 / 2400	15,2 / 2500
Prędkość jazdy	[km/h]	2,2 / 4,2	2,4 / 4,5
Prędkość obrotu	[min⁻¹]	10	10
Zdolność pokonywania wzniesień	[%]	55	58
Siła kopania łyżki	[kN]	15	24,5
Długość ramienia	[mm]	950	1155
Długość wysięgnika	[mm]	1720	2015
Nacisk na podłoże	[kPa]	30	26

Pojemności eksploatacyjne

Parametr	Jednostka	Wartość	
		YT-86300	YT-86305
Pojemność oleju silnikowego	[l]	2,8	3,4
Pojemność oleju hydraulicznego	[l]	16	28
Pojemność płynu chłodzącego (silnik)	[l]	0,9	0,9
Pojemność zbiornika paliwa	[l]	20	35

Parametry techniczne

Parametry emisji hałasu i drgań

Parametr	Jednostka	Wartość	
		YT-86300	YT-86305
Cięnienie akustyczne L_{pa}	[dB (A)]	82 ± 2,5	80 ± 2,5
Moc L_{wa}	[dB (A)]	91 ± 1,5	91 ± 1,5
Drgania ręka–ramię	[m/s ²]	< 2,5 ± 0,5	< 2,5 ± 0,5
Drgania całego ciała	[m/s ²]	< 0,5 ± 0,1	< 0,5 ± 0,1

Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna: 12 V. Akumulator kwasowo-ołowiowy: 47 Ah.

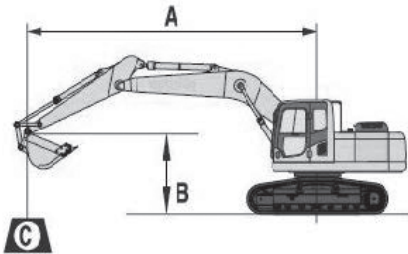
Warunki eksploatacji

Maszyna przeznaczona do użytkowania w temperaturach otoczenia od -10°C do +40°C.

Nie wolno używać maszyny przy silnym oblodzeniu elementów roboczych ani przy widoczności ograniczonej poniżej 50 m.

Tabela udźwigu minikoparki

Nie przekraczać wartości udźwigu podanych w tabeli. Podnoszenie ładunków wykonywać wyłącznie z użyciem sprawnych zawiesi o odpowiednim udźwigu, zaczepiając ładunek wyłącznie w przeznaczonym do tego punkcie. Przed każdym podnoszeniem wykonać oględziny wzrokowe punktu podnoszenia i osprzętu do podnoszenia; w razie uszkodzeń nie wykonywać podnoszenia. Nie używać zębów łyżki do podwieszania ładunku.

YT-86300								
Mini excavator lifting capacity table		Tabela udźwigu minikoparki						
								
A: Load radius B: Height of the loading point C: Lifting capacity with bucket and other lifting attachments Cf: Positive lifting capacity Cs: Lateral lifting capacity, left 90° rotated position Max: Maximum loading distance		A: Promień zasięgu B: Wysokość punktu podnoszenia C: Udźwig, jaki koparka może podnieść z założoną łyżką lub innym osprzętem Cf: Udźwig w kierunku przodu koparki Cs: Udźwig boczny, gdy ramię jest obrócone o 90° w bok Max: Maksymalny zasięg podnoszenia						
Arm length: 950 mm Bucket capacity: 0,05 m³ Bucket weight: 23,5 kg; Track shoe width: 230 mm		Długość ramienia: 950 mm Pojemność łyżki: 0,05 m³ Masa łyżki: 23,5 kg Szerokość gąsienicy: 230 mm						
	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m				
	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs
4,0 m kg	–	–	–	–	–	–	–	–
3,0 m kg	–	–	–	–	–	–	–	–
2,0 m kg	–	–	–	–	243	225	243	243
1,0 m kg	–	–	459	459	360	333	284	275
0,0 m kg	747	747	599	477	432	351	342	279
-1,0 m kg	738	738	522	495	369	342	–	–
1. Rated values calculated according to SAE J1097. 2. Table values represent maximum load capacity on firm ground; a 10% reduction is recommended for varying ground conditions. 3. Weight of attachments such as buckets must be deducted during lifting operations.				1. Wartości nominalne obliczone zgodnie z SAE J1097. 2. Wartości w tabeli przedstawiają maksymalny udźwig na twardym podłożu; zaleca się zmniejszenie o 10% w przypadku różnego rodzaju gruntu. 3. Podczas podnoszenia należy odjąć masę osprzętu, np. łyżek.				

Parametry techniczne

YT-86305

Mini excavator lifting capacity table

Tabela udźwigu minikoparki

A: Load radius
 B: Height of the loading point
 C: Lifting capacity with bucket and other lifting attachments
 Cf: Positive lifting capacity
 Cs: Lateral lifting capacity, left 90° rotated position
 Max: Maximum loading distance

Arm length: 1155 mm
 Bucket capacity: 0,08 m³
 Bucket weight: 60 kg
 Track shoe width: 300 mm

A: Promień zasięgu
 B: Wysokość punktu podnoszenia
 C: Udźwig, jaki koparka może podnieść z założoną łyżką lub innym osprzętem
 Cf: Udźwig w kierunku przodu koparki
 Cs: Udźwig boczny, gdy ramię jest obrócone o 90° w bok
 Max: Maksymalny zasięg podnoszenia

Długość ramienia: 1155 mm
 Pojemność łyżki: 0,08 m³
 Masa łyżki: 60 kg
 Szerokość gąsienicy: 300 mm

	max		2,0 m		2,5 m		3,0 m	
	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs
3,0 m kg	530	520	–	–	460	–	530	530
2,5 m kg	520	390	–	–	470	–	500	490
2,0 m kg	520	340	–	–	550	560	530	530
1,0 m kg	550	300	1220	790	850	670	670	440
0,0 m kg	570	310	1320	710	970	610	760	410
-1,0 m kg	600	370	1150	690	860	500	660	400
-1,5 m kg	580	490	880	700	650	520	–	–

1. Rated values calculated according to SAE J1097.
 2. Table values represent maximum load capacity on firm ground; a 10% reduction is recommended for varying ground conditions.
 3. Weight of attachments such as buckets must be deducted during lifting operations.

1. Wartości nominalne obliczone zgodnie z SAE J1097.
 2. Wartości w tabeli przedstawiają maksymalny udźwig na twardym podłożu; zaleca się zmniejszenie o 10% w przypadku różnego rodzaju gruntu.
 3. Podczas podnoszenia należy odjąć masę osprzętu, np. łyżek.

Foreword

Introduction

This Operator's Manual has been prepared to ensure the safe and effective use of this machine. Before using the machine, read this manual and, based on a thorough understanding of the activities related to operation, inspection and preparation for driving, learn its contents.



WARNING

Improper use of this product may cause serious injury or death. Before starting operation, maintenance or repair of this product, read this manual carefully and fully understand its contents. For user convenience, this manual should be stored in the compartment behind the operator's seat and kept in good condition. Personnel qualified to operate machinery should also review this manual regularly.

- Use the product only after thoroughly understanding the contents of this manual.
- Keep this manual within reach and read it periodically.
- In the event of loss or damage to this manual, place an order with the manufacturer or the sales representative as soon as possible.
- When transferring the product, in order to ensure correct use by the next user, also hand over this manual to the person taking over the product.
- Deliver the machine in accordance with the regulations and specifications of the country in which the machine is used. If the machine was purchased in another country or from a person/company in another country, the product may not be equipped with safety systems and safety solutions required for use in the destination country. Consult the point of sale to confirm whether the machine meets the regulations and specifications applicable in the country of use.
- Issues related to safety are explained in the section "Basic safety precautions related to safety" located in the chapter "Safety". Read it carefully.

Warranty and service

A warranty card is included with the product. Before use, read it carefully. In the event of a failure, suspected malfunction or service problems during operation, contact the authorized service center indicated in the warranty card or the point of sale.

Additional notes for the user

1. Some illustrations included in this Operator's Manual show the machine with protective guards and covers removed in order to present small machine components. Before starting work, reinstall such guards and covers as required, and use the machine in accordance with this Operator's Manual. Failure to perform the above actions may result in serious accidents and damage to essential machine components and other parts.
2. This Operator's Manual may be changed due to product improvements, specification changes and increasing usefulness. Therefore, note that the content of this manual may not fully correspond to certain components of the machine.
3. This Operator's Manual has been prepared based on long-term experience and applied technology. Although it is assumed that its content is free of errors, if any error or omission is found, contact the manufacturer. In addition, for matters related to ordering this Operator's Manual, consult the sales representative.

Table of Contents

Safety-related information

General provisions	150
--------------------------	-----

General description of the machine

Intended use	151
Machine characteristics	151
Running-in	151

Safety

Basic safety precautions related to safety	152
Precautions related to travel	157
Precautions related to inspection and preparation	164
Precautions related to handling the battery	170
Safety labels on the machine	171
Prohibitions related to operation	174
Transport	177
Towing	178
Residual risk	178

Machine structure

Machine component names	179
Configuration and description of control components	180
Instructions for travel control components	181
Cab operation	186
Protective devices and lockable covers	188
Electrical equipment	189

Operation during driving

Inspection before starting the engine	194
Confirmation of indicator light and work light operation	198
Starting the engine	199
Stopping the engine	202
Checking after starting the engine	202

Table of Contents

Engine warm-up	203
Key travel rules	204
Most important rules for operating the mini excavator	210
Parking the machine	212
Checking and confirmation after finishing work	213
Checking and confirmation after stopping the engine	213
Remedial measures after emergency engine stop	213
Rubber track operation	214
Work under special conditions	217
Precautions for long-term storage	219

Inspection and maintenance

Inspection and maintenance	220
Important safety components to be replaced periodically	224
List of recommended oils and lubricants	225
Tightening torque for hexagon head bolts and nuts	226
Hydraulic joint and hose tightening torques	227
Hydraulic hose / pipe joint installation	228
Hydraulic oil draining and relieving internal pressure in the hydraulic system	229
Fuel system bleeding	230
Replacement of rubber tracks	231
Inspection and maintenance checklist	235
Irregular maintenance	239
Maintenance every 8 hours (or daily)	246
Maintenance every 50 hours (or weekly)	248
Maintenance every 250 hours	252
Maintenance every 500 hours	258
Maintenance every 1000 hours (or every 12 months)	259
Maintenance every 1500 hours	261
Maintenance every 2000 hours	262
Maintenance every 5000 hours	268

Table of Contents

Transport

Road transport	270
Key information for lifting the machine body	271

Working equipment

Additional working equipment	272
Explanation of warning pictograms placed on additional working equipment	273
Safe operation with additional working equipment	273
Installation and operation of additional working equipment	274
Installation and operation of hydraulic equipment (hydraulic hammer and hydraulic shears)	276
Precautions when using the hydraulic hammer	279

Causes of malfunctions and corrective measures

.....	283
-------	-----

Technical parameters

Overall dimensions / working range	286
Operating parameters	287
Service capacities	287
Noise and vibration emission parameters	288
Electrical installation	288
Operating conditions	288
Mini excavator lifting capacity chart	288

Safety-related information

General provisions

1. In order to prevent hazards resulting from unexpected accidents and to protect personnel and the machine, the machine is equipped with safety systems. However, personnel operating the machine should not rely solely on these safety systems, and should also carefully read and understand the precautions described in this section and operate the machine based on that understanding. In addition, it should not be assumed that the precautions described in this section are sufficient; additional precautions should be applied depending on working conditions and various factors.

2. In this manual, safety precautions are marked as “**DANGER**”, “**WARNING**” and “**CAUTION**” in various places. In addition, safety identification labels located on the machine also include these symbols. Read and understand the contents in accordance with the safety symbols below, and take preventive measures in line with the stated content to ensure safe operation.



DANGER

This symbol is used in safety-related information and on safety identification labels in places where the risk of serious injury or death is high if the hazard cannot be avoided. Such safety-related information includes preventive measures that must be taken in order to avoid the hazard.



WARNING

This symbol is used in safety-related information and on safety identification labels in places where serious injury or death may occur if the hazard cannot be avoided. Such safety-related information includes preventive measures that must be taken in order to avoid the hazard.



CAUTION

This symbol indicates a situation in which minor injury, a moderate deterioration of health condition, or serious mechanical damage may occur if the hazard cannot be avoided.

It is not possible to understand and foresee all hazards. Therefore, the content presented in this manual, as well as the safety identification labels affixed to this machine, do not have to cover all preventive methods and all precautions. When performing activities related to operation, inspection and preparation for driving that go beyond the scope of this manual, exercise particular caution so as not to cause mechanical damage and accidents, regardless of the personnel's responsibility for performing such activities.

3. In addition to the safety precautions listed above, this manual presents, separately and in writing, topics selected from explanatory texts to support and facilitate the work of personnel. These are specific issues important to personnel; therefore, the safety identification labels on the machine and the contents of this manual include operating methods, information, specifications and the necessary precautions related to the workplace and situations in which the machine may be damaged or may endanger life.

4. The precautions stated on the safety identification labels affixed to the machine must be strictly observed. In addition, do not remove or damage safety identification labels. If any safety identification label is damaged and the text becomes illegible, replace it immediately with a new one. New plates/labels should be ordered at the point of sale.

5. Noise

For model YT-86300: A-weighted sound power level, LWA (measured): 91 dB(A), K = 1.5 dB. A-weighted sound power level, LWA (guaranteed): 92 dB(A).

For model YT-86305: A-weighted sound power level, LWA (measured): 91 dB(A), K = 1.5 dB. A-weighted sound power level, LWA (guaranteed): 93 dB(A).

The above noise emission values apply to measurement conditions and may differ from actual values depending on the working method, technical condition and surrounding conditions. The user must assess exposure to noise at the workplace, taking into account other noise sources and the exposure time, and use hearing protection if necessary.

6. Vibration

Value of vibrations transmitted to hands and arms: 2.5 m/s². Measurement uncertainty: 0.5 m/s².

Value of vibrations acting on the whole body: 0.5 m/s². Measurement uncertainty: 0.1 m/s².

The above vibration values are declared based on measurements and may differ depending on the ground, attachments, technical condition and working method.

General description of the machine

Intended use

The machine is intended mainly for performing the following work:

- earthmoving work (digging),
- leveling the ground,
- trenching,
- trenching along a wall (side excavation),
- loading,
- working with a hydraulic hammer.

Machine characteristics

- On narrow construction sites and during road construction, even while turning, the upper structure of this machine can rotate without extending beyond the width of the crawler undercarriage.
- By using optimal left and right swing methods, the operator can clearly see the bucket and can correctly perform side excavation along a wall.

Running-in

The machine has been fully adjusted and inspected before delivery. If the machine is operated intensively from the beginning, its performance may deteriorate and its service life may be shortened. Therefore, during the first 100 operating hours (according to the time shown on the hour meter), running-in must be carried out. During running-in, pay special attention to the following operating conditions:

- Do not operate the machine under heavy load or at high speed.
- Do not start the machine abruptly, brake abruptly, accelerate too rapidly, perform unnecessary emergency stops, or make sudden changes of direction.

Activities related to operation, inspection, preparation, and safety precautions described in this manual apply only when the machine is used as intended. If the machine is used for purposes not indicated in this manual, all issues related to safety are the responsibility of the user. However, do not perform any actions prohibited in this manual.

Safety

Basic safety precautions related to safety

Many accidents occurring during transportation and preparation of the machine result from failure to observe basic safety precautions. Such accidents can be prevented by devoting more time and sufficient attention to these matters. This manual contains basic safety precautions. In addition to the basic safety precautions in this manual, there are other matters that must be observed. Before starting any work, all basic safety precautions must be fully understood.

Safety precautions before starting work

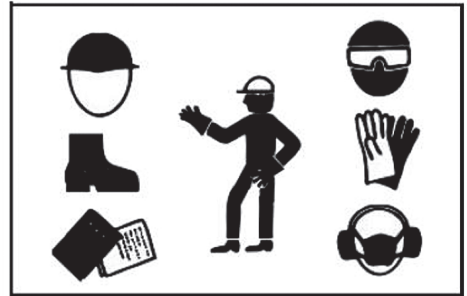
Observance of safety rules

Safety rules related to safety, precautions and the order of performing activities must be observed. If personnel are assigned to perform work tasks and instructions are issued, the work must be performed in accordance with the established instruction signals.



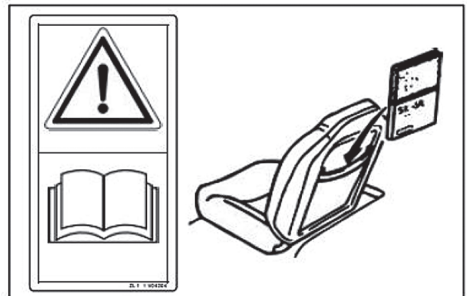
Protective clothing

Appropriate protective clothing must be worn, and goggles, a helmet and gloves must be used as required for the work. In addition, do not wear work clothing soiled with oil, as there is a risk of ignition.



Read this Operator's Manual

Before starting work with the machine, read this Operator's Manual. The manual must be stored in the compartment behind the operator's seat, protected against soiling and damage. The manual must be available to the operator during operation of the machine.



Safety

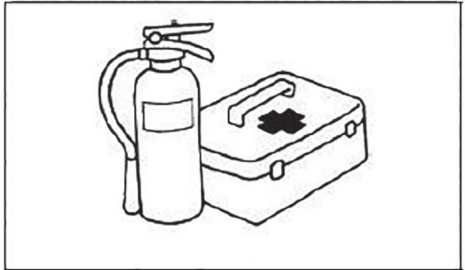
Do not operate the machine when tired or under the influence of alcohol

If the operator is not in good physical condition, it is difficult to cope with sudden events. Therefore, during work exercise caution; do not operate the machine when excessively tired and never operate the machine under the influence of alcohol.



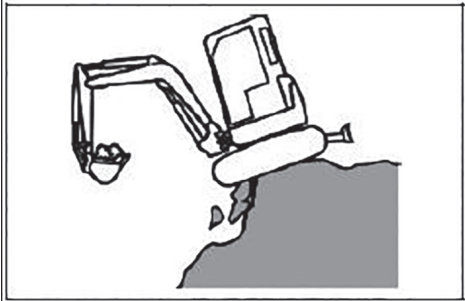
Prepare safety equipment

To be prepared for possible accidents and fires, prepare a fire extinguisher and a first-aid kit. Become familiar in advance with how to use the fire extinguisher. Determine where the first-aid kit is stored. Establish how to contact the appropriate services in emergency situations, i.e., an emergency contact point, and prepare a phone number in advance.



Ensure workplace safety

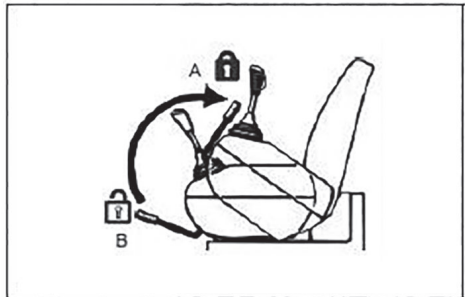
Check and document the terrain and geological conditions at the workplace in advance, and carefully prepare the worksite in order to prevent accidents, such as the machine overturning or the ground giving way, before they occur.



Secure the machine during parking and leaving

If a temporarily parked machine is accidentally started, it may move and cause persons to be pulled in, resulting in injury. Before leaving the machine, lower the bucket to the ground, engage the parking brake using the safety lock lever and remove the key from the ignition switch.

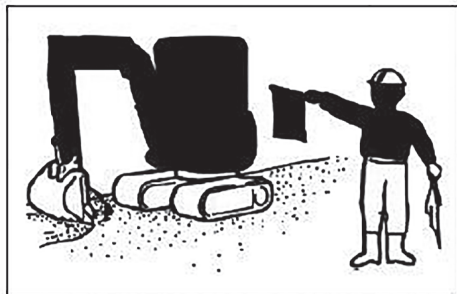
- A. Locked position.
- B. Unlocked position.



Safety

Pay attention to instruction signals and signs

When warning signs are installed on soft road shoulders or on ground with low load-bearing capacity, and when it is necessary to designate personnel to give instructions, the operator must pay attention to the signs and follow the instruction signals given by designated personnel. The meaning of all instruction signals, signs and signals must be fully understood. Only one person should be responsible for giving instruction signals.



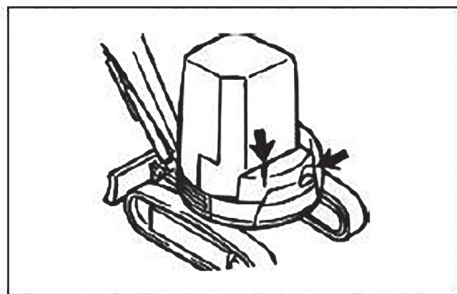
Smoking and using open flames are strictly prohibited near fuel and hydraulic oil

If fuel, hydraulic oil or antifreeze are close to an open flame, they may ignite. These substances are particularly flammable; therefore, take special care when handling them. Before refueling, stop the engine. Tighten all caps/plugs of the fuel tank and the hydraulic system. Fuel and hydraulic oil must be stored in a designated place.



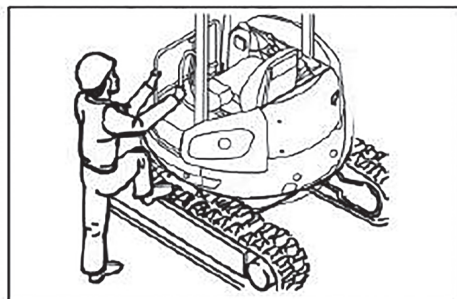
Safety systems must be installed

Check that all covers and shields are installed in the correct positions. If any of them are damaged, repair them immediately. Safety systems, including the safety lock lever and other functional locks, must be used correctly based on a full understanding of how they work and how to use them. Do not remove any safety systems; repair and service them so as to ensure their correct operation. If the protective structure of the cab (TOPS/ROPS) undergoes plastic deformation and/or cracking (e.g., as a result of overturning or impact), further operation is prohibited. Replace protective structures in accordance with the manufacturer's specifications.



Use the handholds and steps

When getting on and off the machine, face the machine, use the handholds and steps, and maintain three-point contact (hands and feet). Before getting off the machine, bring the engine to a stop and set the operator's seat parallel to the tracks. Check the handholds and steps and clean them. If slippery substances such as grease are present, remove them. Keep the handholds and steps clean also during winter by removing mud, snow and ice.



Safety

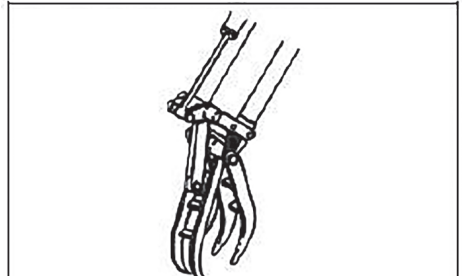
Pay attention to the operating machine

Collision with an operating machine may cause injury. Do not approach an operating machine. During operation of the machine, always pay attention to people in the surroundings



Precautions related to optional equipment

When using installed optional equipment, refer to the operating instructions provided in the "Working equipment" section. Using equipment other than that specified by the manufacturer may not only cause safety-related problems, but may also adversely affect correct operation and the service life of the machine. The manufacturer is not responsible for any injury/fatal accidents or improper operation of the product caused by the use of equipment other than that specified.



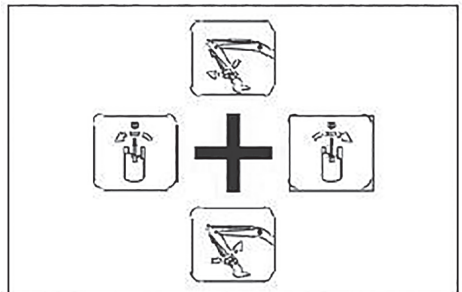
Fire prevention

If flammable materials accumulate near the engine, such as wood chips, dry leaves or paper scraps, a fire may occur. Remove such materials periodically. Check for fuel, hydraulic oil and hydraulic system leaks periodically. If any faults occur, repair them and remove the leaking oil.



Check the joystick operating mode

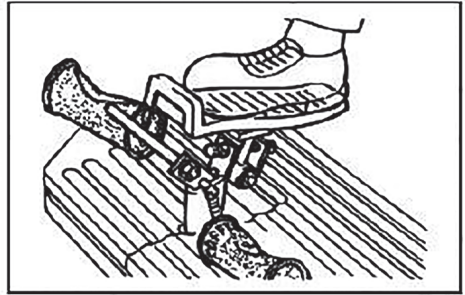
Before starting work, check the control mode. The illustration shows the ISO control mode of the left joystick.



Safety

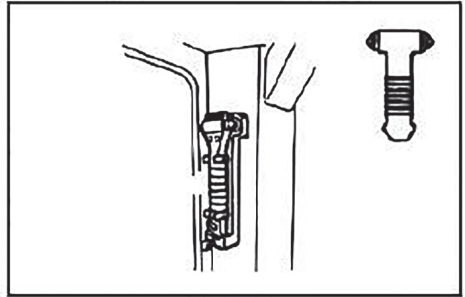
Keep the area around the operator's seat clean

Falling or slipping inside the cab is very dangerous. Do not place loose items or tools in the cab. If soil, grease or snow adheres to the floor, steps or handholds, slipping may occur and become a major hazard. Such substances must be removed and surfaces wiped clean. Before starting work, ensure clear visibility from the operator's position. Keep elements that affect visibility (windows, work lights, protective elements) clean and remove dirt that limits visibility.



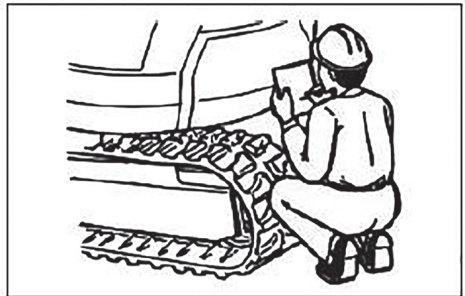
Use of the safety hammer (cab specification)

This is a tool prepared for emergency evacuation from the cab. In an emergency, use the safety hammer to break the window and leave the cab.



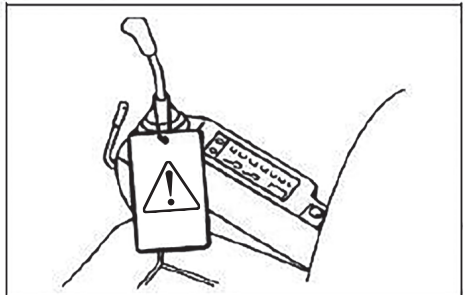
Carry out inspections before starting work

Before starting the engine, check the area around the machine. Do not perform inspections only from the monitoring panel (display), but also from this Operator's Manual. To perform the inspection, get off the operator's seat.



Operating the machine during inspection or preparation is prohibited

If a warning tag informing about inspection or preparation is hung on a lever or joystick, the engine may be started and the machine may be operated only after the tag has been removed by the person who hung it, or by a person familiar with the situation.

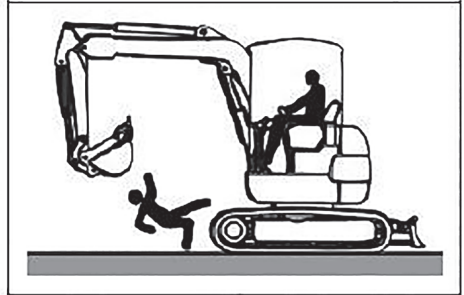


Safety

Precautions related to travel

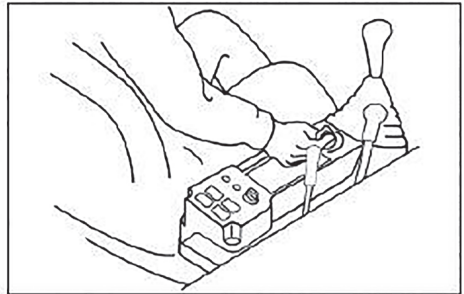
No persons other than the operator may be on the machine

No one other than the operator may remain on the machine, otherwise an accident endangering people may occur. Such behavior must be strictly eliminated.



Precautions when starting the engine

Start the engine only when the operator is seated in the operator's seat. Exercise caution so as not to cause a short circuit of the starter circuit and the battery during engine starting, as this may be dangerous and may damage the electrical system.



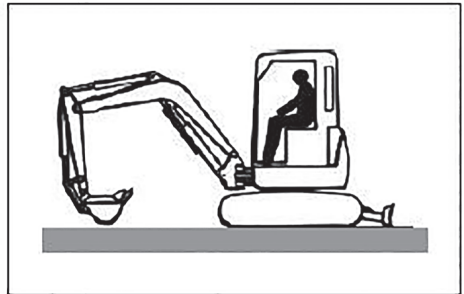
Start the engine in accordance with instruction signals

Before starting the engine, make sure that there are no people nearby. Sound the horn as a warning. Do not start the engine if warning tags are attached to the control elements.



Inspection after starting the engine

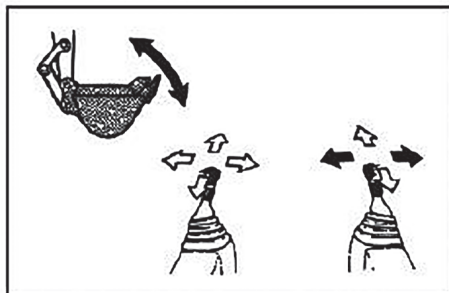
If inspection after starting the engine is omitted, malfunctions in the machine may not be detected in time, which may cause an accident endangering people or mechanical damage. Perform inspections in an open area where there are no obstacles. Check the machine movements, as well as the bucket, arm, boom and travel mechanisms in forward and reverse travel. If any malfunction is detected, carry out repairs immediately.



Safety

Check joystick operation

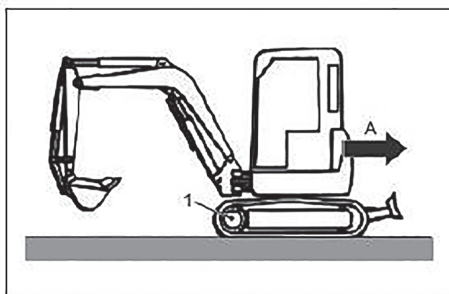
Before starting work, pay attention to the safety of the surroundings, slowly move each joystick and check whether the control mode indicated on the plate corresponds to the actual operation of the machine.



Check the direction of machine travel

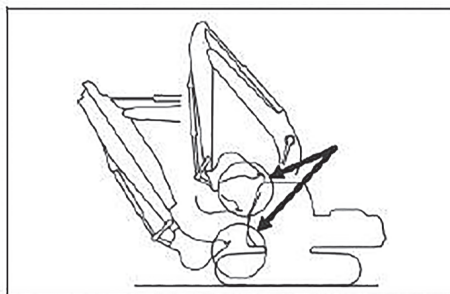
Before starting travel, check the position of the travel motor (1). It must be remembered that if the travel motor is located at the front, the travel levers must be operated in the opposite direction. Before starting travel, make sure that no one enters the area around the machine. Use the horn and instruction signals as a warning.

A. Travel direction (reverse travel)



Avoid bucket collision

Depending on the installed attachment, the bucket may strike the operator's cab and be damaged. Before starting travel, check that a safe clearance is maintained between the bucket and the operator's cab. If the bucket is close to the operator's cab, perform operations with caution. Avoid collision.



Prevent hazards during slewing and forward/reverse travel

Prevent people from entering the slewing area. Before starting work, check whether there are people or obstacles around and near the machine. To prevent people from entering the area around the machine, use the horn and instruction signals as a warning. In hazardous areas and in areas with limited visibility, designate personnel to give instructions.



Safety

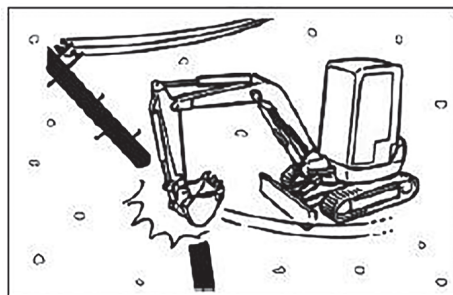
Precautions when traveling on a slope

When traveling on a slope, make sure that the machine does not overturn or slip sideways. Raise the bucket 30–40 cm above the ground, and in an emergency immediately lower it to the ground. Do not change travel direction on a slope and travel with caution. Use safe driving methods such as traveling up and down slopes or traveling across the slope with the machine facing uphill.



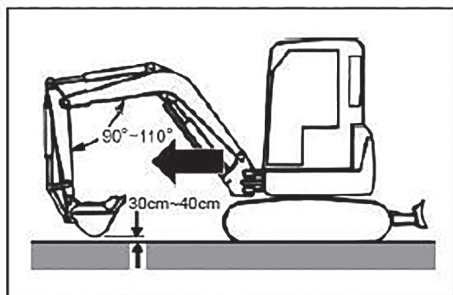
Precautions when traveling on icy and snowy roads

On icy and snowy roads, especially on slopes, the machine may unexpectedly slip sideways. Therefore, control the travel speed and avoid sudden starts, sudden stopping and sudden slewing. When traveling on road shoulders and near deep ditches, exercise particular caution, as the shoulder and infrastructure components may be buried under snow and difficult to see. Remember that frozen ground may become soft as temperature rises.



Precautions during travel

Set the attachment in the position shown in the illustration on the right and raise it 30–40 cm above the ground during travel. When traveling on uneven terrain, keep the speed low and avoid sudden movements and changing direction. If possible, do not drive over obstacles. If it is necessary to drive over an obstacle, keep the attachment low above the ground and drive at low speed.



Hazardous operations are prohibited

When working on the shoulder of a road or at the edge of an excavation, the machine may easily lose stability, which is very dangerous. Therefore, to facilitate excavation, keep a right angle between the track and the edge of the road and position the travel motor at the rear. In particular on embankments and during rainfall, the shoulder may give way easily. Make sure the shoulder is safe. In addition, avoid making excavations that are too deep around the underside of the machine.



Safety

Precautions during lifting

Because the machine is an excavator, special care must be taken when lifting heavy objects.

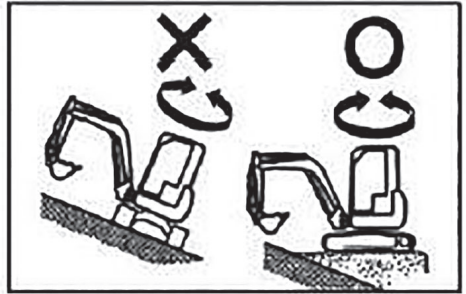


WARNING

- Only hooks and chains may be used for lifting. Do not use the bucket teeth to lift objects.
- Do not exceed the allowable lifting capacity of the machine. The permissible working load during load lifting is specified in the lifting capacity table provided in the chapter "Technical parameters".
- Before lifting, perform a visual inspection of the lifting point and the lifting attachment; do not perform lifting if damage is found.

Work on a slope

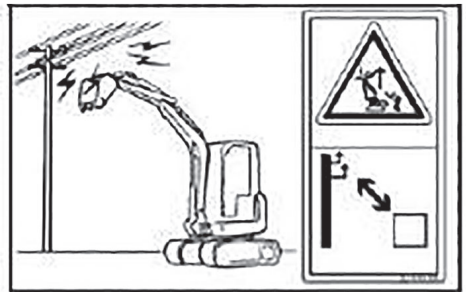
When working on a slope, if the machine loses stability, it may overturn. Work with caution. Turning the machine while facing downhill when the bucket is loaded is very dangerous. If it is necessary to turn the machine, level the slope and keep the machine as level as possible.



Pay attention to power lines

If the machine or attachment comes into contact with an overhead power line, electric shock may occur, which can cause serious injury or death. When working near power lines, contact the appropriate network operator before starting work and proceed according to their guidelines, including the designation of a danger zone and minimum safe distance. Since the values below are examples only, the requirements of the network operator and local regulations apply in each case. The minimum safe approach distances are as follows:

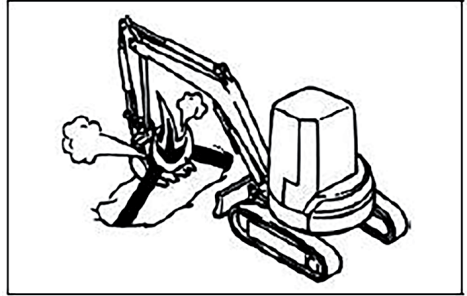
Voltage	Required distance
Below 100–200 V	more than 2 m
Below 6 600 V	more than 2 m
Below 22 000 V	more than 3 m
Below 66 000 V	more than 4 m
Below 154 000 V	more than 5 m
Below 275 000 V	more than 7 m
Below 500 000 V	more than 11 m



Safety

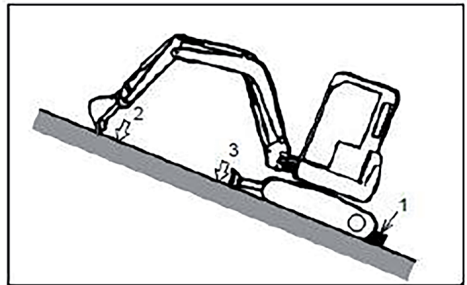
Pay attention to underground utilities

When working in areas where underground water pipes, gas pipes or electric cables may be present, confirm the information with the relevant utility management entities, perform test digging, and proceed with work carefully only after confirming the presence and location of underground utilities.



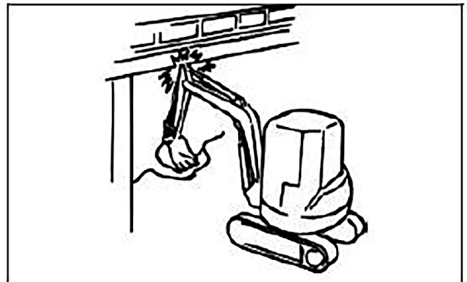
Check safety during parking

When parking the machine, choose a flat, level surface. When parking on a slope, place chocks under the tracks (1) and make sure that the bucket (2) and the dozer blade (3) are in contact with the ground. When parking the machine on a road, set up barricades, fences, warning lamps and other warning signs in a way that does not obstruct traffic, in order to ensure the safety of pedestrians and passing vehicles.



Avoid machine collision

When working in areas with limited overhead clearance, such as near tracks, bridges or power lines, take care to prevent collision of the attachment.



Excavation is very dangerous

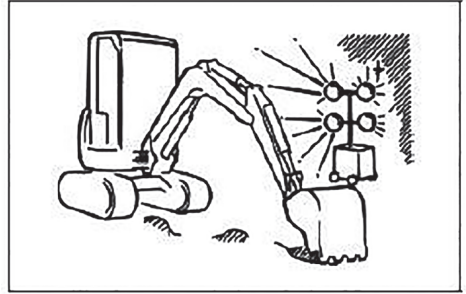
Do not perform excavation under overhangs, as it is very dangerous. Excavating under overhangs may cause the rock and ground to loosen, which may lead to falling debris.



Safety

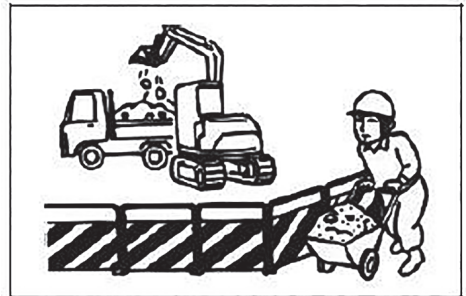
Adequate lighting

When working in a dark area, install lighting equipment if necessary and work in a well-lit environment. If visibility deteriorates due to fog, snow or rain, stop work and wait until visibility improves and does not hinder the performance of activities.



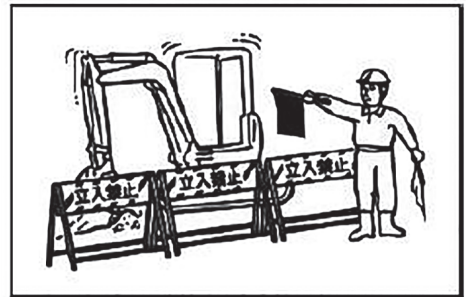
Prevent entry into the work area

If people enter the work area or another machine enters it, collisions and bodily injuries may occur. Before starting work, make sure that there are no people or obstacles in the work area, except for the person giving instructions. Take measures such as setting up a "NO ENTRY" sign to prevent unauthorized persons from entering.



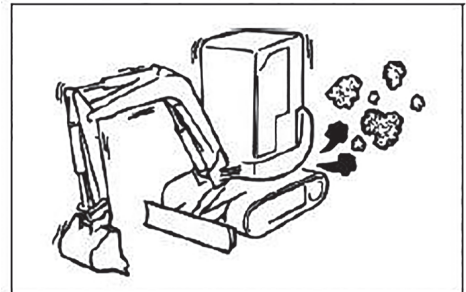
Precautions when working on a road

Entry of unauthorized persons into the work area is very dangerous. Place "NO ENTRY" signs. When working in places with heavy traffic, designate personnel to give instructions in order to prevent accidents.



Using an unprepared machine is prohibited

Using a machine that has not been prepared may lead to unforeseen accidents and improper operation. Do not operate the machine if any abnormality occurs during work. Repair damaged components as soon as possible.

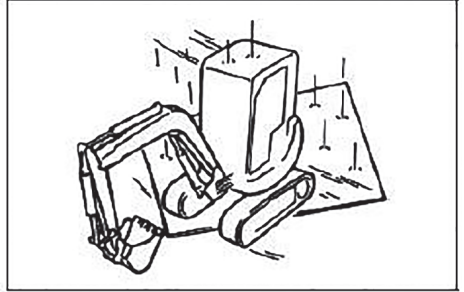


Safety

Slippery ground and steel plates

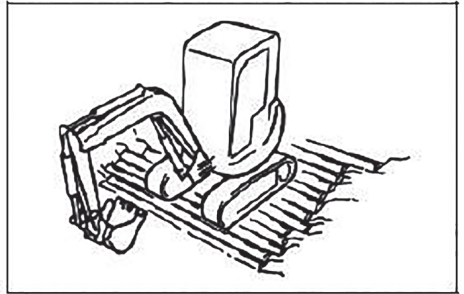
The ground and steel plates may be slippery when wet due to rain or water. Pay particular attention to sloped surfaces.

Before starting work, take measures to prevent slipping on the ground or on steel plates. Remember that leaves and branches lying on the ground may also be slippery.



Work only after preparing ground with low load-bearing capacity

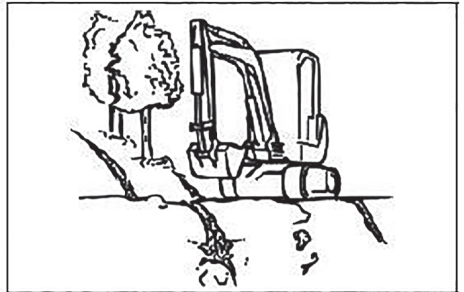
Staying on ground with low load-bearing capacity and on muddy terrain may cause the machine to sink and make it difficult to drive out. To prevent the machine from sinking, use timber boards or wooden blocks on level ground and then start work. Frozen ground may become soft as temperature rises.



Pay attention to weakened ground after rain

After rainfall there is a risk of ground collapse, machine overturning, or falling due to mud and vibrations of the machine.

Pay particular attention to weakened ground near overhangs and road shoulders and do not approach it thoughtlessly.



Pay attention to weakened ground caused by earthquakes

Pay attention to weakened ground and falling rocks near overhangs and road shoulders. In addition, make sure that there are no unexploded ordnance at the worksite.



Safety

Precautions related to inspection and preparation

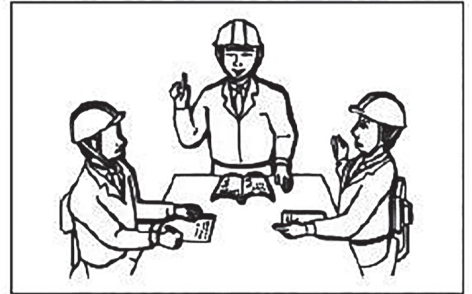
Correct inspection and preparation methods

Performing inspection and preparation incorrectly may not only cause mechanical damage, but may also create a risk of accidents endangering people (e.g., being caught or injured) during preparation. Before proceeding with inspection and preparation, read this Operator's Manual carefully and fully understand the methods of preparation (preparation for safe work, tools, qualifications, any decisions by the person giving instructions, the use of protective equipment), and perform inspection and preparation safely.



Discuss work details

To avoid accidents caused by operating errors, discuss the work details thoroughly in advance. If personnel are designated to give instructions, clearly identify the person giving instructions and the instruction signals.



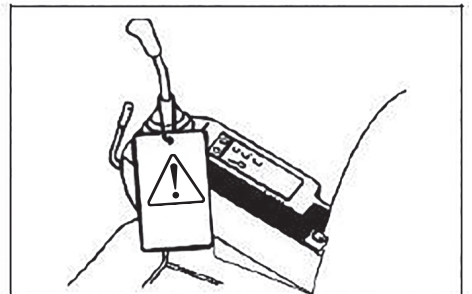
Organization, arranging and cleaning the workplace

During inspection and preparation, if the workplace is not orderly, there is a risk of injury due to slipping or due to contamination/waste. Arrange the workplace by removing grease, engine oil, paint and other contaminants, and carry out organization, arranging and cleaning in order to ensure safe work.



Use warning tags during inspection and preparation

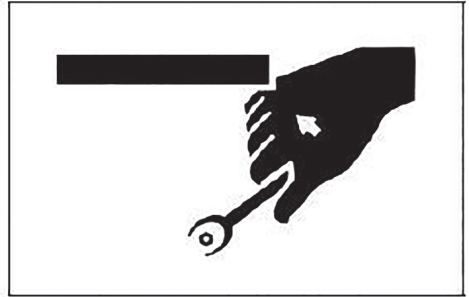
During inspection or preparation of the machine, if a person who is not aware of it accidentally starts the engine or touches the joystick, a serious accident endangering people may occur. Therefore, place a warning tag in a clearly visible place near the operator's seat and on each switch, with the wording "INSPECTION IN PROGRESS". If necessary, the tag may also be placed near the machine.



Safety

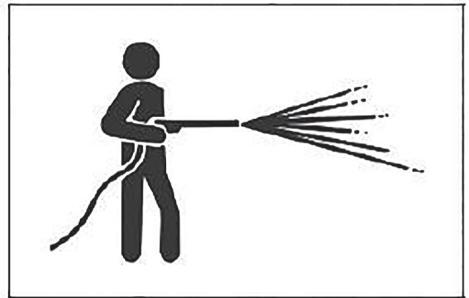
Use appropriate tools

Using tools that are damaged or deformed, or tools not intended for a given application, is very dangerous. Use appropriate tools.



Keep the machine clean

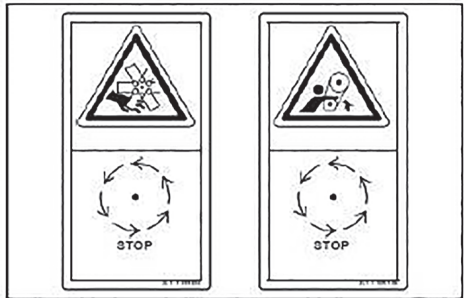
Oil and grease adhering to the machine are very dangerous. Keep the machine clean in order to use it correctly. In addition, if water enters the electrical system, it may cause improper operation. Do not use water or pressurized water to clean various sensors, connectors and the operator's seat.



Carry out inspection and preparation after stopping the engine

Being caught by rotating components such as the fan may cause serious injury. Before starting inspection and preparation, wait until all rotating components have come to a complete stop.

Being caught by rotating components such as the belt may cause injury. Before starting inspection and preparation, wait until all rotating components have come to a complete stop.



Precautions when replenishing fuel and hydraulic oil

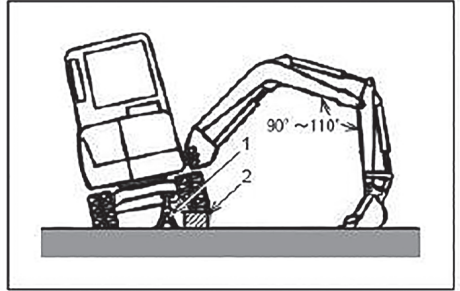
When replenishing fuel or hydraulic oil, stop the engine and perform the activities in a well-ventilated place. Spilled fuel or hydraulic oil is very dangerous. Immediately wipe it clean. After replenishing, tighten the fuel cap or the hydraulic oil cap. Do not use fuel for cleaning.



Safety

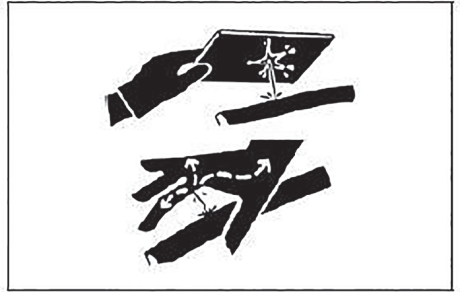
When supporting the machine with a jack

Negligence when supporting the machine may cause accidents. When lifting the machine to check the lower part of the travel system, set the angle between the bucket and the arm within the range of 90° – 110° so that the bucket supports the ground and the machine body is lifted. To support the machine stably, use a safety stand (1) and a safety block (2).



Pay attention to high-pressure oil

In the hydraulic system, internal pressure usually does not drop to zero immediately. Until the internal pressure drops to zero, do not perform activities such as replenishing, cleaning, inspection and preparation. Even a small leak of high-pressure oil can be very dangerous if it comes into contact with the skin. Use goggles and gloves, and use a thick wooden board to check the location of a leak. If high-pressure oil comes into contact with the body or penetrates into the body, seek medical assistance immediately from a qualified physician.



Precautions during preparation under high temperature and high pressure conditions

Opening the cover at high temperature may cause hot water or oil to spray out, creating a risk of burns. Do not open the cover when the temperature is high.



Pay attention to ventilation

During work and preparation in rooms and in poorly ventilated areas, there is a risk of poisoning by exhaust gases. In particular, when checking engine exhaust, fuel, oil or cleaning compounds, ensure adequate ventilation. When preparing and operating the machine indoors, ensure adequate ventilation. Lead the exhaust gases outside and open windows to supply fresh air. If necessary, use a fan.



Safety

Preventing fire risk

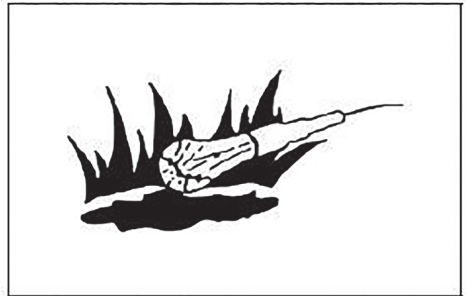
During preparation for work, materials that create fire hazards, such as fuel and batteries, will be used. To prevent fire:

- When cleaning components, use non-flammable cleaning agents.
- Eliminate all sources of open flame that may cause ignition.
- Prepare a fire extinguisher and other firefighting equipment.
- Do not smoke during inspection and preparation.
- When grinding and welding, keep a distance from flammable materials.



Use lighting fixtures

When checking fuel, hydraulic oil, coolant or electrolyte, use explosion-proof lighting fixtures. If a non-explosion-proof fixture is used, a fire or explosion may occur.



Do not heat hydraulic components or weld piping

If work involving heating is performed on hydraulic components or on hydraulic system piping, or in their vicinity, flammable vapors and sprayed liquid may be generated, which may cause a fire. If welding is carried out on hydraulic components, on hydraulic system piping or near them, heating these components with a welding torch is very dangerous. The performance of such activities must be strictly prohibited.



Precautions when preparing to work at height

Do not approach edges, as there is a risk of falling.

a. Before preparing to work at height, check and prepare scaffolding.

- Do not approach oil or grease.
- Do not throw tools.
- When getting on, take care not to slip.

b. Do not jump onto the machine or jump off it. When getting on and off the machine, use the steps and handholds and maintain stable support with hands and feet.

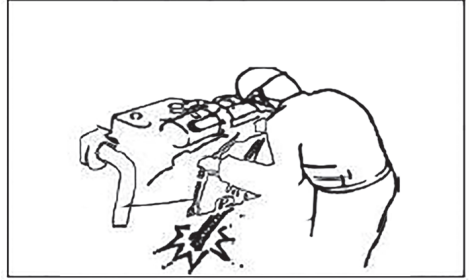
c. Use safety harnesses and protective equipment suitable for the activities being performed.



Safety

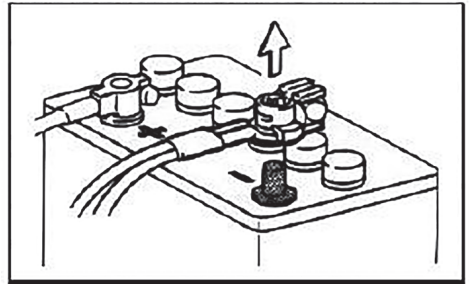
Prevent tools and components from falling

If an object falls, damage and improper operation of the machine may occur, which may cause accidents. When opening the inspection window/hatch and when filling the fuel tank for inspection purposes, take care not to drop a wrench or tools into the fuel tank.



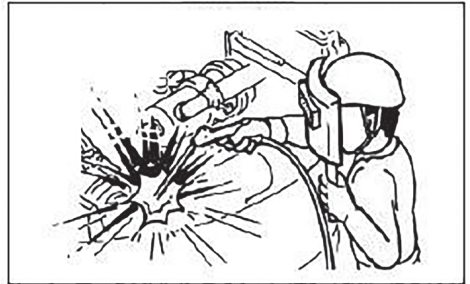
Battery precautions

When repairing the electrical system and performing electrical welding, first disconnect the negative (–) battery terminal, then disconnect the positive (+) terminal, and finally remove the battery.



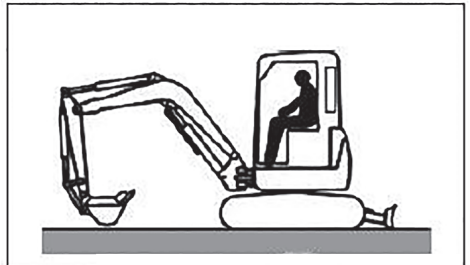
Precautions when retrofitting

The manufacturer bears no responsibility for any accidents involving persons or improper operation caused by retrofitting that has not been approved by the manufacturer. Before retrofitting this machine, contact the sales representative in advance.



Precautions after preparation

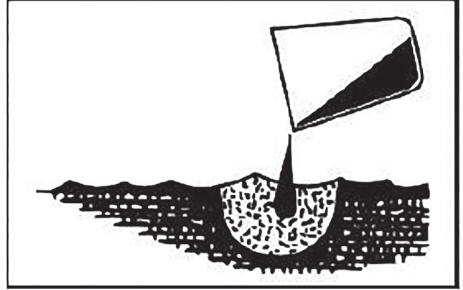
- After completing preparation, leave the engine at idle speed and check whether there are any oil or water leaks at the preparation site.
- Slowly move each joystick and check its movement.
- Increase the engine speed and check whether there are any oil or water leaks.
- Move each joystick and check whether any abnormalities occur. Continue preparation until correct machine operation is confirmed.



Safety

Disposal of used fluids

When disposing of hazardous materials, such as fuel, engine oil, coolant, hydraulic oil, solvent, filter element and battery, proceed in accordance with applicable regulations. When draining used fluids from the machine, use containers for collection. Do not discharge used fluids onto the ground or into rivers, lakes or the sea, as this causes environmental pollution.



Precautions during welding repairs

When performing welding repairs, if welding is carried out on painted areas and on plated surfaces, gases may be released from the coatings, creating a risk of poisoning. Welding must be performed by qualified personnel in a clean place. The basic precautions during welding are as follows:

- To prevent ignition, disconnect the battery.
- To prevent gases from being released from coatings, scrape/ remove the coating on the parts intended for welding.
- To prevent improper operation of the machine, remove electronic components.
- Use the same base material for grounding.
- Use grounding equipment and make sure there are no seals or bearings between the welded part and the grounding equipment.
- Use personal protective equipment.
- Ventilate the welding area well.
- Remove flammable materials from the surroundings and prepare firefighting equipment.



When adjusting track tension, pay attention to high-pressure grease

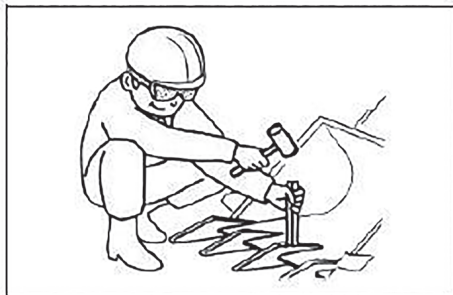
High pressure occurs in the grease cylinder; therefore, if the grease nipple/grease injection port is loosened suddenly, grease may be expelled violently, which is very dangerous. When loosening the grease nipple for grease injection, loosen it slowly, by a maximum of one turn. Do not perform the activity if the face, hands or feet are near the grease injection port. For key information regarding track tension adjustment, refer to the section "Checking and adjusting track tension".



Safety

Pay attention to flying debris when using a hammer

When striking hard metal components such as pins, edges, bushings and bearings, flying debris may enter the eyes and cause injury. During work, use personal protective equipment such as safety goggles and a safety helmet.



Precautions related to handling the battery

Prevent burns caused by battery electrolyte

When handling the battery, use goggles, protective clothing and protective gloves. The electrolyte contains diluted sulfuric acid. If electrolyte gets into the eyes or on the skin, it may cause burns. In the event of accidental contact of electrolyte with the eyes or skin, rinse the affected area with plenty of water and seek medical assistance immediately.



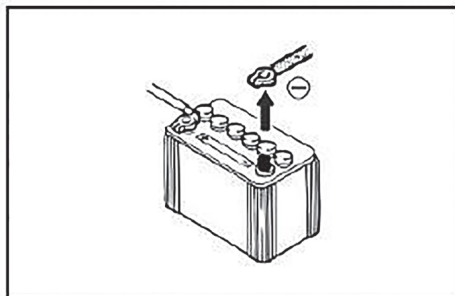
Prevent battery explosion

The battery may produce hydrogen gas, which creates a risk of explosion. Do not bring the battery close to open flames. Tighten the battery caps securely. Do not install the battery. When charging the battery, open the battery caps in a well-ventilated place and place them as low as possible.



Precautions when replacing the battery

When removing the battery, start with the negative (-) terminal. When installing the battery, start with the positive (+) terminal. Note that shorting the positive (+) terminal to the machine body with a tool may cause sparking. Do not make mistakes when connecting starter cables. Do not connect the positive (+) terminal to the negative (-) terminal. Finally, connect the negative (-) terminal to the upper frame.



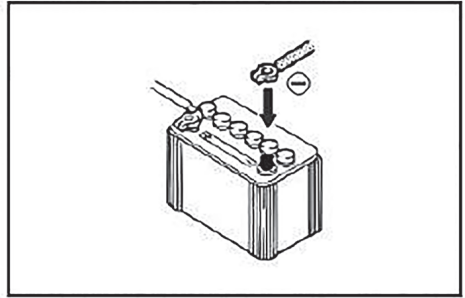
Safety

To familiarize yourself with the engine starting procedure using jumper cables, refer to the section "Starting with jumper cables" in the chapter "Operation during travel".

Remove the battery, starting with the negative (-) terminal. Install the battery, starting with the positive (+) terminal.

Disposal of a used battery

A used battery must be delivered to a collection point for used batteries and accumulators in accordance with local regulations. Do not dispose of the battery with municipal waste.



Safety labels on the machine

The machine is equipped with safety labels intended to prevent hazards in locations requiring special attention due to safety reasons. Take sufficient time to familiarize yourself with the correct placement and content of these labels and with the measures for preventing hazards. The safety labels used on the machine are made in accordance with the requirements for safety signs and markings, and for their legibility and durability. The labels must remain legible throughout the entire service life of the machine.

Handling safety labels

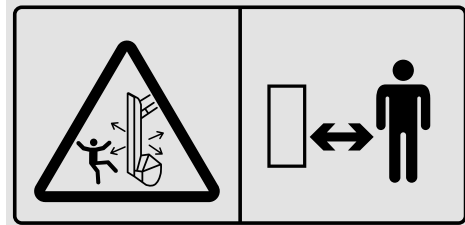
- Do not remove safety labels affixed to the machine.
- Check that all safety labels are legible.
- If the text or pictograms on a label are not visible, remove dirt. For cleaning, use a cloth, water and detergent. Do not use organic solvents or gasoline.
- If a safety label is damaged, lost or illegible, replace it. For a new safety label, contact the sales representative.
- In addition to the safety labels listed below, the machine also has other identification labels; handle them in the same way as described above.

The safety labels are shown below in graphic form together with a description. Locations are provided in text form. Depending on the equipment version, the arrangement of labels may differ; therefore, confirm their presence and legibility on the machine.

1. Safety label – precautions during attachment operation

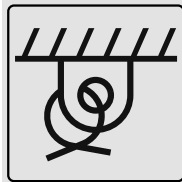
Location: left and right side of the bucket arm.

Accidental entry into the work area is very dangerous. Before starting work, make sure that there are no persons in the work area. In particular, before slewing the machine, check the surrounding conditions in advance.



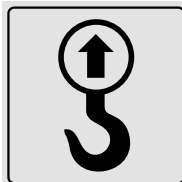
2. Slings point

Location: lifting lug / slinging eye.



3. Lifting point

Location: lifting lug / lifting eye.



Safety

4. Emergency exit label

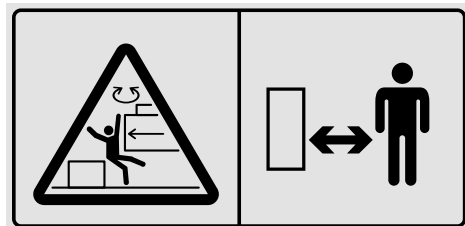
Location: rear window of the cab.
Emergency exit.



5. Safety label – no entry into work area.

Location: right side of the boom.

Before starting the machine and the attachment, sound the horn as an audible warning to persons nearby. Work may be started only after ensuring that no persons remain in the work area.



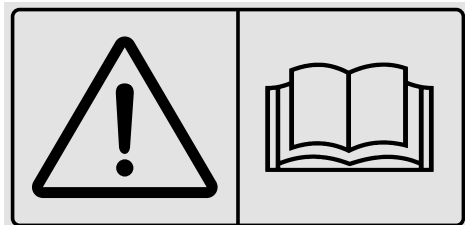
6. Fire extinguisher label

Location: next to the fire extinguisher holder/mounting point.
Fire extinguisher installation location.



7. Safety label – WARNING! Read the Operator's Manual before use

Location: inside the cab.



8. Safety label regarding travel

Location: outside the bucket arm.

ATTENTION! Avoid long-distance travel with continuous track motor operation. Use a carrier vehicle to prevent engine damage.

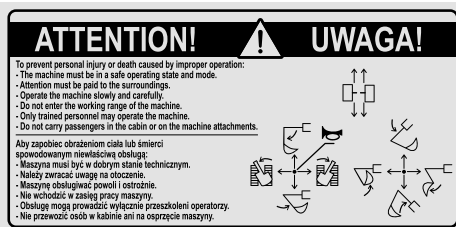


9. Safety label regarding machine operation

Location: inside the cab.

ATTENTION! To prevent personal injury or death caused by improper operation:

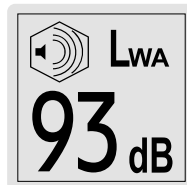
- The machine must be in a safe operating state and mode.
- Attention must be paid to the surroundings.
- Operate the machine slowly and carefully.
- Do not enter the working range of the machine.
- Only trained personnel may operate the machine.
- Do not carry passengers in the cabin or on the machine attachments.



10. Noise label

Location: inside the cab.

Noise – power L_{WA}



Safety

11. Safety warning label

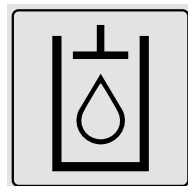
Location: next to the operator's seat.

General warnings and required personal protective equipment. Exercise caution and attention, especially on slopes, use the seat belt, familiarize yourself with the Operator's Manual, and use protective equipment such as a helmet, goggles, ear protectors, gloves and safety footwear. Before operation or servicing, switch off the machine and remove the key.



12. Hydraulic oil tank

Location: hydraulic oil tank.



13. Safety label regarding fuel type

Location: fuel filler.

ATTENTION! Use diesel.



14. Safety label – do not touch by hand.

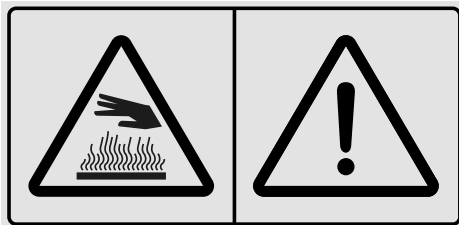
Location: guard of the cooling air duct.



15. Safety label – WARNING! Risk of burns (hot surface)

Location: cooling air duct and engine compartment.

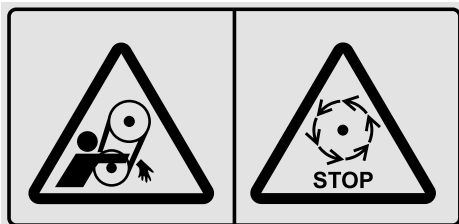
Immediately after stopping the machine, hydraulic oil, engine oil and coolant are at high temperature and under pressure. Do not open the cover before the temperature drops.



16. Safety label – risk of being caught by rotating components.

Location: engine compartment.

When servicing or inspecting while the fan and belt pulleys are rotating, there is a risk of entanglement. Therefore, servicing and inspection must be carried out after stopping the engine.



17. Safety label – warning regarding closing the front window

Location: upper part of the cab front window.

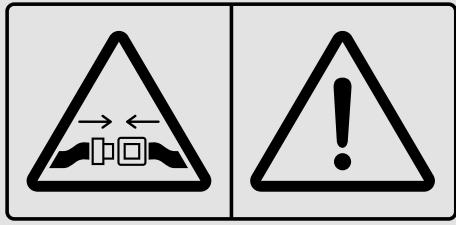
When closing the front window, exercise caution (risk of pinching/injury). After closing, make sure that the window is properly locked.



Safety

18. Safety label – WARNING! Fasten the seat belt

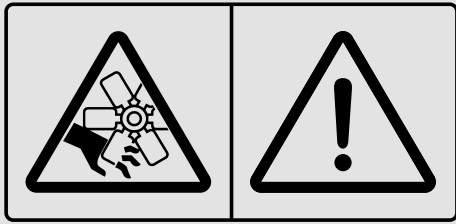
Location: seat belt buckle.



19. Safety label – WARNING! Do not touch (risk of injury)

Location: at the engine fan.

Do not touch. There is a risk of injury due to contact with the operating fan.



20. Safety label – ATTENTION! Fire and smoking are prohibited

Location: near the fuel filler.



21. Safety label – WARNING! Do not pull the safety bar when boarding and alighting

Location: inside the cab.

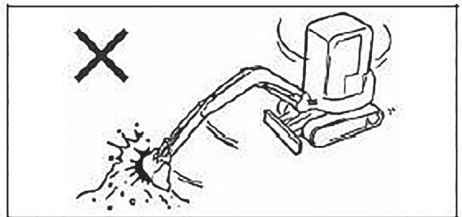
When boarding and alighting, do not hold onto the safety lock lever. This may cause unintentional movement, activation of control functions or loss of stable support and may lead to an accident.



Prohibitions related to operation

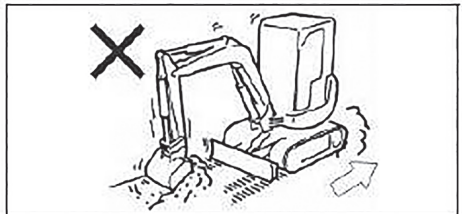
It is strictly prohibited to perform work using slewing force

When performing work such as pulling rocks or striking solid ground using slewing force, the attachment may be damaged or the service life of the slewing mechanism may be reduced. Such activities are strictly prohibited.



It is strictly prohibited to perform work using travel force

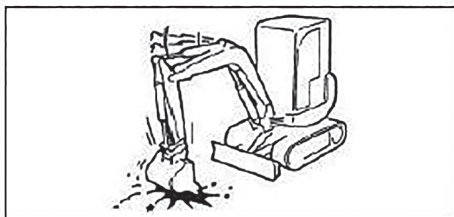
Avoid using travel force for digging when the bucket is stuck in the ground; otherwise, improper loads will act on individual machine components.



Safety

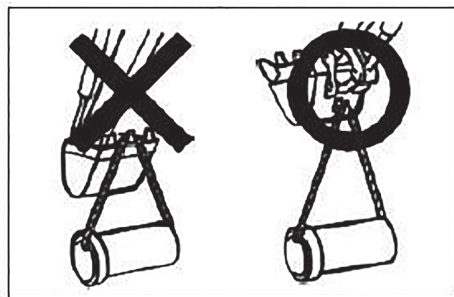
It is prohibited to perform work using the bucket's falling force

Avoid using the bucket instead of a hammer, or performing driving-in (tamping) work using the bucket; otherwise, improper loads will act on machine components.



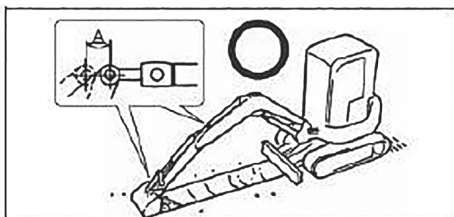
Do not use the machine for lifting loads

The machine is intended for digging and loading; therefore, special care must be taken when lifting loads. Do not exceed the allowable lifting capacity of the machine; use only approved hooks and chains, and do not lift loads using the bucket teeth.



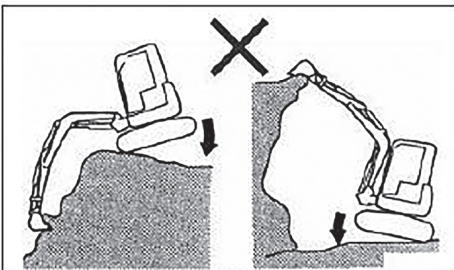
Do not allow the hydraulic cylinder to bottom out at the end of its stroke during operation

During work, leave an appropriate margin (A) before the end of the cylinder stroke. If a hydraulic cylinder reaches the end of its stroke, excessive load occurs, which may damage not only the cylinder, but also components such as pins, the arm and the bucket arm.



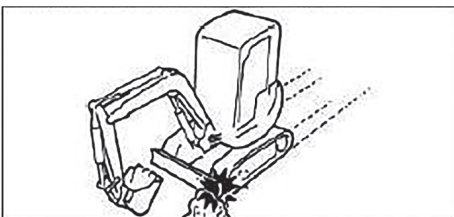
It is prohibited to perform work using the machine's falling force

Do not use the machine's falling force for digging. When digging hard rock, use another method to break it up before digging; this will not cause damage to the machine and is more economical.



Precautions related to striking with the dozer blade

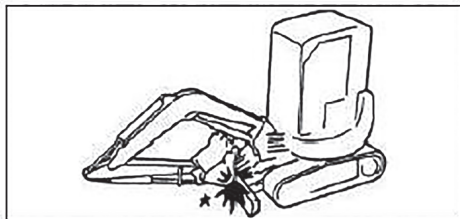
Do not use the dozer blade to strike rocks or other objects; otherwise, the dozer blade and the cylinder may be damaged.



Safety

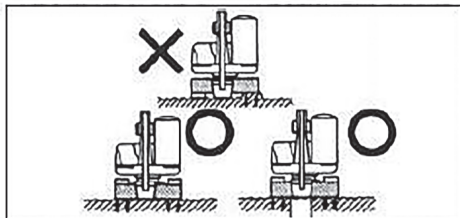
Precautions related to folding the attachment

When folding the attachment into the travel or transport position, take care to prevent the bucket from colliding with the dozer blade.



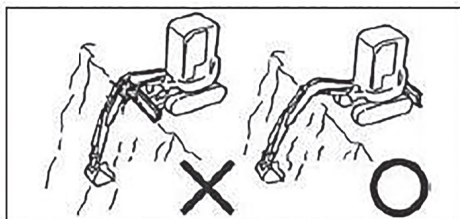
When supporting, use the dozer blade on both sides

When using the dozer blade as hydraulic support, it is not recommended to rely only on one-sided support provided by the dozer blade.



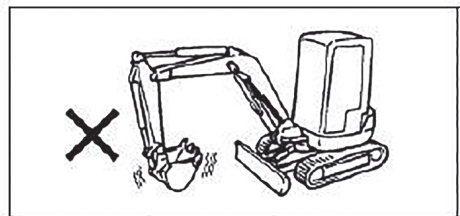
Precautions when making deep excavations

When making deep excavations in front of the dozer blade, to prevent the blade from colliding with the arm cylinder, if it is not necessary, move the boom to the rear.



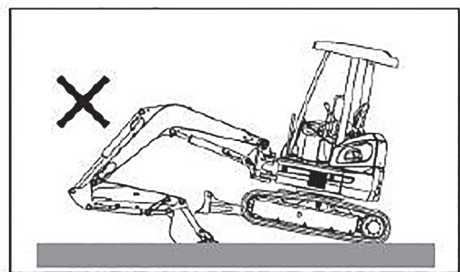
Precautions related to shaking soil residue from the bucket

Do not use impacts resulting from bottoming the bucket cylinder to shake soil residue remaining in the bucket; otherwise, the attachment and the cylinder may be damaged.



It is prohibited to lift the machine when the bucket arm cylinder reaches the end of its stroke

It is prohibited to lift the machine body when the bucket arm cylinder reaches the end of its stroke; otherwise, the attachment and the cylinder may be damaged.



Excavation in rock formations is prohibited

In the case of hard rock formations, first use other methods to break the rock into smaller fragments, and only then start digging. This will help avoid damage to the machine and reduce operating costs.

Safety

Transport

Remember that loading and unloading involve hazards.

A. Precautions during loading and unloading

Choose a level and stable place for loading. Use a ramp/loader with a load capacity appropriate to the machine weight. Keep the angle (A) between the ground and the ramp/loader at no more than 15°. Before starting loading/unloading, check that the width, length and thickness of the ramp/loader are appropriate for safe operation. If the ramp/loader is bent, reinforce it with supports.

To prevent the machine from slipping sideways, remove grease, mud and other contaminants from the ramp/loader surface. Also remove soil piled up around the ramp/loader. Usunąć także ziemię zalegającą wokół podwozia.

Do not correct the travel direction on the ramp/loader. If correction is necessary, drive the machine off the ramp/loader and then correct the direction.

Perform loading and unloading at low travel speed.

After loading, stop the engine and set the safety lock lever (control lock) to the locked position.

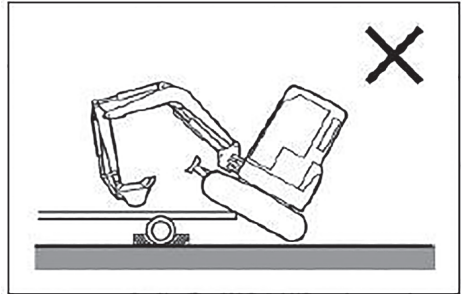
After loading, place chocks under the tracks to prevent the machine from slewing and secure the machine with tie-down straps.

1. Tie-down strap
2. Corner protector
- A. Locked position
- B. Unlocked position

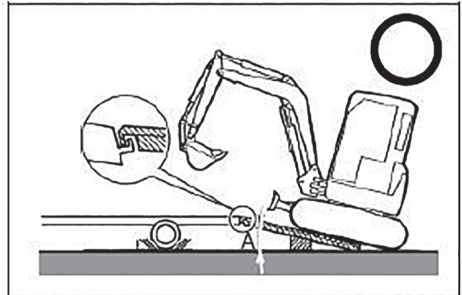
B. Precautions during transport

Transport the machine safely in accordance with applicable regulations. When loading the machine on a truck or trailer and during road transport, take into account the maximum width, height and weight of the machine. For methods of loading, unloading and securing the machine, refer to the chapter "Transport".

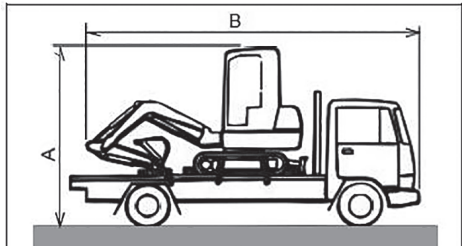
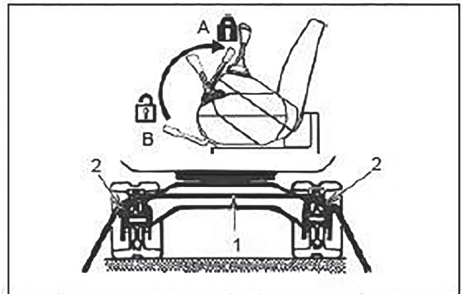
- A. Overall height
- B. Overall length



loading and unloading with attachment



loading and unloading using a ramp/loader



Safety

Towing

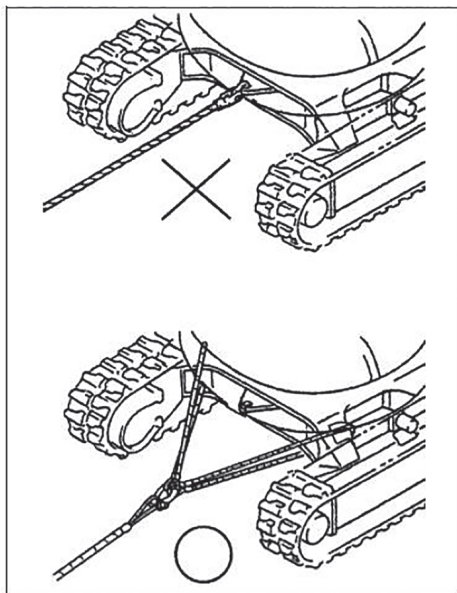
A. Method of towing the machine body

If the machine gets stuck in soft ground and cannot drive out on its own, use a steel cable (not a low-strength rope), attach it to the front frame in the location shown in the illustration on the right, and use another machine for towing.



WARNING

- During towing, no one may remain between the towing machine and the machine being towed.
- Do not overload the specified steel towing cable.
- Use shackles when towing.
- The steel cable must be routed horizontally or perpendicular to the track frame.
- Tow the machine in travel mode at low speed.
- During towing, to prevent damage to the steel cable or the frame, place corner protectors on the corners of the track frame.



Residual risk

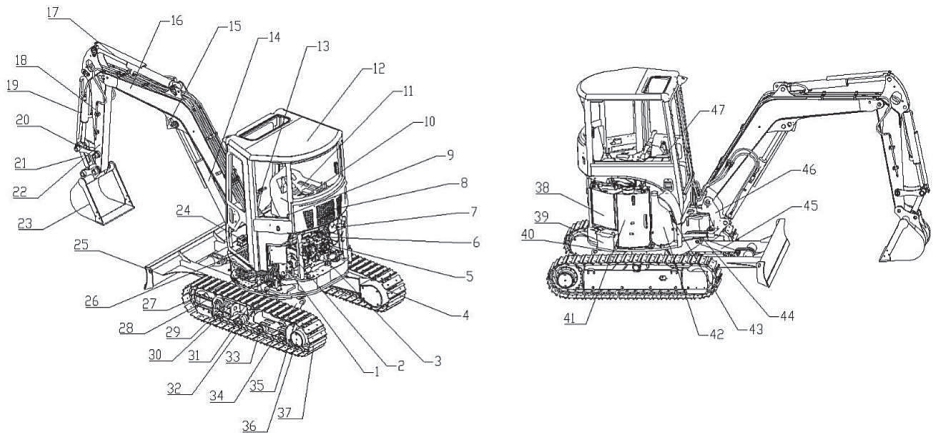
Despite the use of all anticipated safety measures, hazards remain that cannot be completely eliminated. They include:

- Risk of crushing – during raising and lowering attachments and near the tracks.
- Risk of cuts – due to sharp edges of attachment components and hydraulic quick couplers.
- Risk of loss of stability – during travel on slopes, uneven ground or when lifting loads.
- Risk of burns – contact with hot components of the exhaust system and the engine.
- Risk of electric shock – during work near power lines or when the electrical installation is damaged.
- Risk related to noise and vibration – may lead to hearing damage or operator fatigue.
- Risk of leaks of hydraulic fluid – possibility of hydraulic fluid escaping under high pressure even with slight damage to a hose.
- Risk of uncontrolled machine movement – during braking, maneuvering and work with the attachment, which may lead to damage to the hydraulic system.
- Risk of damage to underground installations – including electrical, gas, water, sewage and telecommunications installations, which may lead to explosions, flooding, electric shock or other serious consequences.
- Risk of carbon monoxide poisoning – due to accumulation of carbon monoxide (CO) and other exhaust gases when working in insufficiently ventilated areas.
- Risk of ignition of fuel or fuel vapors – possibility of fire due to improper refueling, the presence of sparks or leaks in the fuel system.
- Risk of ignition or explosion of battery gases – during charging or handling the battery, gases may be released; sparks may cause ignition.
- Risk of tipping over or the machine sinking – due to work on slopes, on gravel or unstable ground, sudden maneuvers, loss of grip or ground collapse. Even when safety rules are followed, there is a possibility of the machine losing stability.

The operator must be aware of these hazards and apply the described preventive measures.

Machine structure

Machine component names

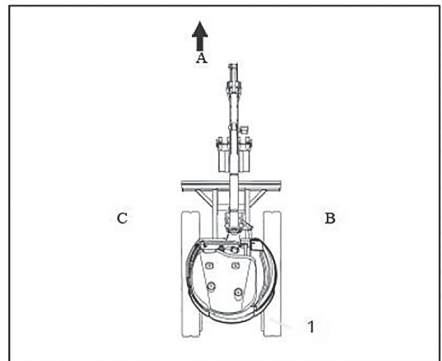


No.	Name	No.	Name	No.	Name
1	Engine	17	Arm cylinder (with guard)	33	Track rollers
2	Auxiliary water tank	18	Rigid hydraulic hose	34	Lower frame assembly
3	Oil filter	19	Bucket cylinder (with guard)	35	Carrier roller
4	Travel motor	20	Slewing frame	36	Left travel motor
5	Fuel filter	21	Link	37	Track assembly
6	Air filter	22	Bucket arm	38	Radiator
7	Radiator fan	23	Bucket	39	Battery
8	External air conditioner fan	24	Left pedal valve (auxiliary pedal)	40	Muffler
9	Seat	25	Dozer blade	41	Hydraulic oil tank
10	Armrest compartment	26	Track frame	42	Fuel tank
11	Pilot control console	27	Main control valve	43	Slewing bearing
12	Cab	28	Guide rollers	44	Boom cylinder (with guard)
13	Travel lever	29	Travel system	45	Dozer blade cylinder (with guard)
14	Boom cylinder (with guard)	30	Swing motor	46	Upper structure
15	Work light	31	Lower roller	47	Safety lock lever
16	Boom	32	Hydraulic accumulator assembly		

A. Definition of the front, rear, left and right side

In this manual, the directions front, rear, left and right side of the machine are defined based on the view from the cab facing forward, assuming that the travel motor (1) is located at the rear.

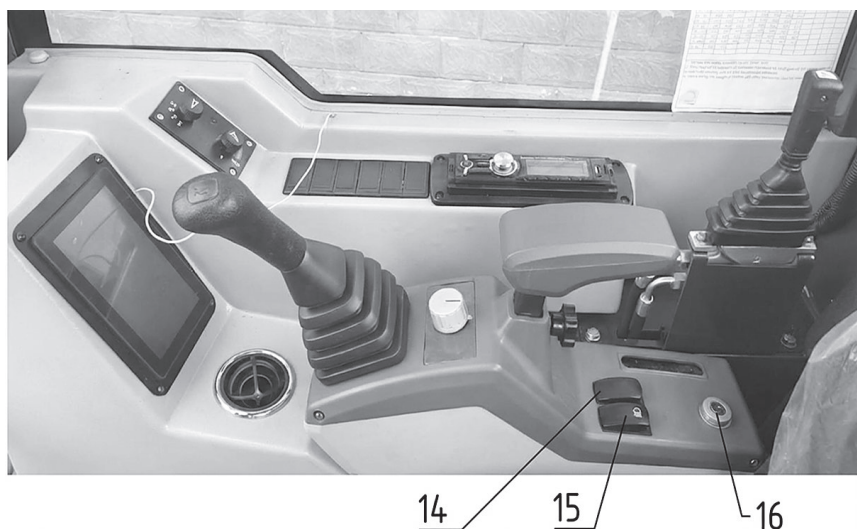
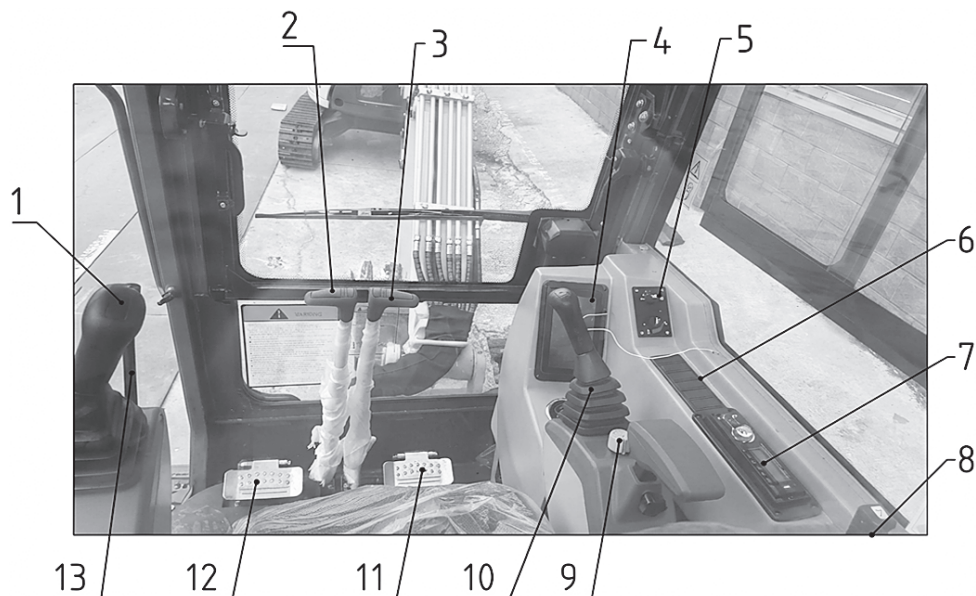
- A. Front
- B. Right side
- C. Left side



Machine structure

Configuration and description of control components

Instructions concerning the components necessary for performing activities related to travel. In order to carry out work safely and efficiently, the operating methods and the indications displayed by these components must be correctly understood.



Machine structure

No.	Name	No.	Name
1	Left pilot control joystick	9	Throttle dial (engine speed control)
2	Left travel lever	10	Right pilot control joystick
3	Right travel lever	11	Slew pedal
4	Display	12	Auxiliary pedal / quick coupler pedal
5	Air conditioner control dial	13	Safety lock lever
6	Optional switch panel area	14	Rocking switch for reverse travel
7	Radio	15	Light switch
8	Dozer blade joystick	16	Starter switch

Instructions for travel control components

Instructions for the components necessary for performing travel.

In order to carry out work safely and efficiently, the operating methods and the information displayed by these components must be correctly understood.

Switch configuration

1. Ignition switch / starter switch

Used to start and stop the engine.

HEAT: If starting the engine is difficult at low temperature, set the key to this position. Preheating lasts approx. 15 s.

OFF: Position that allows the key to be inserted or removed. After switching off the electrical system, the engine stops.

ON: Power is supplied to all circuits. During travel, the key must remain in the "ON" position.

START: To start the engine, turn the key to the "START" position. After the engine starts, release the key. The key automatically returns to the "ON" position.



2. Travel speed switch

High travel speed (2nd speed) or low travel speed (1st speed) can be selected using the switch on the display. After turning the ignition switch from the "ON" position to the "OFF" position, the travel speed is automatically set to low.



WARNING

When driving downhill and when loading/unloading the machine onto a truck or trailer, use low travel speed. If the machine stability changes suddenly, the machine may overturn.



Use when traveling on soft ground, on slopes or in narrow areas, and when high tractive force is required.



Use when traveling on flat and stable ground.

3. Horn button



CAUTION

Before starting the machine, sound the horn to warn people nearby.



Machine structure

4. Light switch

When this switch is pressed, the work light on the boom and the work light in the cab switch on. The lights can also be controlled using the rocker switch on the display.

OFF position: the work light is off.

ON position: the work light on the boom and the work light in the cab are on.



5. Heater switch (optional)

Use when the cab heating function is used.

OFF position: off.

ON position: the heater fan operates.

Heating is provided using engine coolant. If the coolant is not warmed up, warm air will not be blown.



6. Wiper switch (cab/optional)

Turn the switch to operate the front window wiper and washer.

Rocker button in the left illustration: washer spray starts.

OFF position: the wiper stops.

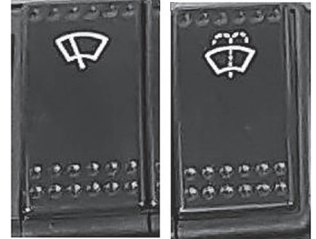
ON position: the wiper operates.

Rocker button in the right illustration: the wiper operates and the washer spray starts at the same time.

If the washer is used continuously for more than 20 seconds, or if it is operated when there is no fluid being sprayed, the washer motor may be damaged.



If the travel alarm does not operate during operation of the travel lever, stop the engine immediately and have the machine repaired at the nearest service center designated by the manufacturer. Continuing work despite a malfunctioning travel alarm may lead to a serious accident.



Configuration and operation of control levers and pedals

No.	Name	No.	Name
1	Left pilot control joystick	9	Throttle dial (engine speed control)
2	Left travel lever	10	Right pilot control joystick
3	Right travel lever	11	Slew pedal
4	Display	12	Auxiliary pedal / quick coupler pedal
5	Air conditioner control dial	13	Safety lock lever
6	Optional switch panel area	14	Rocking switch for reverse travel
7	Radio	15	Light switch
8	Dozer blade joystick	16	Starter switch

Machine structure

1. Safety lock lever

Even if the operator accidentally touches the left or right joystick or the travel lever, the machine will not operate due to the locking mechanism.



WARNING

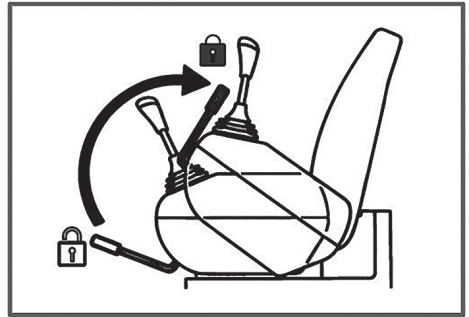
- When boarding/alighting or moving near the operator's station, the joysticks may be touched accidentally, which may cause unintended movement. Before boarding, alighting or moving, check that the safety lock lever is in the "locked" position and that the upper structure slew pedal is in the "locked" position.
- Even if the safety lock lever is in the "locked" position, the upper structure slew pedal cannot be locked.
- If the safety lock lever is not actually in the "locked" position, it does not provide locking. Always set it to the "locked" position, as shown in the illustration on the right.
- After work or during transport, set the safety lock lever to the "locked" position.

Hydraulic function – Lock (A)



If the safety lock lever is pulled up to the "locked" position, the hydraulic functions will be locked.

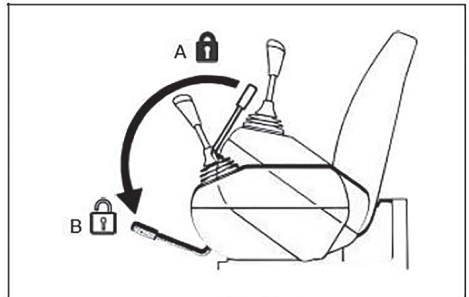
- If the left and right joysticks are in the hydraulic lock position, even if the joysticks are moved, the attachment and the slew motor will not operate.
- The safety lock lever is installed only on the left side.



Hydraulic function – Unlock (B)



If the lever is pushed down to the "unlocked" position, the hydraulic function lock will be released.



Unlock position

Machine structure

2. Joystick (ISO operating mode)

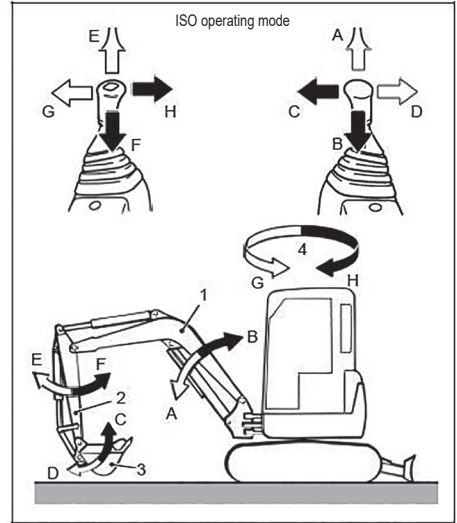
Perform each operation with the left and right joysticks as shown in the illustration on the right.



WARNING

- Before starting work, check the safety of the surroundings, slowly move each joystick and confirm that the operating mode shown on the operating mode label matches the actual machine operation.
- If the operating instructions on the label do not match the machine operation and work is nevertheless performed, serious accidents may occur.
- If the label content does not match the machine operation, replace the label with the correct one that matches the machine operation.

After releasing the joystick, it returns to the neutral position and each attachment operation stops. In addition, it is possible to perform different operations simultaneously.



Left joystick			Right joystick		
2	E	Arm out (arm extension)	1	A	Boom down
	F	Arm in (arm retraction)		B	Boom up
4	G	Slew left	3	C	Bucket curl (digging)
	H	Slew right		D	Bucket dump (bucket out)

3. Travel lever

The travel lever is used to move the machine forward and backward.



WARNING

- During travel, pay attention to the joystick positions. If the joysticks are moved accidentally, the machine may slew or the attachment may be operated, which may cause an accident.
- When operating the travel levers, confirm the position of the track frame. If the travel motor (1) is located at the front, operate the travel levers in the opposite direction.

A: Forward travel (push both the left and right levers).

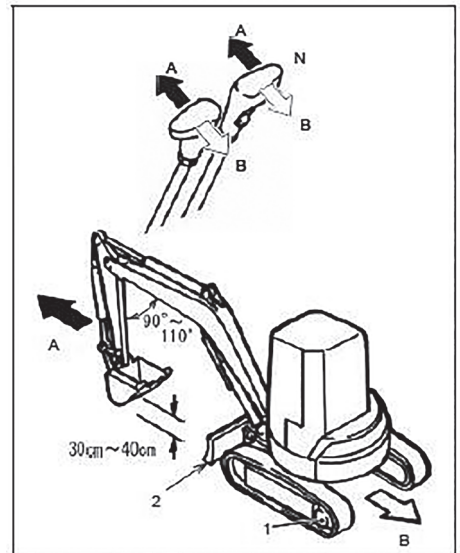
B: Reverse travel (pull both the left and right levers).

N: Neutral position (the machine stops).

1. Travel motor.

2. Dozer blade.

To familiarize yourself with the method of changing the travel direction, refer to the section "Key travel rules" in the chapter "Operation during travel".



Machine structure

4. Throttle dial (engine speed control)

Used to adjust engine speed (output power).

A: LO (low idle speed) – move the dial to the fully forward position (engine speed will be low).

B: HI (high idle speed) – move the dial to the fully rearward position (engine speed will be maximum).

Note: Depending on the version/model, the component used to adjust engine speed may be in the form of a dial or a lever. In this manual, the term “throttle dial (engine speed control)” is used for both design versions.

5. Dozer blade joystick

The joystick is used to move the dozer blade (1) up and down.

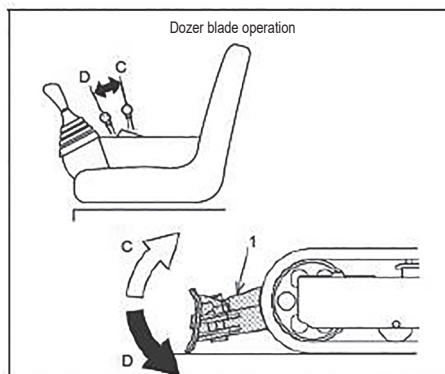


WARNING

- Even if the safety lock lever is in the “locked” position, it does not lock this joystick.
- If dozer blade control is not required, do not touch the joystick. If the joystick is moved accidentally, a serious accident may occur.

C: Raise the dozer blade (pull backward).

D: Lower the dozer blade (push forward).



6. Slew pedal

The pedal is used to rotate the boom about its axis.

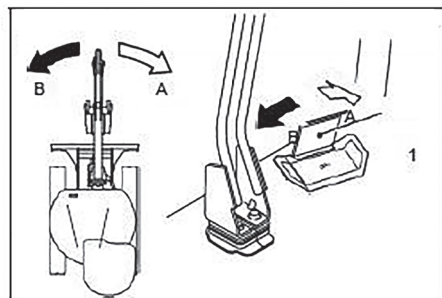


WARNING

If boom slewing is not planned, keep the pedal in the locked position. Accidental pressing of an unlocked pedal may cause a serious accident.

A: Slew to the right (press the pedal with the right foot)

B: Slew to the left (press the pedal with the left foot)



7. Auxiliary pedal / quick coupler pedal (auxiliary / hydraulic hammer / hydraulic shear)

This pedal is used to control operation when working with attachments.



WARNING

If use of the pedal is not required, keep it in the locked position. Accidental pressing of an unlocked pedal may cause a serious accident.

To familiarize yourself with instructions for the hydraulic hammer, refer to the chapter “Working equipment”.

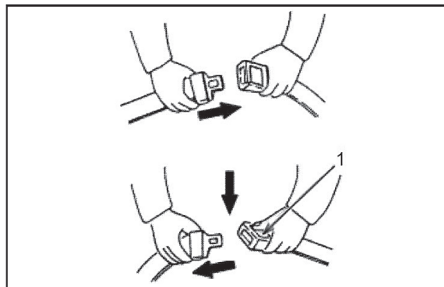


Machine structure

Using the seat belt

A. Method of fastening and unfastening the seat belt

1. After ensuring that the seat belt is correctly routed, insert the latch plate into the buckle until a "click" is heard.
2. Adjust the seat belt so that it fits properly and is firmly fastened.
3. Press the red button (1) on the buckle to unfasten the seat belt.



WARNING

During work and machine travel, the seat belt must be used. The seat belt must be properly fastened and adjusted. Before fastening the seat belt, check that the seat belt and its mounting components are not damaged, deformed or excessively worn. Check that the seat mounting bolts are not loose; if any bolt is loose, tighten it immediately. If the seat belt is damaged, frayed, pierced, or if metal components are damaged or deformed, replace the seat belt. Do not operate the machine with a faulty seat belt.

Cab operation

A. Cab door locking

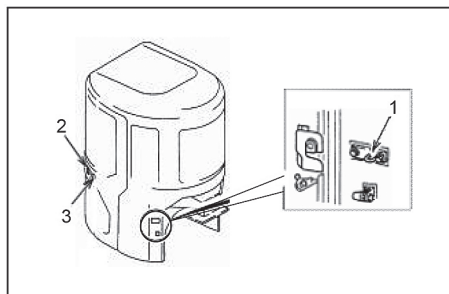


CAUTION

During work, lock the cab door properly in the closed or open position. Unlocking the door "for convenience" during opening and closing may be dangerous. It may also lead to malfunctions.

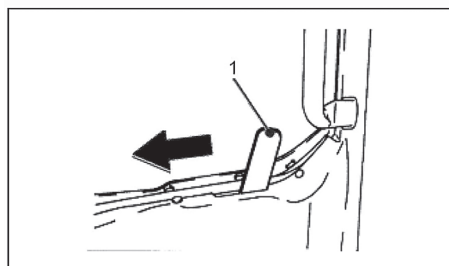
Locking the cab door in the open position: ensure that the cab door is fully open until it is locked by the door latch behind the cab.

1. Door latch
2. Door handle
3. Key



B. Unlocking the cab door

- To open the door from inside: pull the door lever (1) backward to open the door.
- To unlock the door from outside: pull the door handle to unlock the door.



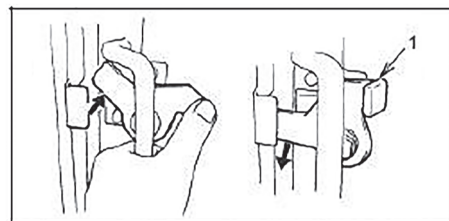
C. Sliding the front window (upper section)

The front window (upper section) can be slid and stored on the roof.



CAUTION

Open and close the front window only when the machine is parked on level ground, and check that it is locked. Especially when it is unlocked and the machine is inclined.



Machine structure

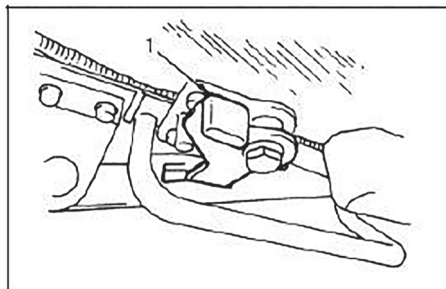
forward, the front window may drop, which is very dangerous.

1. Park the machine on level ground.
2. Press the locking rods (1) inward on the left and right side of the front window (upper section) to unlock it.
3. Press the locking rods (1) inward on the left and right side of the front window (upper section) to unlock it.
4. When closing the front window (upper section), perform steps 1–3 in reverse order.



CAUTION

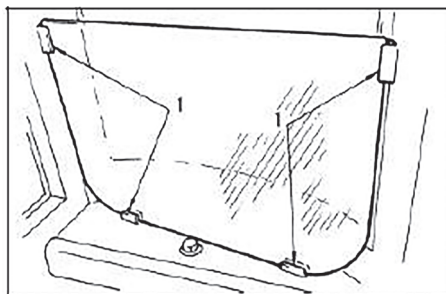
When closing the front window, lower it slowly and be careful not to pinch your hands. Operating the front window when it is unlocked or not fully locked is extremely dangerous. Check that the window is locked.



D. Storing the front window (lower section)

To store the front window (lower section) safely, store it on the support (1) behind the cab.

1. Lift the front window and remove it from the window frame.
2. To store it, insert the front window into the guide of the rear window.

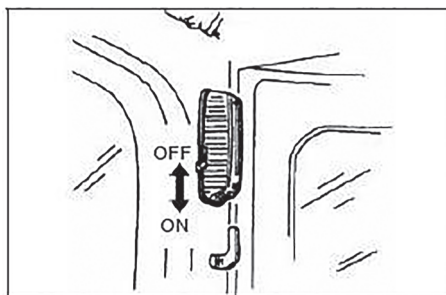


E. Interior light

Operate the switch as required.

ON: light on.

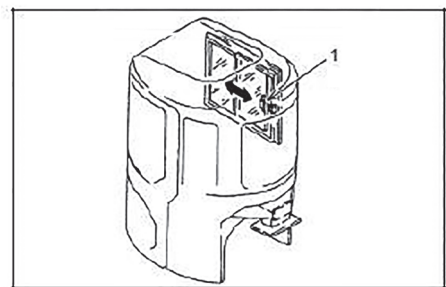
OFF: light off.



F. Opening and closing the right window

Unlock (1) and slide the window.

Close the window. Lock it again after returning it to the normal position.



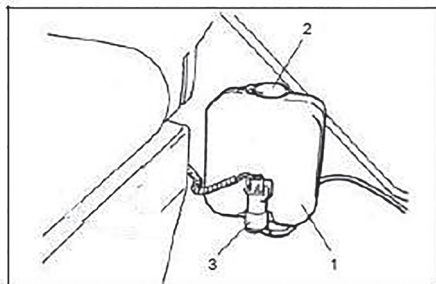
Machine structure

G. Refilling washer fluid

The washer fluid tank is located at the rear on the left side of the cab.

Check the fluid level in the washer fluid tank (1). When the fluid level is low, open the cover of the box (2) and refill with suitable washer fluid.

- 1) Washer fluid tank
- 2) Cover
- 3) Motor



Protective devices and lockable covers



CAUTION

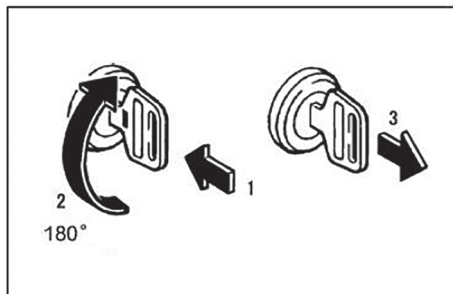
Before opening the engine guard or the radiator cover, stop the engine.

A. Opening

1. Insert the key.
2. In the unlocked position, pull out the key and open the cover.
3. When the cover is open, secure it with the support rod.

B. Closing and locking

1. After returning the support rod to its original position, stow it on the holder.
2. Close the cover.
3. Turn the key counterclockwise and remove it.

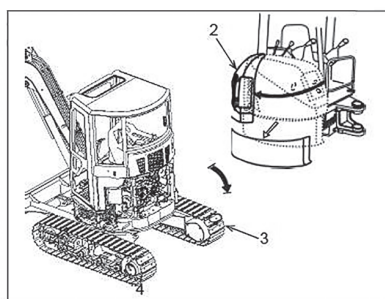
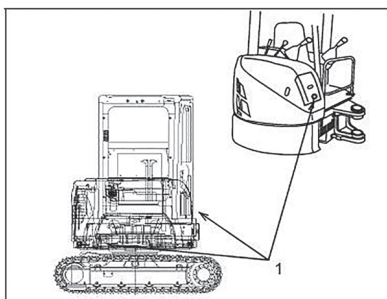


Make sure the key is pushed fully down, then turn it. If the key is turned only halfway, it may wear out. If the protective device does not remain open, lock it with the key.

C. Opening and closing protective devices and covers

As shown in the illustration on the right, during inspection, service and grease replenishment, follow the instructions and open the protective devices and covers to carry out inspection and service.

1. Lock
2. Right cover
3. Engine cover
4. Left cover

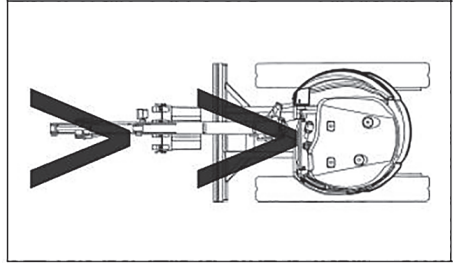


Machine structure

Electrical equipment

A. Work lights

To provide illumination when working at night and in other low-visibility conditions, the machine is equipped with two work lights: one on the attachment and one in the cab. After pressing the light switch on the control panel, the work lights turn on.



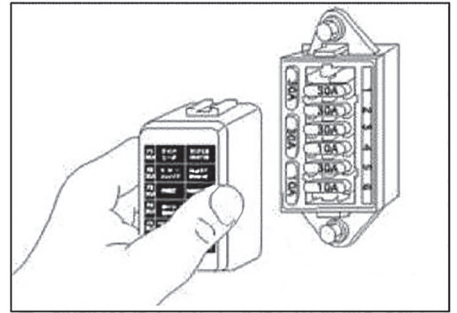
B. Main fuse box



CAUTION

Before replacing a fuse, the ignition switch / starter switch must be in the "OFF" position and the engine must be stopped.

Fuses properly protect the electrical system and electrical equipment against overheating or burning caused by excessive current. If the electrical system does not operate correctly, the cause may be a blown fuse. Replace the fuse with a new one. If the fuse is corroded and there is a white coating, or if there is a loose connection between the fuse and the socket in the fuse box, replace it.



A spare fuse is located in the fuse box.

C. Key rules for replacing a fuse

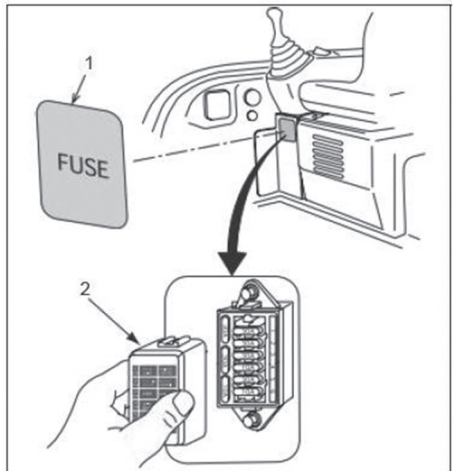


CAUTION

If a newly replaced fuse blows immediately and frequent replacement is necessary, this indicates a fault in the electrical system. Contact the manufacturer's authorized service center or the point of sale.

The main fuse box is installed under the right joystick, as shown in the illustration on the right.

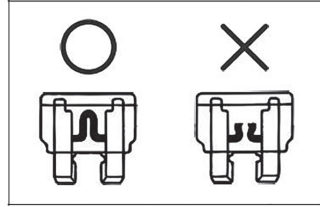
1. Lower the bucket to the ground.
2. Set the safety lock lever to the "locked" position.
3. Set the ignition switch / starter switch to the "OFF" position and stop the engine.
4. Remove the cover (1).
5. The fuse box cover (2) can be locked separately. Remove the fuse box cover (2) after unlocking it.
6. If the fuse is disconnected as shown in the illustration on the right, replace it with the spare fuse located in the fuse box.



Machine structure

7. Push the fuse in until a “click” is heard, which means that the fuse is seated in the locked position in the cover.

- Replace the fuse with the same type and the same current rating.
- Using steel wire or paper wrapped with aluminium foil causes overheating and burning of the wiring.

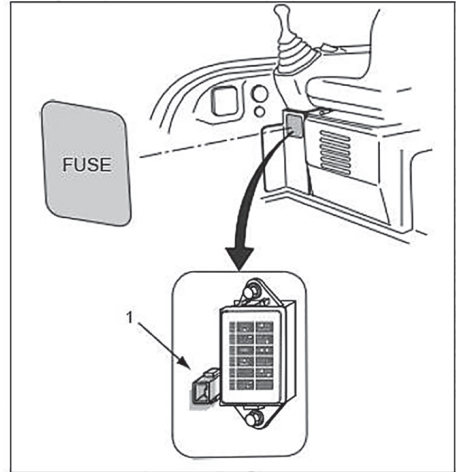


D. Fuse wire (starter)

If power is not supplied even though the ignition switch / starter switch is in the “ON” position, the fuse wire may be broken. Check it and replace it.

1. Fuse wire (red connector).

The fuse wire is a high-current fuse installed in a circuit through which a large current flows. Like a regular fuse, it protects the electrical equipment and electrical system against burning due to incorrect current.



E. Display (applies to model YT-85305)

Figure 1 shows the main screen of the 7-inch touch control terminal after switching on the power supply. The screen can be divided into two display areas: the status/operating mode display area and the indicator parameter display area.



Figure 1: Main interface.

Machine structure

E1. Status/operating display area

(1) Pilot control lock indicator

The corresponding indicator is displayed according to the status of the pilot control safety lock.

- When the lock is engaged, the locked symbol is displayed 
- When the pilot control lock is released, the unlocked symbol is displayed 

(2) Preheating indicator

The corresponding indicator is displayed according to the machine preheating status.

- When preheating is active, the preheating symbol is displayed 
- When preheating is not active, the inactive preheating symbol is displayed 

(3) Air filter clogging alarm (reserved)

The corresponding indicator is displayed according to the air filter clogging alarm status.

- When the air filter is clogged, the alarm symbol is displayed 
- When the air filter is not clogged, the normal status symbol is displayed 

(4) Charging alarm

The corresponding indicator is displayed according to the charging alarm status.

- When a charging alarm occurs, the alarm symbol is displayed 
- When no alarm occurs, the normal status symbol is displayed 

(5) Oil pressure alarm

The corresponding indicator is displayed according to the oil pressure alarm status.

- When an oil pressure alarm occurs, the alarm symbol is displayed 
- When no alarm occurs, the normal status symbol is displayed 

(6) Date display

Year, month and day information is displayed according to the set time **2001 - 01 - 01**

(7) Time display

Hour, minute and second information is displayed according to the set time **01 : 01**

(8) Coolant temperature indicator (CAN communication)

The indicator  is displayed according to the current coolant temperature. The display range is 35°C–140°C..

(9) Fuel level indicator

The corresponding indicator is displayed according to the current fuel level percentage in the machine. The icon display range is 0%–100%, with an operating time indication of 1–0 hours. The icons in the icon area flash alternately after time counting starts. After time counting stops, the icons remain on without flashing. The indicator is displayed according to the current accumulated counting time. The display range is 0 h to 999999.9 h, with an accuracy of 0.1 h. Fault alarms are displayed as text.

Machine structure

(10) Work light button

After switching on the power supply, the work lights are OFF by default, and the work light button is displayed .

After pressing the work light button, the button is highlighted in green  indicating that the work lights are ON. Press the work light button again to return to the OFF state.

(11) Wiper button

After switching on the power supply, the wiper is OFF by default, and the wiper button is displayed .

After pressing the wiper button, the button is highlighted in green  indicating that the wiper is operating. Press the wiper button again to return to the OFF state.

(12) MENU button

After pressing the MENU button  the main menu page is displayed on the main screen. Press the MENU button again on the main menu page to return to the main interface.

(13) High/low travel speed switching button

After switching on the power supply, the high/low speed switch is in low speed by default and the button is displayed . After pressing the high/low speed switching button, the button is displayed  indicating switching to high speed. Press the button again to return to low speed.

(14) Wiper washer button

After switching on the power supply, the wiper washer is OFF by default and the washer button is displayed . After pressing the washer button, the wiper will spray water continuously and the washer button will be highlighted in green  indicating that the wiper washer is spraying water. Press the washer button again to return to the OFF state.

(15) Buzzer mute button

If the indicator buzzer is not operating, the buzzer mute button is displayed . In this case, pressing this button has no effect.

If the buzzer is not emitting a sound, the buzzer mute button is displayed . If the indicator buzzer is emitting a sound, the buzzer mute button is displayed  (red). In this case, after pressing the button, the buzzer is muted and then the buzzer mute button is displayed  (red). After pressing the buzzer mute button again, the sound signalling state is restored.

(16) Idle mode

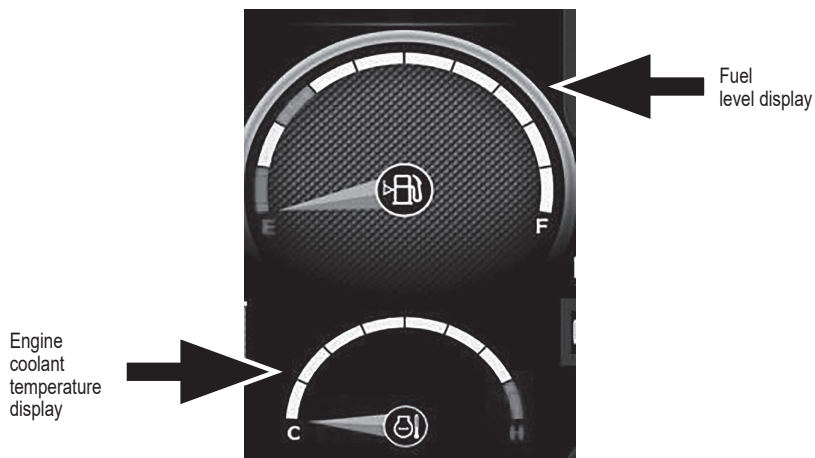
After switching on the power supply, idle mode is active by default and the display shows the idle mode symbol . After idle mode is switched off, the display shows the idle mode OFF symbol .

(17) Video on the main page

After switching on the power supply, video on the main screen page is OFF by default. Video on the main page can be switched ON/OFF by tapping the icon.

Machine structure

E2. Intermediate indicator display area



Coolant temperature indicator in the intermediate indicator display area in the figure above: the indication range is 35–140°C. Fuel level indicator: the indication range is 0–100%.

F. Radio

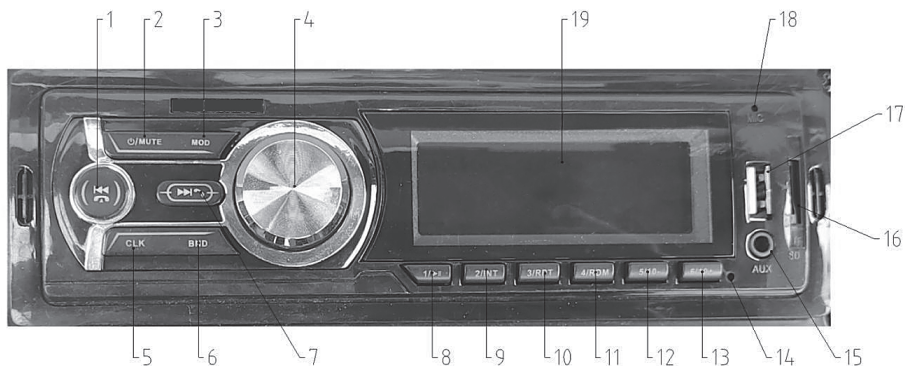


Table with the description of radio functions (functions may vary depending on the machine model and equipment version)

No.	Name	No.	Name
1	Previous track / end call	11	Repeat
2	Power / mute button	12	Previous folder
3	Mode button	13	Next folder
4	Volume knob / fast forward and rewind control	14	Air vent
5	Time button	15	AUX audio input
6	Band button	16	SD card slot
7	Next track / answer call	17	USB port
8	Pause / play	18	Microphone
9	Browse and play	19	Display
10	Random play		

Operation during driving

Inspection before starting the engine

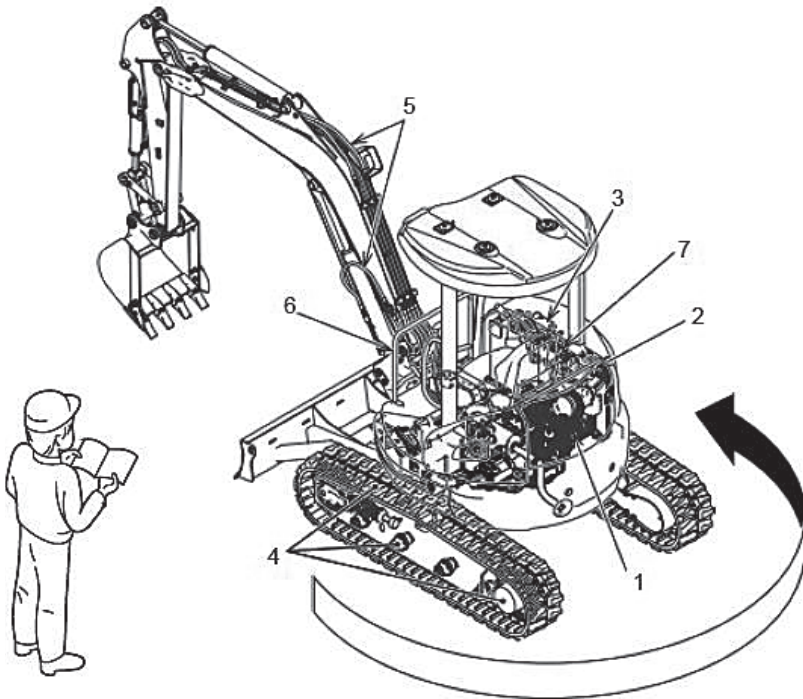
Before starting the engine, an inspection must be carried out. Before starting the engine, the surroundings of the machine must be checked, the tightening of bolts and nuts must be checked, it must be checked whether there are any leaks of hydraulic oil, fuel or coolant, and the condition of the attachment and the hydraulic system must be checked. It must also be checked whether the electrical system is not loose and whether dust has not accumulated on high-temperature components.

A. Daily inspection



CAUTION

During the daily inspection, it is necessary not only to follow the indications of the monitoring panel, but also to leave the operator's seat and carry out the inspection in accordance with this instruction manual.



1. It must be checked whether oil, fuel or water is leaking from the engine. If any abnormality is found, a repair must be performed.
2. It must be checked whether any foreign objects are present around the engine and the radiator. If any foreign objects are found, they must be removed.
3. It must be checked whether there are any oil leaks from components of the hydraulic system, the hydraulic oil tank, hoses and fittings. If any abnormality is found, the leak location must be repaired.
4. It must be checked, under the machine (tracks, idler wheel and drive chain), for wear and damage, and it must be checked whether the bolts with flat teeth are not loose.
5. It must be checked whether the attachment, dozer blade, cylinders, joints and hoses are not cracked, worn or loose. If any abnormality is found, a repair must be performed.
6. It must be checked whether protective guards, access steps and handrails are not damaged and whether the bolts with flat teeth are not loose. If damaged or loose, they must be repaired and retightened.

Operation during driving

7. It must be checked whether the indicators and the monitoring panel are not damaged, and if any abnormality is found, they must be replaced.

Inspection before starting work

The following inspection shall be performed daily before starting the engine.

A. Checking and topping up the coolant



WARNING

Under normal conditions, the radiator cap shall not be opened. Before driving, while the engine is still cold, the coolant level shall be checked via the expansion tank.

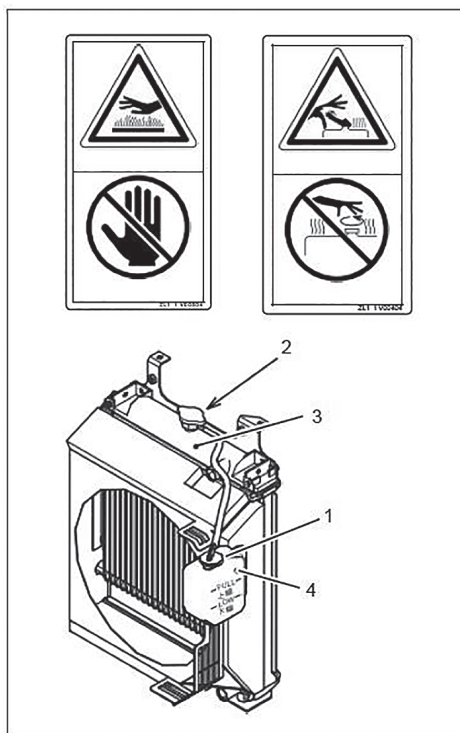
The expansion tank can be checked after opening the engine cover.

1. Cover above the expansion tank.
2. Radiator cap.
3. Radiator.
4. Expansion tank.

1. Check the coolant level only when the engine is cold.
2. Check whether the coolant level in the expansion tank is within the FULL (full)–LOW (low) range.

The coolant level must be checked when the engine is cold. When the engine is hot, as the coolant temperature rises, coolant in the radiator flows into the expansion tank and the coolant volume in the expansion tank increases, therefore the correct level cannot be determined. After the engine temperature drops, the coolant level returns to its original value.

3. If the coolant level is insufficient, top it up. Open the upper cover (1) of the coolant reservoir and pour in coolant until the level reaches the upper limit, FULL. If it is found that the expansion tank is empty, after checking whether there are any leaks, also check the coolant level in the radiator.
4. Remove the radiator cap (2) and check the coolant level.
5. If the radiator coolant level is insufficient, top up the coolant until it starts to flow out of the filler opening.
6. After topping up, tighten the radiator cap (2).



B. Checking for coolant leakage

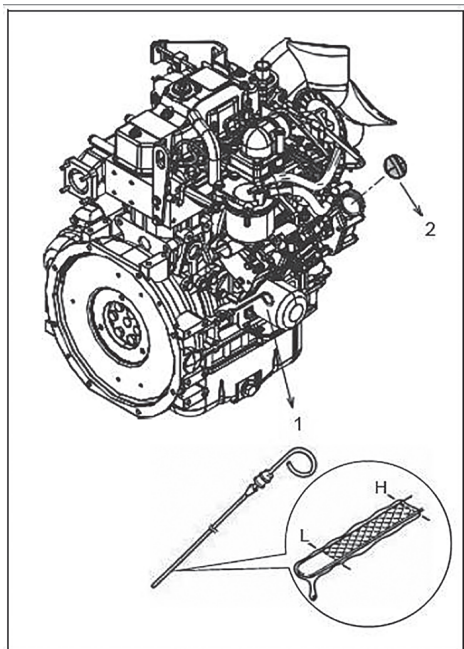
If the level in the expansion tank does not decrease and only the level in the radiator decreases, the radiator may be leaking. Contact an authorized service center of the manufacturer or the point of sale.

C. Checking the engine oil level and topping up

- Check should be carried out with the machine on level ground.
- Check the engine oil level before starting the engine.
- After finishing work, check the engine oil level 30 minutes after stopping the engine.

Operation during driving

1. Open the engine cover using the key.
2. Remove and reinsert the engine oil dipstick (1), wipe off the oil from the dipstick, then reinsert it and remove it again. If the oil level is between the marks "H" (upper limit) and "L" (lower limit) on the dipstick, the level is correct. If the engine oil is heavily contaminated or degraded, replace it as soon as possible, without waiting for the scheduled replacement interval.
3. If the oil level is too low, remove the oil filler cap (2) and top up the engine oil. After topping up, check the oil level again.
4. Wipe the oil filler cap (2) clean and reinstall it.
5. Close and lock the engine cover.



D. Checking the hydraulic oil level in the hydraulic oil tank and topping up hydraulic oil



WARNING

If high temperature and high pressure occur in the hydraulic oil tank, the situation is very dangerous. When unscrewing the oil filler cap, stop the engine and press the valve located under the rubber cover (from above) in order to release the pressure in the hydraulic oil tank.

D.1 Checking

Select a level and hard surface, place the machine in the position for checking the hydraulic oil, and then stop the engine. Check the oil level on the indicator (dipstick) on the side of the hydraulic oil tank. If the oil level is within the range between "H" and "L", it is correct.

- The oil level may change with the oil temperature. Check in accordance with the rules below.

Before travel:

- near level "L" (oil temperature: 10–30°C).

During normal travel:

- near level "H" (oil temperature: 50–80°C).



Operation during driving

D.2 Topping up

Do not top up the oil above the maximum oil level; otherwise the hydraulic system may be damaged and oil may be expelled outside.

1. Open the side cover on the right side and support it with the steel rod.
2. Loosen the screws, remove the tank cover and top up the hydraulic oil through the oil filler opening until the oil level reaches the specified position.
3. Check the O-ring on the tank cover and replace it if it is worn or damaged.
4. Install the tank cover and tighten the screws to the specified torque. Tightening torque: $23.5 \pm 1.98 \text{ Nm}$.
5. After starting the engine, operate each cylinder evenly and gently 5–10 times, and then place the machine again in the position for checking the hydraulic oil level.
6. After stopping the engine, check the oil level. If the oil level is too low, top up the oil again.
7. Remove the steel rod and return the tank cover to the normal position.

E. Checking the fuel level and refueling



WARNING

- Refueling with an incorrect type of fuel can be very dangerous. Before refueling, recheck that the fuel type is correct.
- Stop the engine during refueling.
- Prevent fuel from overflowing during refueling; otherwise a fire may occur. Wipe up spilled fuel.



1. starter switch
2. fuel level gauge
3. fuel filler cap
4. filter (strainer)
5. drain plug
6. fuel tank

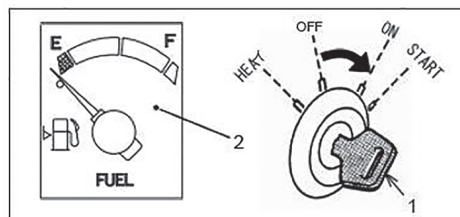
1. Set the starter switch (1) to the "ON" position when the engine is stopped. As a result of this operation, the monitor lamp panel is switched on.

2. Check the fuel level on the gauge (2). If the fuel level is too low, open the fuel filler cap (3).

3. Refill fuel through the filler opening. The capacity/type of the fuel used is given in section „List of recommended oils and lubricants“ in chapter „Inspection and maintenance“.

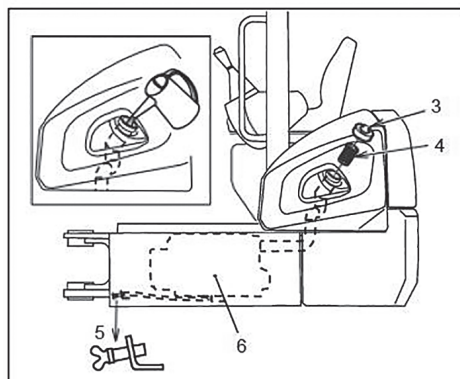
4. If contaminants adhere to the filter (4), clean it with light diesel fuel or compressed air, and then reinstall the filter.

5. After refueling, tighten the fuel filler cap (3), close the hydraulic oil tank cover and lock it with the key to complete the operation. Refill the fuel tank after finishing daily travel work.



F. Checking for fuel leaks

Check the fuel tank and the area around the engine. If a fuel leak is found, stop the engine and consult the dealer.



Operation during driving

G. Checking belts



DANGER

Entanglement by rotating parts, such as belts or fans, can cause serious injury. Before making adjustments, wait until the belts and the fan have come to a complete stop.

Check the fan belt tension and check whether the fan belt is worn or damaged.

A loose belt may cause insufficient battery charging, engine overheating and premature belt wear.

In addition, if the belt is too tight, the bearing and the belt may be damaged.

When checking the belt tension, press the middle part of the belt firmly with your finger. If the deflection is within the range below, it is correct.

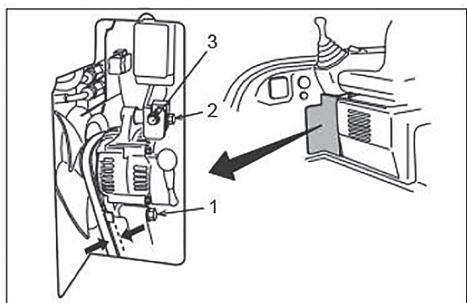


Belt	Deflection of a new belt [mm]	Deflection of a belt in operation [mm]	Pressing force [N]
Fan	8–12	10–14	98

The term “belt in operation” means a belt installed on the engine pulley after the engine has been running for 5 minutes.

To obtain key information on checking and adjusting the fan belt tension, refer to item “D. Belt tension adjustment” in section “Maintenance every 250 hours”.

1. mounting screws
2. special adjusting screws
3. adjusting screws



Confirmation of warning light and work light operation

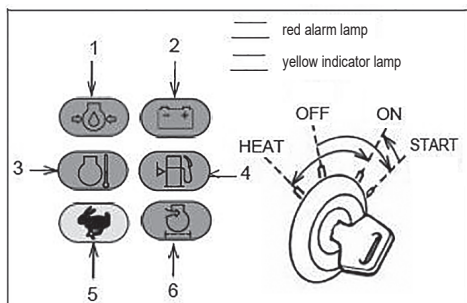
A. Confirmation of warning light operation



WARNING

If a joystick is moved accidentally, the machine may suddenly start operating. Before performing the checks, set the lowering safety lock lever to the “locked” position, and then perform the remaining operations.

1. Before starting, perform the check according to the steps below in order to confirm the operation of the alarm lamps and indicator lamps.
2. Check whether the safety lock lever is in the “locked” position.
3. Check whether all joysticks are in the “neutral” position.
4. Insert the key into the starter switch. If the alarm lamps operate in the “HEAT · ON · START” positions in accordance with the table on the right side, this indicates a normal condition.



Operation during driving

5. Under normal conditions, if the warning lights and indicator lights do not operate, the cause may be an engine malfunction or damage to an electrical circuit component. In this case, the machine must not be used and the repair must be entrusted to service.

The warning lights and indicator lights must be checked for correct operation before starting machine work.

Lamp \ Starter switch position	OFF-HEAT (preheating)	OFF-ON (before starting)	START-ON (after starting)
1. Engine oil pressure lamp	OFF	ON	OFF
2. Battery charging lamp	OFF	ON	OFF
3. Engine coolant temperature lamp	OFF	OFF	OFF
4. Fuel level lamp	OFF	OFF	OFF
5. 2nd travel speed lamp	OFF	OFF	OFF
6. Air filter clogging lamp (strainer)	OFF	OFF	OFF

B. Checking the operation of the work light

After setting the starter switch / ignition switch to the "ON" position, switch on the work light switch and check whether the lamp lights up. If the lamp does not light up, the bulb may be damaged or burned out. For repair, refer to item "C. Replacing of work lamps" in section "Irregular maintenance".

Starting the engine

A. Starting under normal temperature conditions

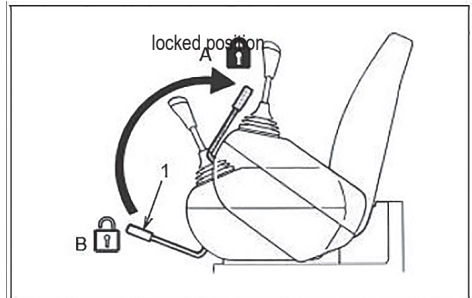


WARNING

Before starting the engine, check that there are no people or obstacles nearby, and after starting the engine, sound the horn

1. Check that the safety lock lever (1) is in the locked position (A).
2. Check that the travel control joystick (track control joystick) is in the neutral position.
3. Set the engine throttle control (speed control lever) (2) slightly higher than the low idle speed.
4. Set the starter switch / ignition switch (3) to the "START" position to start the engine. After the engine starts, release the key quickly. The key automatically returns to the "ON" position.

The engine may fail to start. If the engine cannot be started even though the key is set to the "START" position, temporarily set the key to the "OFF" position before 15 s of starter operation has elapsed, wait 30 s, and then start the engine again.



Operation during driving

B. Starting at low ambient temperature

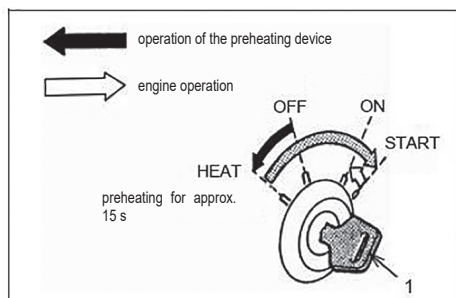
When the ambient temperature is low, the viscosity of the engine oil increases and the battery performance decreases, which makes starting the engine difficult. Use preheating.

1. Perform steps 1–3 in "Starting under normal temperature conditions".

2. Set the starter switch / ignition switch (1) to the "HEAT" position for preheating.

After preheating for approx. 15 s, the engine should start more easily.

3. Set the starter switch / ignition switch (1) to the "START" position to start the engine.



• During the winter season, white smoke may appear after the first engine start. The white smoke should quickly disappear and is not a sign of abnormal operation.

• Do not operate the starter continuously for longer than 15 s. If starting fails, wait 30 s before trying again.

4. After the engine starts, release the starter switch / ignition switch (1). The key automatically returns to the "ON" position.

C. Starting using jump leads

Start the engine using jump leads in accordance with the procedure below.

• The battery may generate flammable gas (hydrogen). Sparks near the battery can cause a fire or explosion. Smoking and the use of open flame are strictly prohibited.

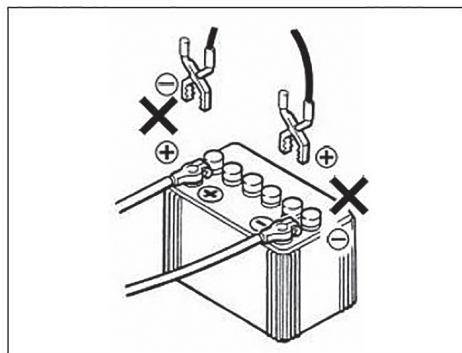
• Do not allow contact between the serviceable machine and the faulty machine.

• When starting the engine using jump leads, wear safety glasses.

• When connecting the leads, do not allow the positive (+) terminal to contact the negative (–) terminal.

• When connecting the jump leads, do not reverse the polarity. If the auxiliary lead (+) and the negative (–) lead are connected to the engine body (lug) of the faulty machine, sparks may occur. Therefore, connect this lead to the engine body as far away from the battery as possible.

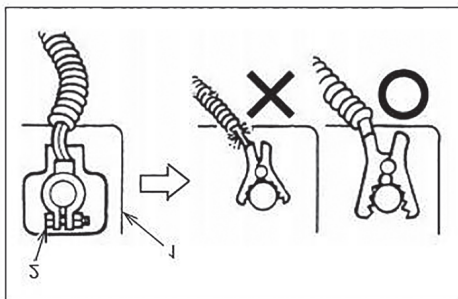
• If the electrolyte has frozen, use another power source to start the engine.



Operation during driving

1. Battery
2. Screw

Use jump leads and clamps suitable for the battery size.
Use jump leads and clamps that are undamaged and corrosion-resistant.



D. Connecting and disconnecting jump leads

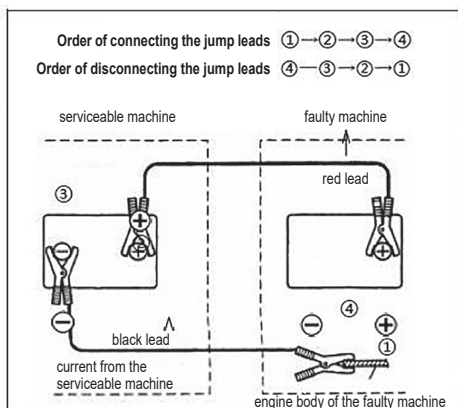
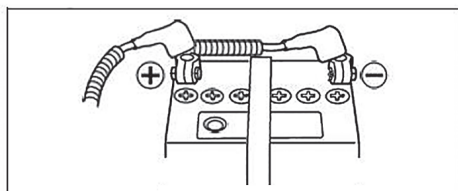
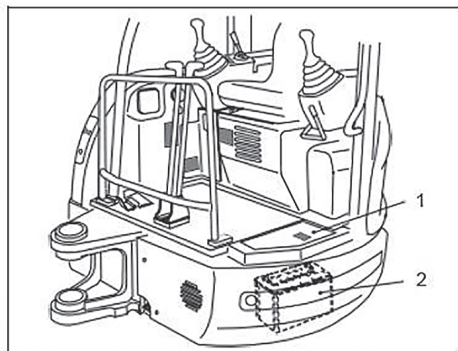
Set the starter switch / ignition switch to the "OFF" position (the engine stops). Connect the jump leads in the order given below.



WARNING

- Remember that reversing the order of connecting the jump leads may cause the battery to explode.
- The machine starting system is powered by 12 V. The auxiliary battery must also be 12 V.

1. Set the starter switch / ignition switch on the serviceable machine and on the faulty machine to the "OFF" position.
2. Tilt the operator's seat forward and remove the cover (1) of the left battery.
3. Remove the terminal cover (2) and connect the jump lead clamp.
4. Connect the jump lead clamp (red) to the positive (+) terminal of the battery of the faulty machine.
5. Connect the jump lead clamp (red) to the positive (+) terminal of the battery of the serviceable machine.
6. Connect the jump lead clamp (black) to the negative (-) terminal of the battery of the serviceable machine.
7. Finally, connect the jump lead clamp (black) to the engine body (lug) of the faulty machine.
8. Start the engine of the serviceable machine and keep it running at high speed for about 10 minutes.
9. Start the engine of the faulty machine.
10. After starting the engine of the faulty machine, immediately disconnect the jump leads in the reverse order to that used for connecting. Finally, identify the cause of the failure in the starting/charging system of the faulty machine and устранить it.



Operation during driving

Stopping the engine

Before stopping the engine, in order to protect the engine, operate the machine at low speed without load for approx. 5 minutes.



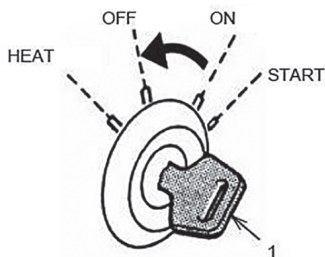
CAUTION

If an emergency stop is performed during operation at high speed, the engine temperature will rise rapidly, which may lead to deterioration of the engine oil properties, damage (seizure) of sealing elements and other adverse phenomena.

1. Unless special circumstances apply, lower the bucket to the ground when stopping the engine.
2. Pull the safety lock lever and set it to the "locked" position.
3. Set the engine throttle control (speed control lever) to the "low idle speed" position and keep the engine at idle speed for approx. 5 minutes.

After driving, the engine is in a high temperature condition. Therefore, keep it idling in order to reduce the temperature of the engine coolant.

4. Set the key in the starter switch / ignition switch (1) to the "OFF" position to stop the engine.
5. Remove the key from the starter switch / ignition switch (1).



Checking after starting the engine

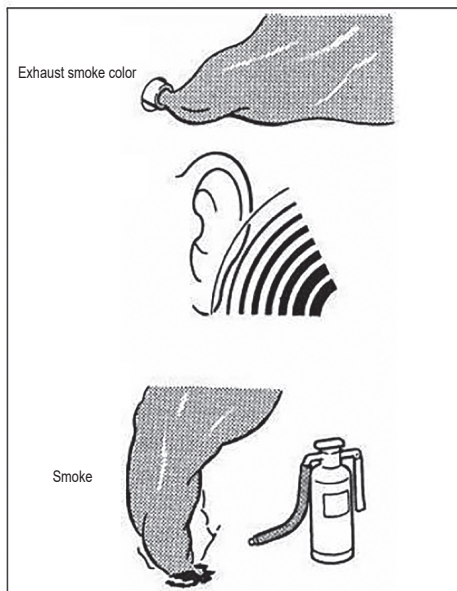
After starting the engine, do not immediately begin travel. Carry out checks and confirm the condition



WARNING

- If a joystick is moved accidentally, the machine may suddenly move. Before starting work or travel, set the safety lock to the "locked" position.
- Checking after starting the engine is very dangerous. Before performing the check, confirm the safety conditions in the surrounding area.
- During maintenance or repair, stop the engine and place in a visible location a warning sign "Inspection in progress. Do not start engine".
- For a new engine, do not maintain excessively high engine speed during the first 50 hours of operation. Check that all alarm lamps are off.
- Check that all alarm lamps are off.
- Listen for any unusual sounds.
- Check the area around the engine for oil or water leaks.
- Warm up the engine without load for approx. 5 minutes in order to warm up the engine and ensure the supply of oil to all parts.

A. Checking the exhaust gas color, unusual sounds and exhaust odor.



Operation during driving

The check must be performed with the engine running.

1. Check that the exhaust gas color during driving is not abnormal. Avoid driving if black smoke is continuously emitted. The appearance of black smoke is a sign of excessive engine load, which may shorten its service life. If black smoke continues to occur during operation at low idle speed (no load), adjust the engine.
2. If an unusual sound occurs during driving, stop the check immediately. If operation is continued, serious damage may occur. Identify the location and cause of the unusual sound and carry out confirmation.
3. Avoid operating within an engine speed range that causes resonance. Resonance at a certain engine speed may cause a sudden increase in vibration, which may damage components. Therefore, avoid operating the engine near such an engine speed.
4. If there is a smell of burning or smoke, stop the engine immediately. In the event of fire, use a dry powder extinguisher to extinguish the fire.

● If an abnormality is found during the above check, immediately move the machine to a safe place, stop the engine, and request inspection or repair at an authorized manufacturer's service center.

B. Confirming the operation of each switch/lever.

Perform the following check after warming up the engine and hydraulic oil.

The appropriate hydraulic oil temperature is 50–80°C. Even if the machine is operated at low ambient temperatures, perform the activity only after the oil temperature has increased to 20°C. This may extend the service life of the machine.

B.1 Safety lock

1. With the engine running, set the safety lock lever to the "locked" position.
2. After confirming safety in the surroundings, move the left and right joysticks.
3. Confirm that the attachment, the swing mechanism and the travel mechanism do not move even when a joystick is moved.

If it is confirmed that there is an abnormality in the machine, stop the engine immediately, identify the cause and take appropriate action. In addition, have the machine repaired at an authorized manufacturer's service center.

Engine warm-up

Warm-up must be carried out in the following order.

A. Engine warm-up



DANGER

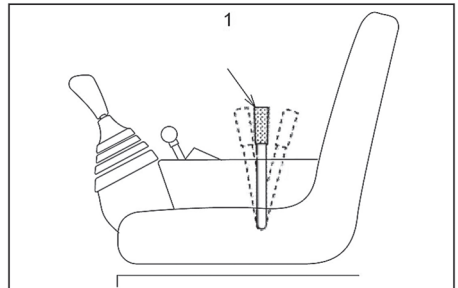
- Avoid sudden increases in engine speed until warm-up is completed.
- Do not leave the engine idling without load continuously for longer than 20 minutes; otherwise abnormal engine operation may occur.

Set the engine throttle control (speed control lever) to an intermediate position between high idle speed and low idle speed, maintain medium engine speed and operate the machine without load for approx. 5 minutes.

B. Hydraulic oil warm-up

The appropriate hydraulic oil temperature is 50–80°C. Even during operation at low temperatures, perform work activities only after the oil temperature has increased to 20°C.

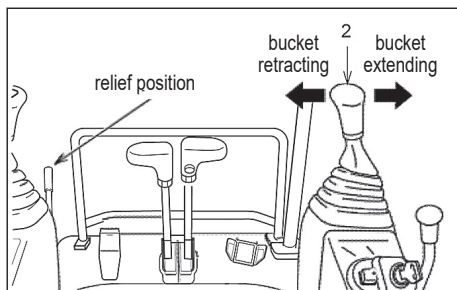
1. Set the engine throttle control (speed control lever) (1) to the "medium speed operation" position in order to increase the engine speed.



Operation during driving

2. Set the lever to the "relief position".
3. Raise the dozer blade to the specified height above the ground.
4. Move the right joystick (2) to the extreme position to extend or retract the bucket and hold it in this position for approx. 5 minutes.
5. After warming up the hydraulic oil, slowly move each cylinder several times forward and backward until smooth swing and travel operation is possible, which indicates completion of the hydraulic oil warm-up.

After completing engine warm-up, if the hydraulic oil warm-up is not performed, the machine capabilities cannot be fully utilized.



Key travel rules

Key travel rules are the basic skills of the operator. The basic operations below must be mastered thoroughly. Travel skills must be further improved by becoming familiar with the performance and structure of this machine.

Key travel rules



WARNING

- During travel, confirm the position of the travel motor. If the travel motor is located at the front, operate the travel levers in the forward direction.
- Sound the horn in order to warn people in the work area.
- Before operating the attachment and performing movement, check that a safe distance is maintained between people in the surroundings and the machine/attachment.

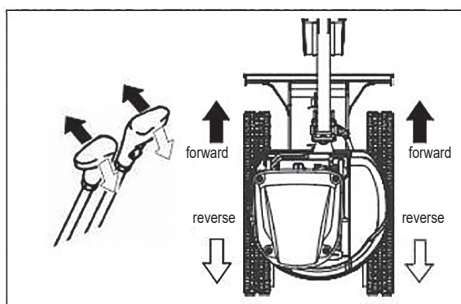
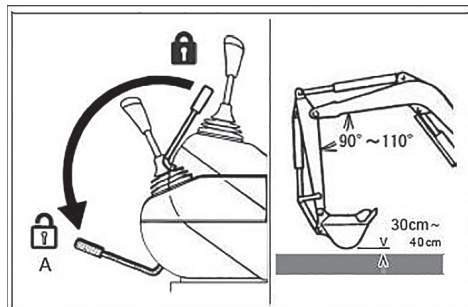


CAUTION

If any abnormality of the machine is found during travel, stop work immediately, identify the cause and take appropriate action.

A.1 Forward and reverse travel

1. Set the safety lock lever to the release position (A) and raise the bucket to a height of approx. 30–40 cm above the ground.
2. Move the lever to raise the blade.
3. Move the left and right travel levers forward (forward travel) or backward (reverse travel) at the same time. During forward and reverse travel, travel speed can be adjusted by the travel lever stroke.

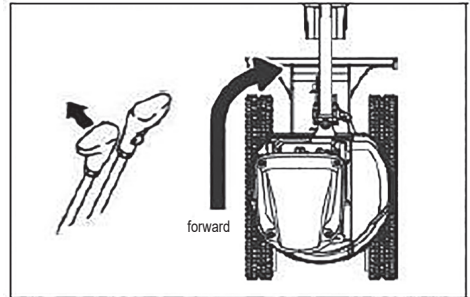


forward or reverse travel

Operation during driving

A.2 Turning to one side

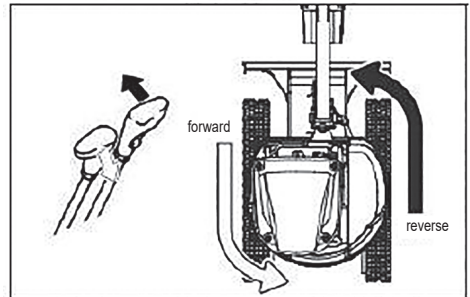
In order to change the travel direction by driving the track on one side, operate one of the two travel levers.



turning to one side

A.3 Pivot turning with opposite track travel directions

In order to change the travel direction on the spot by driving the left and right tracks in opposite directions, push one of the travel levers forward and pull the other backward.



pivot turning with opposite track travel directions

B. Stopping travel

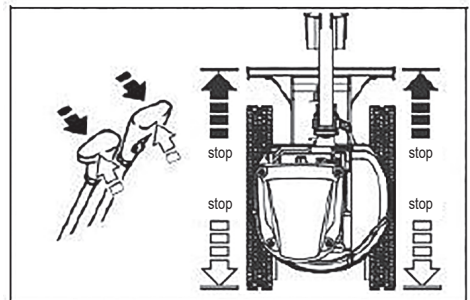


CAUTION

If it is necessary to operate the attachment or swing during travel, do not perform this operation abruptly.

Set the left and right travel joysticks to the neutral position in order to stop the machine.

In the event of an emergency stop, stop the machine while maintaining an appropriate safe distance as far as possible.



Stopping the machine

Operation during driving

C. Precautions during travel

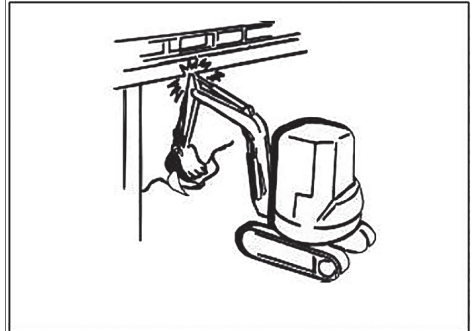
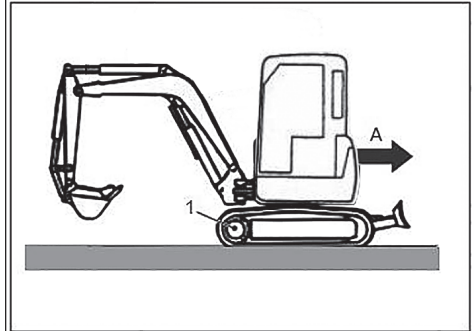


WARNING

- During travel in the shoulder area and in narrow places, appoint a guide (signal person).
- Do not travel the machine if there is anyone inside it other than the operator.
- When moving the machine, travel with the attachment in a safe transport position, low above the ground, maintaining stability and full control of the travel path. Before traveling, make sure that there are no bystanders in the work area and on the travel path.

1. Travel motor
- A. Travel direction
- B. Low-speed idle position
- C. Low speed (1st gear)

1. For traveling, first check the position of the travel motor (1), and then operate the travel joysticks.
2. For travel, choose flat and hard ground. In addition, travel straight ahead or make large-radius turns whenever possible, and avoid sharp one-sided turns. When turning in a narrow place, turn by making several maneuvers.
3. Check the strength of the shoulder and bridges, and if it is insufficient, reinforce them.
4. Be careful not to strike bridges and electrical lines.
5. Traveling in poor road conditions may have a significant impact on the machine. Reduce the engine speed and travel at low speed (1st gear).
6. Be careful not to travel onto stones, tree stumps or other objects and do not allow them to strike the travel motor (1). When traveling uphill, do not apply force to the tracks.
7. When traveling on snow or frozen surfaces, control the travel speed and avoid sudden start, sudden acceleration, sudden stopping and emergency turning.
8. During transport, when loading or unloading the machine, remove soil under the machine, use anti-slip measures in order to prevent slipping caused by locked track shoes, and prevent the machine from sliding sideways on the ramp. For instructions on using the ramp, refer to the text below.



Traveling in the reverse direction

Operation during driving

D. Precautions when traveling on slopes

- Do not change the travel direction and do not travel across a slope. For safe travel, temporarily return to flat ground and then make a detour.
- During travel, keep the working attachment 30–40 cm above the ground. Do not travel with the bucket facing down.
- If the machine starts to slide or becomes unstable, immediately lower the working attachment and support it on the ground.
- When making a turn on a slope, the machine may tip over due to loss of balance. Turning downhill on the shoulder is especially dangerous when the working attachment is filled with sand. If it is necessary to perform the above operation, remove soil from the shoulder in order to level the machine before turning.
- Do not travel on a slope steeper than 30° , as there is a risk of tipping over.
- If it is difficult to stop the machine on a slope, lower the working attachment to the ground and place chocks under the tracks.

1. The maximum gradeability of the machine is 50% for YT-86300 and 58% for YT-86305.

2. During travel, operate the travel joysticks slowly.

3. When traveling uphill or downhill, use low speed (1st gear).

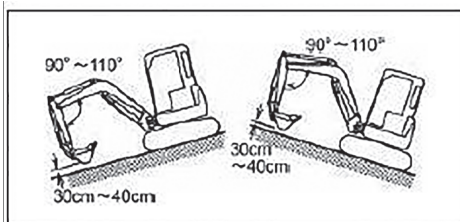
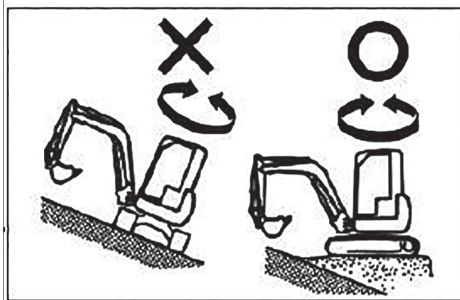
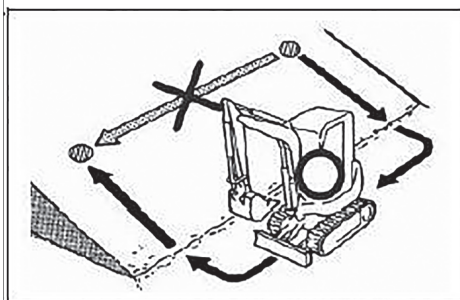
4. When traveling on a slope or inclined surface, raise the working attachment 30–40 cm above the ground and travel at low speed.

5. When stopping on a slope, lower the working attachment to the ground, set the travel joysticks to the neutral position, and then stop the engine.

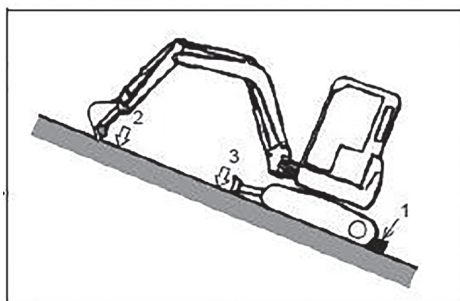
6. When traveling uphill, if the tracks start to slip and the machine cannot travel uphill using the tracks (travel motor), extend the working attachment arm in order to pull the machine uphill using the working attachment.

7. When parking/stopping the machine on a slope, even for a short time, lower the working attachment (2) and the blade (3) to the ground and set each joystick to the neutral position. After setting the safety lock lever to the "locked" position, place chocks (1) under the tracks.

If the hydraulic oil is cold, the machine may not achieve sufficient gradeability. If traveling on the side of a slope is planned, warm up the engine before traveling.



Uphill travel / uphill travel



Operation during driving

E. Traveling on soft ground



CAUTION

Water and sand must not enter the swing bearings, the swing gear (center) or the central swing bearings. If the machine is used after water and sand have entered the swing bearings, abnormal swing operation may occur.

1. Idler wheel.
2. Swing bearing.
3. Water surface.
4. Riverbed.

1. If the riverbed is flat and the water flow is stable, the permissible water depth during travel may reach the upper idler wheel (A).

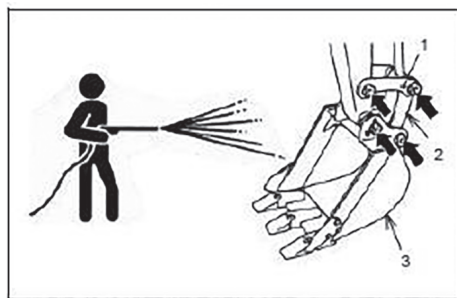
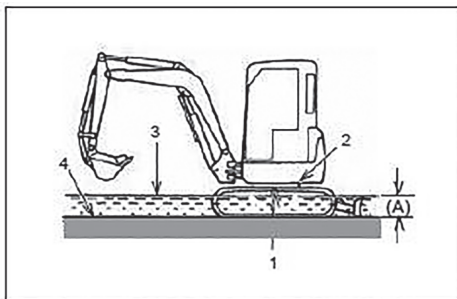
2. When crossing a river, use the bucket or another attachment in order to check the river condition while proceeding carefully. Do not enter water deeper than the permissible depth (A).

3. The machine may sink slightly into soft ground. Take care not to get stuck in mud during travel.

4. After traveling in seawater, thoroughly clean the machine in order to remove salt.

5. For parts remaining in contact with water for a long time, use a grease gun and apply grease until the old grease is flushed out.

1. Link rod of the idler wheel.
2. Bucket link rod.
3. Bucket.



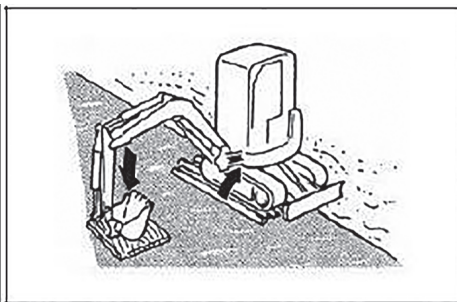
F. Main rules for getting out of soft ground

Avoid traveling on soft or sandy ground if possible. Take care not to get stuck in mud during travel. If the machine gets stuck in mud, use the following recovery methods.

F.1 Getting stuck on one side

If only one side is stuck, place a mat/board under the bottom of the bucket and press the bucket against the ground in order to lift the track on the stuck side, and then place round beams or wood to recover.

When lifting the machine with the boom and arm, press the bucket bottom against the ground instead of resting on the "stops" of the bucket. Set the angle between the boom and the bucket arm to 90–110° when lifting the blade.



Operation during driving

F.2 Getting stuck on both sides

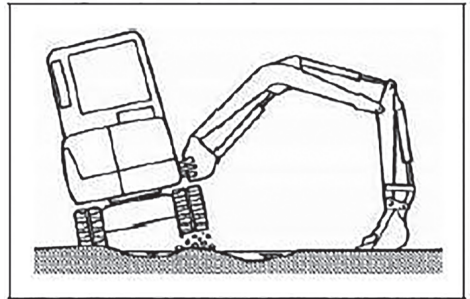
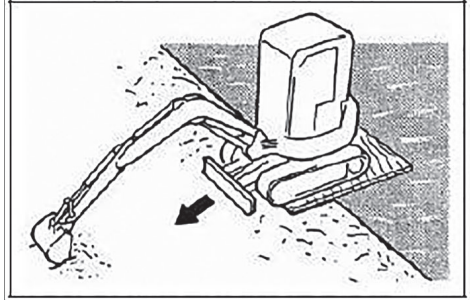
If the tracks are stuck on both sides and the machine cannot move due to skidding, place logs/wood as above, dig the bucket toward the "exit", and then move the arm in accordance with the same digging method and set the travel levers toward the exit in order to pull out the undercarriage.

If, when traveling on weak ground, the space under the machine is filled with soil and gravel and the tracks cannot pull the machine out and the machine cannot travel, use the boom and arm in order to lift the machine on one side, then remove soil, sand and contamination and drive away. Rapidly moving a stuck track forward and backward may cause stones, gravel and soil that are jammed to fall out.



CAUTION

Perform the operations from inside the cab. No one may approach the area around the machine.



G. Main rules for swing

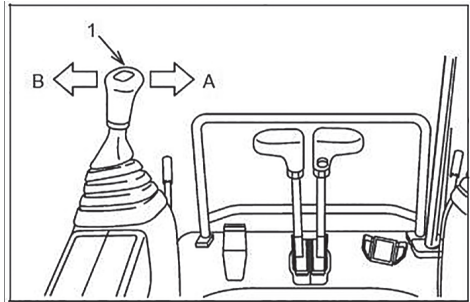


WARNING

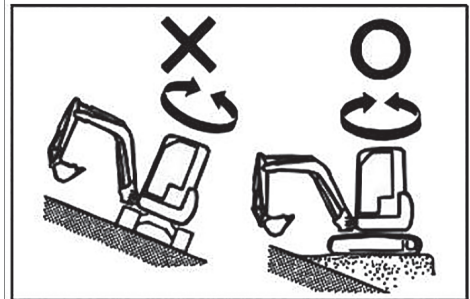
• Swinging the machine on sloped ground creates a risk of losing balance and tipping over the machine.

1. Left joystick.
- A. Swing right.
- B. Swing left.

1. Set the safety lock to the "release" position.
2. Raise the bucket to the specified height above the ground.
3. Operate the left joystick (1) in order to swing the machine.
4. If a swing is performed after stopping travel, operate the joystick so that the attachment is set parallel to the track frame. Unless special circumstances apply, move with the attachment set parallel.



ISO control mode



Operation during driving

Most important rules for operating the mini excavator

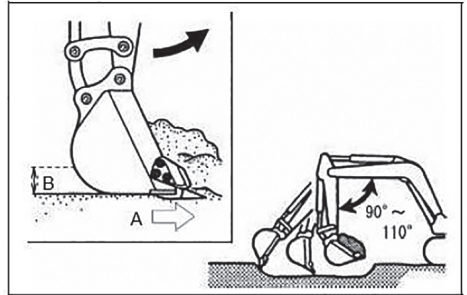
WARNING

During operation or swing on sloped ground, the machine may tip over due to loss of balance. Swinging downhill on the shoulder is especially dangerous, particularly when the bucket is filled with debris. If it is necessary to perform the above operation, before swinging, place soil on the shoulder in order to level the machine. Before swinging, check the safety conditions in the surroundings of the machine.

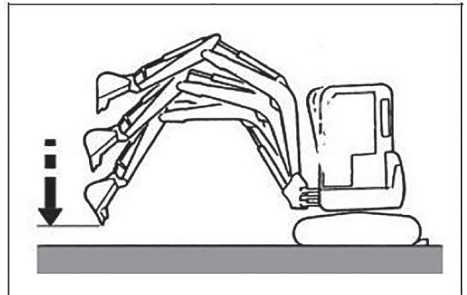
In addition to the operations shown below, the range of applications can be expanded by using various types of swing attachments.

A. Excavation work

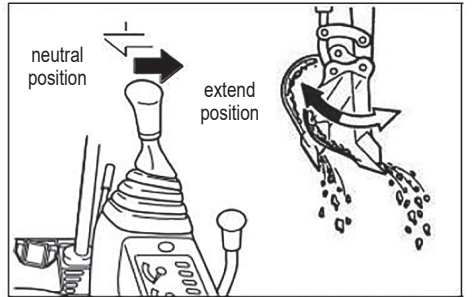
1. During digging, the arm digging action is mainly used and, if necessary, the bucket curling force is also used.
2. If a large digging force is required, set the angle between the boom and the bucket arm to 90° – 110° and perform digging slowly.
3. Set the bucket tooth direction to the digging direction (A) if possible, and dig with a smaller bucket curl stroke (B). In this way, digging resistance is lower, which can reduce damage to the bucket teeth.



4. Do not perform the shaking operation while lowering the boom. In particular, emergency stopping while lowering the boom may cause strong impacts on the machine and produce adverse effects on various subassemblies.



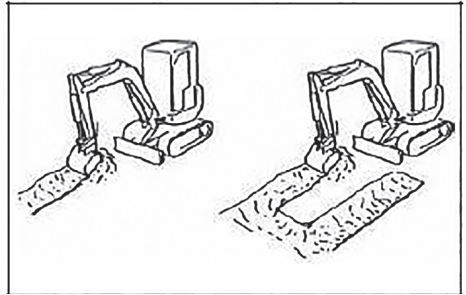
5. If it is difficult to shake off soil, set the bucket to the extended position and move the bucket control joystick 2–3 times in order to shake off the debris.



Operation during driving

A.1 Trench digging

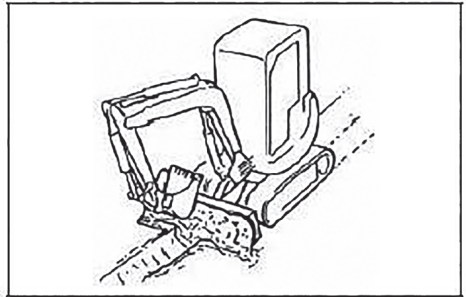
Install a bucket suitable for trench digging. If the planned trench is to be dug parallel to the tracks, work efficiency will increase. When digging a wider trench, first excavate on both sides of the trench, and finally excavate in the center of the trench.



A.2 Dozer blade work (pushing)

Use the blade for backfilling, filling and leveling the ground after excavation work is completed.

Backfill soil from uphill or from the side. If the machine load is too large, operate the blade joystick and adjust the blade position up/down.



A.3 Side trench digging



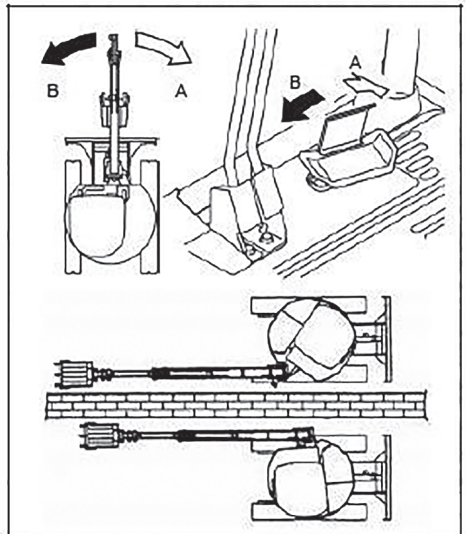
WARNING

The working range of swing about the attachment axis is relatively large. Therefore, during attachment operation, always pay attention to the surrounding conditions.

After pressing the left or right attachment-axis swing pedal, the boom will swing about the axis to the left or right, which makes it possible to dig a side trench in a narrow space.

If the swing pedal is pressed to the left, swing about the axis to the left is performed. If it is pressed to the right, swing about the axis to the right is performed. This operation can be used for side trench digging in accordance with the illustration on the right.

- A. swing about the axis to the right
- B. swing about the axis to the left



Operation during driving

B. Loading

Position the vehicle to be loaded at a small swing angle and with good visibility for the operator in order to increase work efficiency.

Loading from the front of the vehicle facilitates work, whereas loading from the side may cause soil to spill/scatter.

C. Work in a restricted space

When working in a narrow space, if the machine is positioned as shown in the illustration on the right, it can swing even in a relatively restricted space.

C.1 Minimum position for swing.

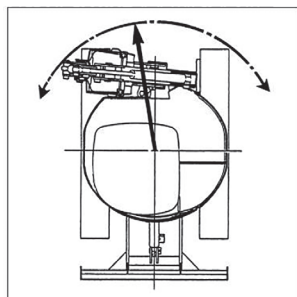
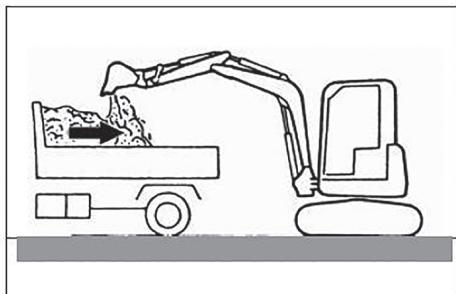
Set the arm cylinder and the bucket cylinder to the fully extended position in order to fold the bucket.

Set the boom cylinder to the fully extended position.

Press the right work pedal in order to swing about the attachment axis.

Operate the joystick in order to swing the machine.

When swinging the machine, take care not to cause a collision with the attachment.



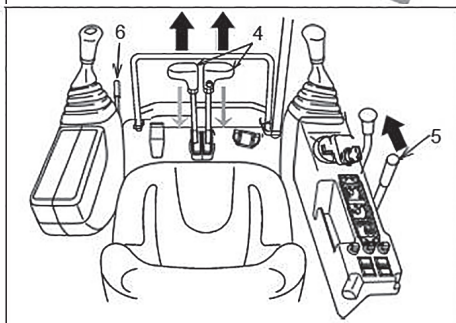
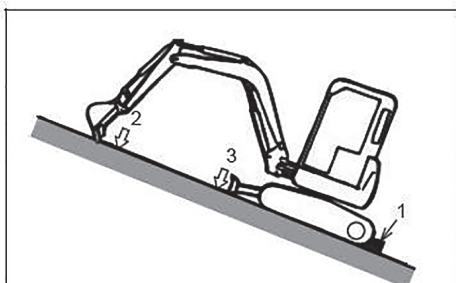
Parking the machine



WARNING

- Park the machine on firm and level ground.
- Avoid parking the machine on a slope. If it is necessary to park the machine on a slope, drive the bucket (2) into the ground and place chocks (1) under the tracks in order to prevent the machine from moving.
- In order to prevent abnormal machine operation caused by accidental contact with a joystick, set the safety lock lever (6) to the "locked" position and stop the engine.

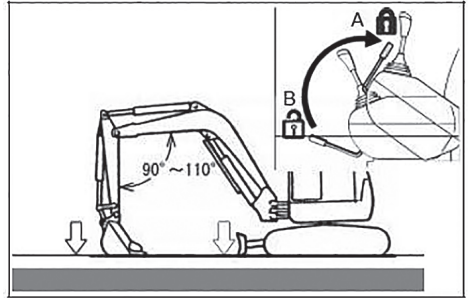
1. Set the left and right travel levers (4) to the "neutral" position.
2. Set the engine throttle control (speed control lever) (5) to the "low idle speed" position.
3. Lower the bucket (2) until it touches the ground.
4. Check that the blade (3) touches the ground.



Operation during driving

5. Set the safety lock lever (6) to the "locked" position.

- A. Locked
- B. Unlocked



Checking and confirmation after finishing work

Check the engine coolant temperature, engine oil pressure and fuel level on the monitoring panel.

1. If the fuel level is too low, stop the engine and refuel.
2. If the warning lamps for engine coolant temperature or engine oil pressure indicate an abnormality, move the machine to a safe place and stop the engine immediately. Carry out repairs in accordance with the items specified in the "Inspection and maintenance checklist".

Checking and confirmation after stopping the engine

1. Check that there are no oil or water leaks and inspect the attachment, covers and the area around the machine. If a leak or other abnormality is found, carry out repairs immediately in accordance with the items specified in the "Inspection and maintenance checklist".
2. Refill fuel in the tank. Refuel after finishing work each day. Do not fill an excessive amount of fuel above the required level (up to the upper part of the tank), as fuel may overflow from the tank as the ambient temperature increases due to expansion.
3. Remove soil adhering to the lower part of the machine.



Remedial measures after emergency engine stop

- In order to protect the engine, avoid stopping it abruptly. Stop the engine only after approx. 5 minutes of no-load operation at low speed. In addition, if an emergency stop is necessary, pay particular attention to safety conditions.
- In the event of danger or the need to stop the engine urgently due to abnormal machine operation, apply preventive measures in accordance with the provisions below in order to avoid machine damage or an accident.
- Restart the engine only after the engine and the coolant have cooled down.

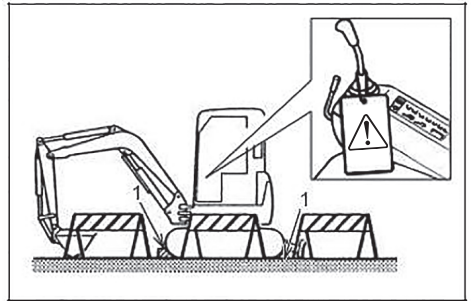
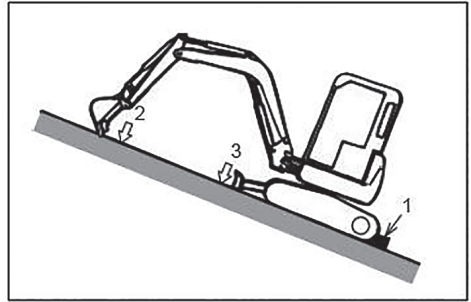


CAUTION

In the event of an emergency engine stop during operation at high speed, the engine oil will deteriorate and sealing elements may stick due to a sudden rise in engine temperature.

Operation during driving

1. In the event of danger, stop the machine immediately and, if possible, lower the attachment to the ground.
2. After an emergency stop, set the safety lock lever to the "locked" position.
3. After an emergency stop, if there is no external support, place a support block (2) under the attachment or the bucket in order to support it, and place chocks (1) under the tracks.
4. In the event of an emergency stop on a slope, place brake chocks (1) under the tracks on both sides.
5. Check safety in the surroundings, place a sign "No entry", and apply measures to prevent other people from approaching the machine until the engine is restarted or the machine is moved.
6. If exiting through the cab door is not possible, leave the cab through the emergency exit.
7. If the cause of the emergency stop is unknown or servicing operations are required, have repair or servicing performed by an authorized manufacturer's service center.
8. Restart the engine only after the engine coolant has cooled down.



Rubber track operation

A. How to use rubber tracks

Rubber tracks have advantages that steel tracks do not have. If rubber tracks are used in the same way as steel tracks, their advantages cannot be fully utilized. Operations must be carried out appropriately to the conditions at the work site and the type of work performed.

Due to the specific material properties, rubber tracks have many advantages, but they also have certain durability limitations. It is necessary to fully understand the strengths of rubber tracks. In addition, by observing the prohibitions and precautions during work, the service life of rubber tracks can be extended and their advantages can be fully utilized. Before use, carefully read "Precautions for using rubber tracks".

Operation \ Element	Rubber tracks	Steel tracks
Low vibration	very good	average
Smooth travel	very good	good
Low noise	very good	average
Easy operation	very good	average
Susceptibility to damage	average	very good
High tractive force	very good	very good

B. Rubber track warranty

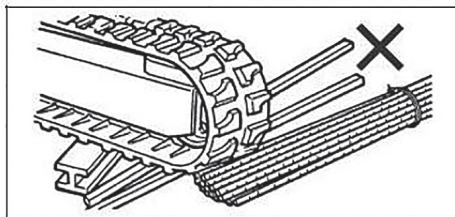
Damage occurring during work in places with sharp edges, such as steel plates, U-shaped ditches, curbs/blocks, gravel, stones, steel bars and metal shavings that may damage rubber tracks, is not covered by the warranty.

Operation during driving

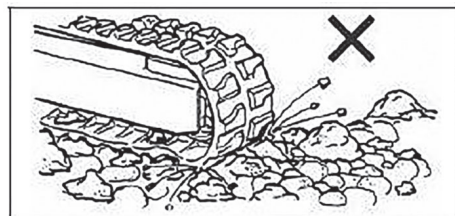
C. Prohibited practices for rubber tracks

The following operations are strictly prohibited.

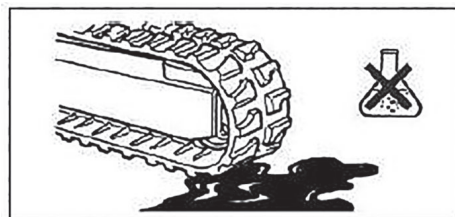
1. Working and swinging the machine near gravel ground, uneven and hard stones, steel bars, metal shavings and the edges of steel plates may damage the rubber tracks.



2. In places such as riverbeds where there are many large and small stones, rubber tracks may be damaged or may come off the running wheels due to jamming between stones. In addition, excessive pressing against the ground during track slipping may shorten their service life.

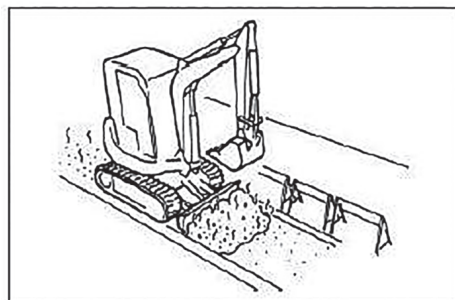


3. Make sure that rubber tracks are not contaminated with oil, fuel or chemical solvents. If contamination occurs, remove it immediately. In addition, if oil remains on the surface, do not travel the machine over it.

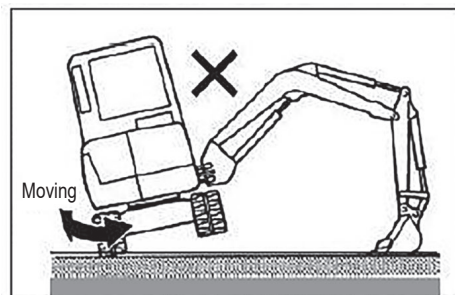


4. Do not enter places with high temperature, e.g. steel plates placed near a fire or during hot weather, and do not perform leveling work on asphalt surfaces.

5. If long-term storage (more than 3 months) is required, store the machine indoors, protected from direct sunlight and rain.



6. Moving the track on one side while simultaneously supporting one side of the machine with the attachment may cause the rubber tracks to come off and be damaged.

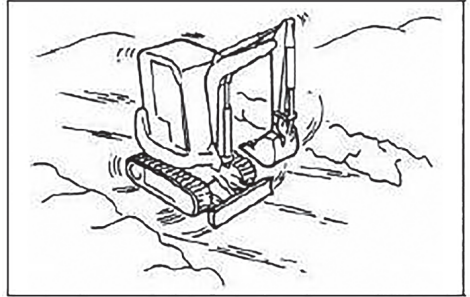


Operation during driving

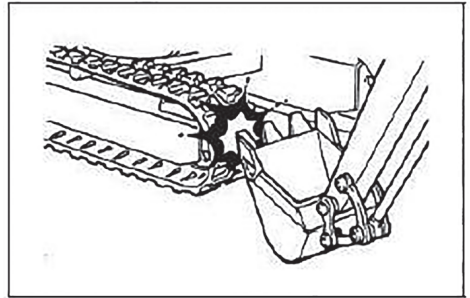
D. Precautions for using rubber tracks

During work, pay attention to the key points below.

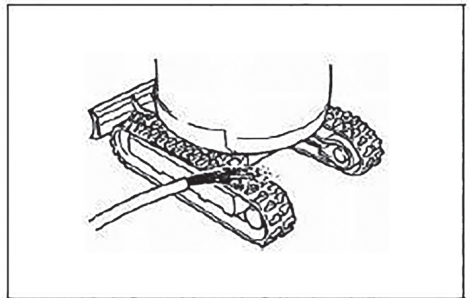
1. Rubber tracks may slip on snow-covered and icy roads. Avoid using rubber tracks on snow-covered or icy sloped ground.
2. Avoid turning on the spot by counter-rotating the tracks on concrete surfaces.
3. Rapid changes in travel direction may cause premature wear and damage to rubber tracks. Therefore, avoid this as far as possible.



4. During work, take care not to damage the rubber tracks with the bucket.
5. During travel, take care that the rubber tracks do not rub against concrete or a wall.
6. Lower the machine supported by the attachment slowly.



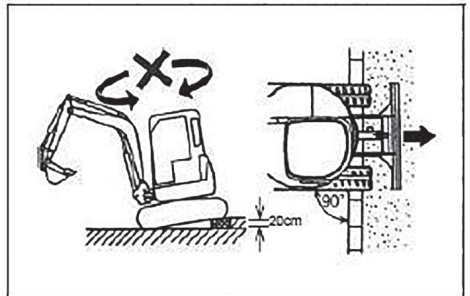
7. When working in a place with a high salt content and high corrosiveness, salt and corrosive substances may enter the central metal parts through contact. Therefore, avoid using or working the machine in such a place, or wash the machine with water after work in such a place.
8. Due to the rubber properties, rubber tracks must be used within a temperature range of -25°C to $+55^{\circ}\text{C}$.



CAUTION

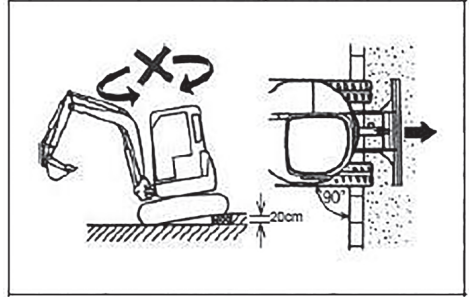
In order to prevent the rubber tracks from coming off, use them within an appropriate tension range. If the tension is too low, the conditions below may cause the rubber tracks to come off. Take precautions also when working at the correct tension.

9. Avoid changing the travel direction in places with distinct steps (approx. 20 cm). When overcoming a step, make sure that the machine is positioned at a right angle to the step.

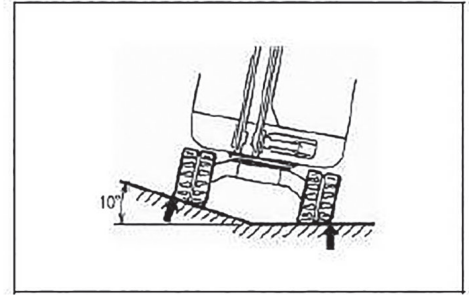


Operation during driving

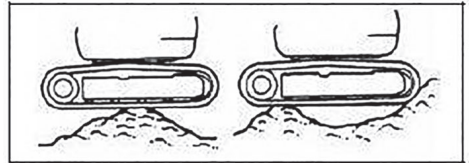
10. When traveling in reverse while approaching an incline, avoid changing the travel direction at the moment of transition from level ground to a slope.



11. Traveling on sloped or uneven ground when the rubber tracks on one side are on such ground may damage the rubber tracks. Therefore, make sure that during travel the rubber tracks on both sides are in the same plane.



12. Changing the direction of the rubber tracks using the arrangement shown in the illustration on the right may cause the wheels to detach or damage the rubber tracks. Therefore, avoid this.



Work under special conditions

A. Operation at low temperatures



WARNING

At low ambient temperature, starting the engine may be difficult due to increased engine oil viscosity, and the radiator may be damaged as a result of freezing of the cooling water.

A.1 Fuel and engine oil

Use high-quality, low-viscosity fuel and engine oil for each system. For viscosity, refer to the "List of lubricants used".

A.2 Cooling water

When operating or storing the machine in cold regions, before refilling, determine the proportion (concentration) of coolant in the cooling system in accordance with the expected minimum ambient temperature. Freezing of the coolant may damage the radiator, the cylinder block and the cylinder head.

In order to prevent corrosion and freezing of the engine cooling system, a long-life coolant mixed with coolant is used when the machine is delivered. When operating or storing at low temperatures, periodically check the coolant concentration and maintain it at the correct level.

Operation during driving

A.3 Battery

A drop in ambient temperature may cause a reduction in capacity and freezing of the electrolyte. Therefore, aim to keep the battery fully charged (100%) and use a cover or other methods of battery insulation. The state of charge must be determined by measuring the electrolyte specific gravity and comparing it with the table below.

State of charge	Electrolyte temperature [°C]		
	-20	0	20
100%	1.28	1.27	1.26
90%	1.26	1.25	1.24
80%	1.24	1.23	1.22
75%	1.23	1.22	1.21

A.4 After finishing work

In order to prevent deterioration of movement in the undercarriage area due to freezing of mud and water adhering to the machine, apply the recommendations below.

- Remove mud and water adhering to the machine thoroughly. In particular, after sufficient drainage of the area under the machine, park the machine on dry and stable ground in order to prevent freezing in the undercarriage area.
- Freezing of mud and water adhering to the sliding surfaces of the cylinder rod may damage the seals during retraction. Therefore, fully retract all cylinders and minimize the extended part of the cylinder rods.

B. Operation in coastal areas

B.1 Before starting work

- Confirm tightening of all caps, cocks/valves and covers.
- Apply grease to necessary components related to the electrical equipment in order to prevent corrosion.

B.2 After finishing work

Thoroughly clean the machine, remove salt and apply necessary anti-corrosion measures, e.g. apply engine oil and grease.

C. Electrical equipment operation

Electrical equipment must not come into contact with water. When washing the machine or performing maintenance work in rain, protect the electrical equipment properly from water. Pay special attention if electrical components such as relays and fuses are located under the operator's seat.

D. Operation in a dusty environment

D.1 Air filter

Należy możliwie szybko wyczyścić i wymienić wkład filtra.

D.2 Radiator

Clean it as soon as possible in order to prevent dust accumulation on the radiator core.

D.3 Fuel

- During refueling, take care that dust does not enter the fuel. In addition, carry out pre-checks of components and filters as soon as possible.
- In particular, clean the starter motor and alternator as soon as possible in order to prevent dust accumulation.

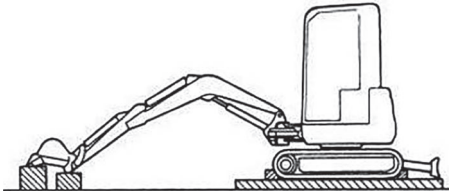
D.4 Electrical equipment

In particular, clean the starter motor and alternator as soon as possible in order to prevent dust accumulation. Refer to the section "Inspection before starting work".

Operation during driving

Precautions for long-term storage

If the machine is to remain unused for more than one month, in order to prevent deterioration of its performance during subsequent operation, follow the recommendations below.

Item	Scope of work
Machine washing	Thoroughly wash the machine, check the area around the underside of the machine for abnormalities, and apply grease to all parts that require it.
Lubrication of individual parts	● Check the grease level and the degree of contamination. If the amount is too small, replenish it, and if contamination is excessive, replace it. ● When using the machine again, consider that the grease may have aged during storage. ● Apply anti-corrosion oil to areas susceptible to corrosion, especially to exposed rod sections of each cylinder.
Battery	● Disconnect the negative battery terminal and protect it with a cover, or remove the battery from the machine for the storage period. The battery self-discharges during storage, therefore charge it once a month.
Coolant	● If there is a risk of freezing, add an antifreeze agent to the radiator. ● Usually, long-life coolant is used, which does not require special replacement.
Protection against dust and moisture	 ● Store the machine in a dry room. If outdoor storage is necessary, place boards or other material underneath and park the machine on level ground. ● Before leaving the machine, fully retract the exposed rod sections of all cylinders. ● Lower the bucket to the ground and place chocks under the tracks.
Regular start-up and "lubricating travel" during storage	● If the oil film on any component disappears or corrosion occurs, abnormal wear may occur during subsequent operation. Once a month, start the engine and, by moving the machine, operate the attachment in order to distribute oil/grease over all components. ● During starting, check the engine oil level and coolant level. If too low, replenish. ● Wipe the anti-corrosion oil off the cylinders and rods. After completing "lubricating travel", apply anti-corrosion oil again.. ● After starting the engine, carry out appropriate warm-up and repeat travel, swing and work operations several times in order to prevent disappearance of the oil film on lubricated surfaces. ● If the machine is stored indoors, ensure good ventilation during warm-up.
Operations after long-term storage (before starting work)	● Before starting work, perform the operations below. ● Wipe anti-corrosion oil off the cylinders and rods. ● Apply oil and grease to all parts.

Inspection and maintenance

Inspection and maintenance

Regular inspection and maintenance

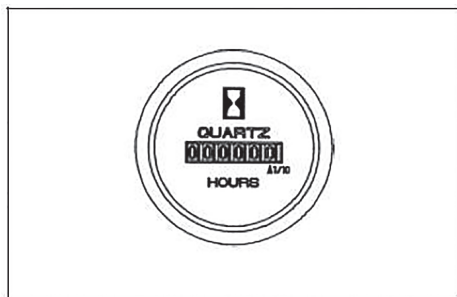
Carrying out regular inspection and maintenance allows the machine's capabilities to be fully utilized and extends its service life and durability. The refueling interval is usually indicated by a timer (hour meter) and recorded together with the date. If refueling is to be performed according to a planned schedule, the hour meter indication may be disregarded and refueling may be carried out at fixed intervals (daily, weekly or monthly). For operations for which no definite maintenance interval is specified, follow the recommendations in the section "Irregular maintenance". In addition, if work is performed under severe conditions, such as in areas with heavy dust or humidity, it is recommended to shorten the time intervals specified in the "Inspection and maintenance checklist".

Precautions for inspection and maintenance.

Do not use methods other than those described in this manual when performing inspection and maintenance. Before starting inspection and maintenance, park the machine on level ground.

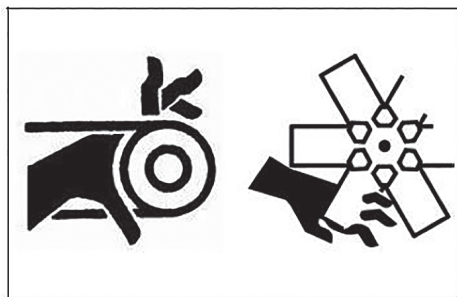
A. Checking the hour meter

Check the hour meter daily in order to confirm whether the time for required maintenance operations has come.



B. Maintenance after stopping the engine

Stop the engine and perform inspection and engine maintenance. If inspection and maintenance are performed with the engine running, hands may be caught by the cooling fan or the fan belt, which may cause injuries. If it is necessary to perform inspection and maintenance with the engine running, ensure the involvement of at least two persons: one person must be ready to stop the engine at any time, and the other person must maintain communication with that person while carrying out inspection and maintenance.



C. Warning tag

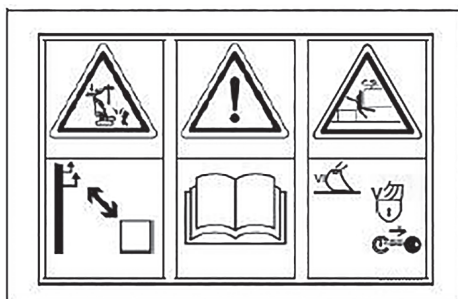
When carrying out inspection and maintenance, lock the starter switch / ignition switch or the joysticks and hang a warning tag near the operator's seat with the text: "Inspection in progress. Do not touch."



Inspection and maintenance

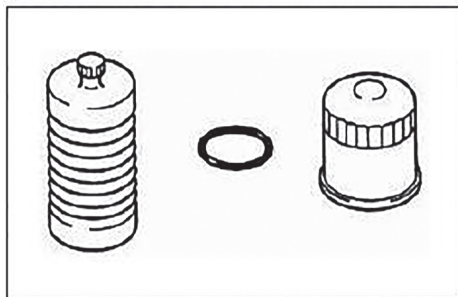
D. Precautions

Carry out inspection and maintenance after becoming familiar with the content of the safety labels placed on the machine.



E. Use of genuine parts

When replacing subassemblies and lubricating, use genuine spare parts. In addition, use grease with a viscosity appropriate to the ambient temperature. Store containers with oil and grease in a clean place in order to prevent dust and water from getting into them.



F. Water and oil temperature

Immediately after stopping the engine, operations such as draining oil, draining water or replacing the filter element are dangerous due to high temperature. Before performing such operations, wait until the temperature decreases. After the hydraulic oil has cooled, run the engine at idle speed at low engine speed for approx. 5 minutes, and then drain the oil when the oil temperature increases slightly (approx. 20–40°C).



G. Internal pressure

Before removing hoses, joints and other components of the hydraulic system, pneumatic system, fuel system or cooling system, release internal pressure. The method of releasing internal pressure is given in the section "Inspection and maintenance".



Inspection and maintenance

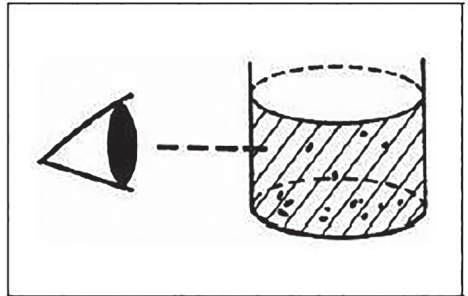
H. Entry of contaminants

Fit caps and covers to the oil ports of hydraulic hoses and hydraulic subassemblies in order to prevent foreign matter from entering.



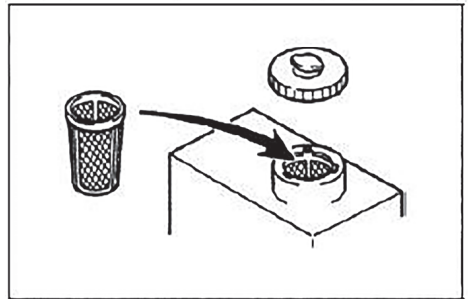
I. Checking the oil drain plug and the filter element

When replacing hydraulic oil or a filter element, check the oil drain plug and the old filter element in order to confirm that there is no large amount of metal shavings or foreign matter in them.



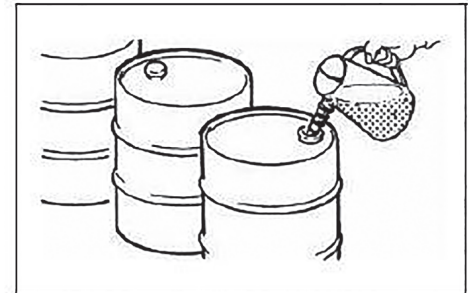
J. Precautions when refilling oil

If the oil fill port is equipped with a strainer (fill filter), it is strictly prohibited to remove it and pour oil directly into the opening.



K. Disposal of used oil

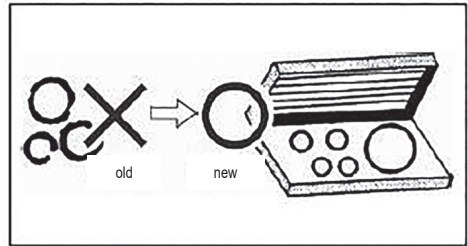
Do not pour used oil into rivers, lakes or sewers. Pour used oil into appropriate containers (e.g. used oil tanks) and dispose of it as industrial waste in accordance with local regulations.



Inspection and maintenance

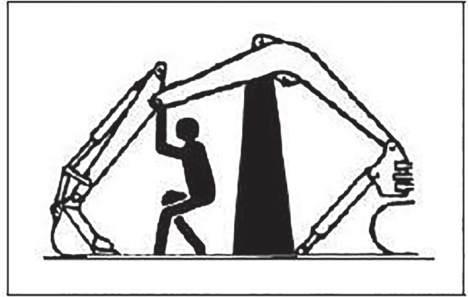
L. Cleaning the mounting surface

The mounting surfaces of O-rings, seals and other sealing components that have been removed must be cleaned, and then replaced with new ones. During installation, apply a slightly thinner layer of engine oil to the sealing surface, and then correctly seat the components in the O-ring groove.



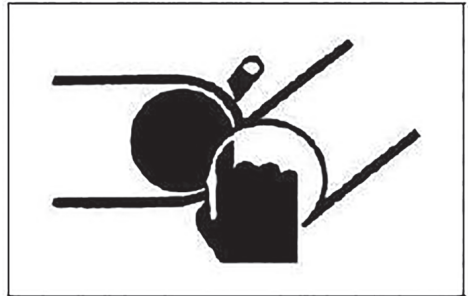
M. Setting blocks

When performing inspection and maintenance with the attachment raised, use mechanical protection against falling, including mounting blocks and safety support blocks, in order to prevent the attachment from shifting or tipping over. Before starting work, if possible, lower the attachment to the ground in order to secure the machine against accidental starting. If the clearance changes, serious accidents may occur.



N. Precautions when replacing the bucket

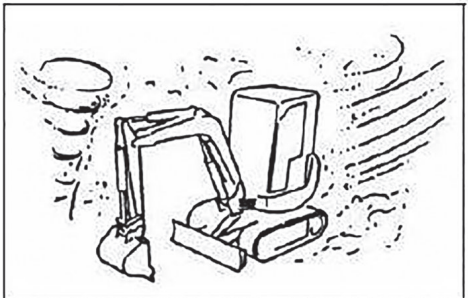
Do not put hands into the pin hole. When aligning the pin with the hole, do not put fingers, hands or wrists into the hole. When aligning the holes, align them visually.



D. Work site with heavy dust

When working in a place with heavy dust, pay attention to the following points.

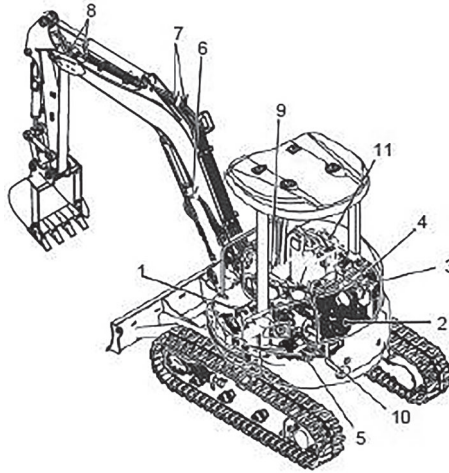
- Carefully check whether the air filter is clogged, using the indicator / alarm lamp.
- Clean the radiator core as soon as possible in order to prevent clogging.
- Clean and replace the fuel filter as soon as possible.
- Dust must not accumulate on electrical system components, especially on the starter motor and the engine.



Inspection and maintenance

Important safety components to be replaced periodically

The components below may deteriorate, wear and suffer material fatigue due to changes occurring during long-term operation and repeated use, which may potentially lead to serious accidents. Since it is difficult to determine their service life based on visual inspection and operating experience, they are specified as "important safety components to be replaced periodically". After reaching the replacement interval, contact a specialized service center in order to carry out periodic replacement.



System	No.	Application location	Component name	Replacement interval	Selection rationale
Engine	1	Fuel tank	Fuel hose	Every 2 years	Risk of fire due to fuel leakage
	2	Injection pump (jet pump)	Fuel hose	Every 2 years	Risk of fire due to fuel leakage
	3	Preheater	Hose between engine and preheater	Every 2 years	Risk of accident due to hot water spray
	4	Radiator	Hose	Every 2 years	Risk of accident due to hot water spray
Hydraulic system	5	Oil suction hoses and oil discharge hoses	Hose	Every 2 years	Risk of environmental contamination or fire due to oil leakage
	6	Boom cylinder oil circuit hose	Hose	Every 2 years	Risk of environmental contamination or fire due to oil leakage
	7	Arm cylinder oil circuit hose	Hose	Every 2 years	An oil leak may make it difficult to hold the attachment, which may cause it to drop
	8	Bucket cylinder oil circuit hose	Hose	Every 2 years	An oil leak may make it difficult to hold the attachment, which may cause it to drop
	9	Attachment axis swing cylinder oil circuit hose	Hose	Every 2 years	An oil leak may make it difficult to hold the attachment, which may cause it to drop
	10	Swing motor oil circuit hose	Hose	Every 2 years	Risk of environmental contamination or fire due to oil leakage
	11	Oil return circuit	Oil suction hoses and oil discharge hoses	Every 2 years	Risk of environmental contamination or fire due to oil leakage

Notes.

1. When replacing a hose, replace the O-ring and the hose clamp at the same time.
2. If deformation or cracking of the hose clamp is found during hose replacement, also replace the clamp.
3. When replacing a fuel hose, strictly follow the mounting location in order to prevent a fire.

Inspection and maintenance

List of recommended oils and lubricants

Select oils according to the ambient temperature and use them separately.

Application location	Oil / grease type	Quantity at replacement	Application: use separately depending on temperature							
			-22°F -30°C	-4°F -20°C	14°F -10°C	32°F 0°C	50°F 10°C	68°F 20°C	86°F 30°C	104°F 40°C
Hydraulic oil tank	Hydraulic oil	Standard oil amount: •YT-86300: 12.8 l •YT-86305: 22.4 l Total capacity: •YT-86300: 16 l •YT-86305: 28 l				ISO VG 46				
				ISO VG 32						
Swing motor	Hydraulic oil	Automatic filling								
Engine oil pan	Engine oil (Class: API CD)	High oil level •YT-86300: 2.8 l •YT-86305: 3.4 l Low oil level: •YT-86300: 1.3 l •YT-86305: 1.6 l						SAE 40		
						SAE 30				
				SAE 10						
				SAE 10-W30						
Fuel tank	Diesel fuel	•YT-86300: 20 l •YT-86305: 35 l			Standard diesel fuel					
			Winter diesel fuel							
Radiator	Coolant	Radiator: •YT-86300: 1.2 l •YT-86305: 2.2 l Total system capacity: •YT-86300: 4 l •YT-86305: 4 l			Mixture 30% concentrate / 70% demineralized water*					
			Mixture 50% concentrate / 50% demineralized water*							
Travel reduction gear (travel reducer)	Gear oil (Class: API GL-4)	0.7 l (×2)	SAE 90							
Track carrier roller	Gear oil (Class: API GL-4)	45 cm³ (×2)	SAE 90							
Idler	Gear oil (Class: API GL-4)	80 cm³ (×2)	SAE 90							
Track roller	Engine oil (Class: API CD)	35 cm³ (×8)	SAE 30							
Dozer blade pin	Multipurpose high-pressure grease (EP grease, consistency class NLGI 2)	20 greasing points								
Swing cylinder pin		1 greasing point								
Slewing bearing		1 greasing point								
Idler adjuster (tensioner)		2 greasing points								
Swing gear		3.6 kg								
Joysticks and pedals		Several grams								

*The specified temperature ranges are typical values for ethylene glycol-based coolants. Actual freeze protection depends on the type of concentrate used.

Notes.

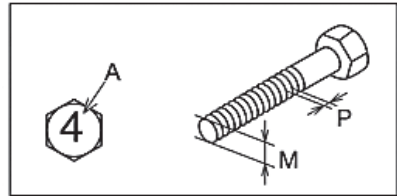
1. Use oils and greases with parameters compliant with the manufacturer's recommendations, selected according to the operating temperature conditions.
2. The specified hydraulic oil capacity includes the entire hydraulic system.

Inspection and maintenance

Tightening torque for hexagon head bolts and nuts

Hexagon head bolts and nuts of individual subassemblies must be tightened in accordance with the values given in the table below. Before starting daily work and during regular inspections, check whether bolts and nuts are loose or damaged. If loosening or damage is found, tighten or replace them. During the first 50 hours of operation of a new machine, perform an additional check and re-tighten bolts and nuts. In addition, during maintenance, inspection and servicing operations, if removed bolts and nuts must be replaced, use bolts and nuts with the same parameters, dimensions and strength class as the originally installed parts. Tighten bolts and nuts in accordance with the torque values given in the table below.

- The tightening torque for components made of plastics (e.g. resin covers) differs from the values given in the table. If tightening is required, consult an authorized service center. Applying excessive tightening torque may damage mounting parts.
- If a specific tightening torque is given in this manual, strictly follow that value. The actual required tightening torque may vary slightly depending on assembly conditions.
- The bolt strength class marking (A) is identified by the number embossed on the bolt head. (Example: the marking "4" corresponds to strength class 4.8.) Bolts smaller than M5 may not have a strength class marking.



Note.

The specified tightening torque values apply to uncoated metric bolts.

The values for lubricated and dry bolts differ significantly and must be applied according to the actual assembly condition. Using an incorrect tightening torque may lead to joint loosening or bolt damage.

Metric bolts, standard (uncoated)

Unit of tightening torque: [Nm]

Size / thread pitch	strength class 4.8		strength class 7		strength class 10.9	
	lubricated thread	dry thread	lubricated thread	dry thread	lubricated thread	dry thread
M6 / P=1.0	4.4 ± 0.5	3.7 ± 0.4	9.6 ± 1.0	8.1 ± 0.8	17.4 ± 1.8	14.7 ± 1.5
M8 / P=1.25	10.7 ± 1.1	9.0 ± 0.9	23.5 ± 2.0	19.6 ± 2	42.2 ± 3.9	35.3 ± 3.9
M10 / P=1.5	21.6 ± 2.0	17.9 ± 1.8	46.1 ± 4.9	39.2 ± 3.9	83.4 ± 8.8	70.6 ± 6.9
M12 / P=1.75	36.3 ± 3.9	31.4 ± 2.9	79.4 ± 7.8	66.7 ± 6.9	143 ± 15	121 ± 12
M14 / P=2.0	57.9 ± 5.9	49.0 ± 4.9	126 ± 13	106 ± 10	226 ± 20	191 ± 19
M16 / P=2.0	88.3 ± 8.8	74.5 ± 6.9	191 ± 20	161 ± 16	343 ± 39	284 ± 29
M18 / P=2.5	122 ± 12	103 ± 10	265 ± 29	226 ± 20	481 ± 49	402 ± 39
M20 / P=2.5	172 ± 17	144 ± 14	373 ± 39	314 ± 29	667 ± 69	559 ± 59
M22 / P=2.5	226 ± 20	192 ± 20	500 ± 49	422 ± 39	902 ± 88	755 ± 78
M24 / P=3.0	294 ± 29	235 ± 29	637 ± 69	520 ± 49	1160 ± 118	941 ± 98
M27 / P=3.0	431 ± 39	353 ± 39	941 ± 98	765 ± 78	1700 ± 167	1370 ± 137
M30 / P=3.5	588 ± 59	490 ± 49	1285 ± 127	1079 ± 108	2300 ± 235	1940 ± 196
M33 / P=3.5	794 ± 78	667 ± 69	1726 ± 177	1451 ± 147	3110 ± 314	2610 ± 265
M36 / P=4.0	1030 ± 98	863 ± 88	2226 ± 226	1863 ± 186	4010 ± 402	3360 ± 333

Inspection and maintenance

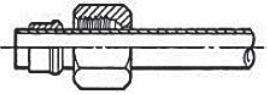
Metric fine thread bolts (uncoated)

Unit of tightening torque: [Nm]

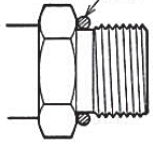
Size / thread pitch	strength class 4.8		strength class 7		strength class 10.9	
	lubricated thread	dry thread	lubricated thread	dry thread	lubricated thread	dry thread
M8 / P=1.25	11.3 ±1.1	9.5 ±1.0	24.5 ±2.0	20.6 ±2.0	44.1 ±3.9	37.3 ±3.9
M10 / P=1.25	22.6 ±2.0	18.7 ±1.9	48.1 ±4.9	41.2 ±3.9	87.3 ±8.8	73.5 ±6.9
M12 / P=1.25	39.2 ±3.9	33.3 ±2.9	85.3 ±8.8	71.6 ±6.9	154 ±16	129 ±13
M16 / P=1.5	92.2 ±8.8	77.5 ±7.8	196 ±20	169 ±17	363 ±39	304 ±29
M20 / P=1.5	186 ±19	155 ±16	402 ±39	333 ±29	726 ±69	608 ±59
M24 / P=2.0	314 ±29	265 ±29	686 ±69	569 ±59	1240 ±118	1030 ±98
M30 / P=2.0	637 ±59	530 ±49	1390 ±137	1157 ±118	2500 ±255	2080 ±206
M33 / P=2.0	853 ±88	706 ±70	1860 ±186	1550 ±155	3350 ±334	2790 ±275
M36 / P=3.0	1070 ±108	892 ±88	2330 ±226	1940 ±196	4200 ±422	3500 ±353

Hydraulic joint and hose tightening torques

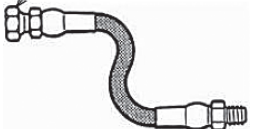
A. Sleeve joint

Sleeve outside diameter × thickness [mm]	Wrench size [mm]	Tightening torque [Nm]	
10×1.5	19	44 ± 4.9	
15×2.0	27	147 ± 20	
18×2.5	32	177 ± 20	
22×3.0	36	216 ± 20	
28×4.0	41	275 ± 29	
35×5.0	55	441 ± 44	

B. O-ring type joint

Thread size (G)	Wrench size [mm]	Tightening torque [Nm]	
1/8	14	17 ± 2	
1/4	19	36 ± 2	
3/8	22	74 ± 5	
1/2	27	108 ± 9.8	
3/4	36	162 ± 9.8	
1	41	255 ± 9.8	

C. Hydraulic hose

Thread size (G)	Wrench size [mm]	Tightening torque [Nm]	
1/8	14	15 ± 2.0	
1/4	19	29 ± 4.9	
3/8	22	49 ± 4.9	
1/2	27	78 ± 4.9	
3/4	36	118 ± 9.8	
1	41	137 ± 15	

The specified tightening torque applies to joints installed dry (without oil or grease).

Inspection and maintenance

Hydraulic hose / pipe joint installation

Two types of joints are used for hoses and pipes.

A. Metal joint

Sealing of the ports of fittings (tees, elbow fittings) and hoses is achieved by metal clamping surfaces.

During disassembly and installation, take special care not to damage the sealing surfaces.

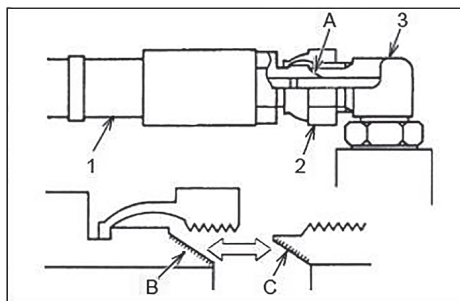
Component designations:

1. Hydraulic hose
2. Hose connection nut
3. Fitting

A. Seating surface

B. Metal clamping surface of the hose end

C. Contact (clamping) surface



Metal joint

B. O-ring sealed joint

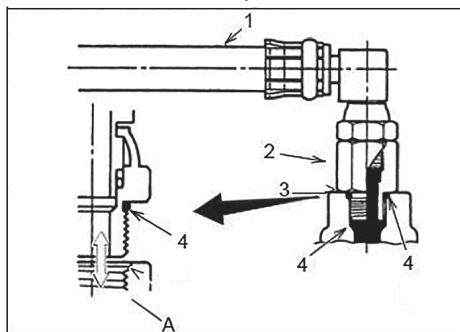
Sealing rings (O-rings) are installed in the metal part of the hose end to seal the hydraulic joint and prevent oil leakage.

The tightening torque of each hydraulic hose joint depends on the diameter of the spring metal part in the hose end.

Even before the scheduled periodic inspection of the hydraulic system, if any abnormality is found at the hose joint, pay attention to the points below and repair or replace the hose.

Component designations:

1. Hydraulic hose
2. Hose connection nut
3. Fitting
4. O-ring



A. Contact (clamping) surface

B.1 O-ring

1. When reinstalling, the O-ring must be replaced with a new one.
2. If an oil leak occurs due to loosening of the pipe joint, simply re-tightening the joint is not sufficient. Replace the O-ring and make sure it is correctly seated on the sealing surface before tightening.
3. Do not use damaged or worn O-rings. In addition, using an O-ring other than the recommended one, even with the same dimensions but a different hardness or material, may cause oil leakage or significantly shorten the service life of hydraulic components.

B.2 Joint

1. During installation, take care not to damage the O-ring grooves or the sealing surfaces of hoses, pipes and hydraulic components.

Using damaged components may cause oil leakage.

(O-ring sealed joint – installation notes)

During installation, take care to prevent dirt or dust from entering. Installation in the presence of foreign matter causes oil leakage.

B.3 Hydraulic hose

Do not install a hose if it is kinked or if the bending radius is too small; otherwise, the hose service life will be reduced.

Inspection and maintenance

After cleaning the hose, pipes, joints, hydraulic components and the surrounding area, completely remove the cleaning agent, wait until the surfaces are completely dry, and then perform installation. In addition, before installation apply an appropriate amount of grease to the joint threads.

Hydraulic oil draining and relieving internal pressure in the hydraulic system

Before topping up or draining hydraulic oil, and before repairing or servicing hydraulic components such as the return oil filter, suction oil filter and cylinders, the internal pressure of the hydraulic system must be relieved in advance.

Relieving internal pressure in the hydraulic system



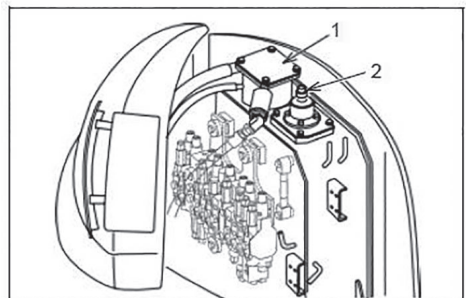
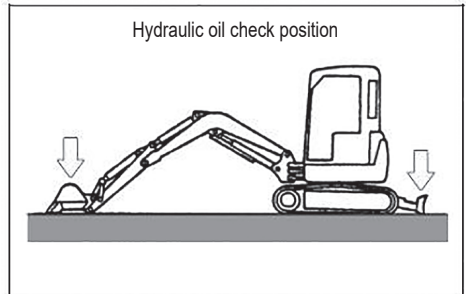
WARNING

When removing the oil filter, stop the engine and press the rubber cover upward, or loosen the clamp to relieve the pressure.

1. Select a level and firm surface, as shown in the illustration on the right. Retract the boom cylinder and the bucket cylinder to their end positions, lower the bucket, and place the machine in the hydraulic system oil level check position, with the bucket and dozer blade lowered to the ground.
2. On machines with pilot hydraulic control, with the engine running at low idle speed, move the joysticks to relieve pressure in the control circuits, then stop the engine.

Only the above method may be used to relieve internal pressure in the hydraulic system.

3. For manual (linkage) control, the joystick can be operated to relieve pressure after the engine is stopped.
4. Set the safety lock lever to the "locked" position.
5. Stop the engine.
(Set the starter switch to the OFF position.)
6. Open the cover above the hydraulic oil tank (1) and support it with the rod.
7. Press and hold the rubber cover of the air breather tank (2) located above the hydraulic oil tank (1) several times (5–7 times) to relieve the internal pressure in the hydraulic oil tank.
8. After completing the above steps, the pressure in the hydraulic system and in the hydraulic oil tank will be relieved.
Then the hydraulic system can be inspected and serviced.



Inspection and maintenance

Fuel system bleeding

A. Key information on automatic bleeding

The fuel feed pump of this machine is installed on the side of the engine. Fuel system bleeding is performed automatically according to the procedure below.

1. Fill the fuel tank with fuel.
2. Set the ignition switch to the "ON" position and run the fuel feed pump for about 2 minutes to bleed the system automatically.

Designations in the illustration:

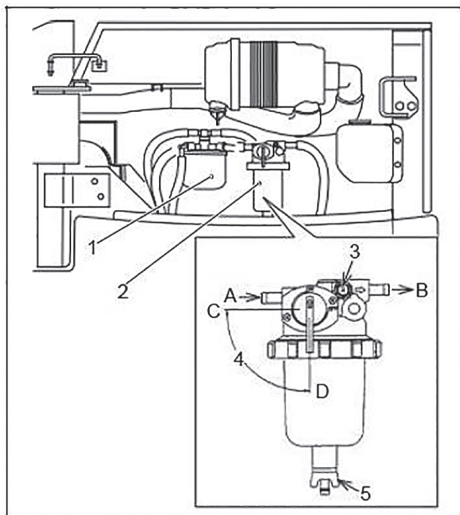
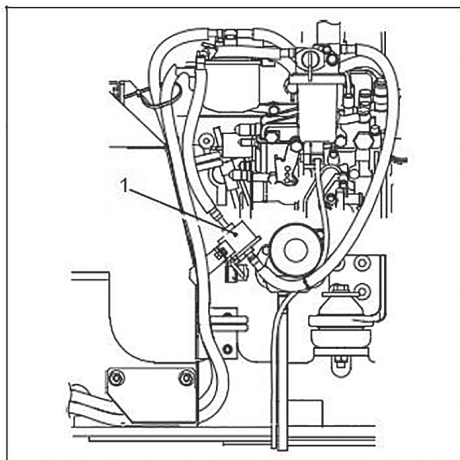
1. Fuel pump

B. Key information on bleeding

1. Set the safety lock lever to the "locked" position, then stop the engine.
2. Fill the fuel tank with fuel.
3. Check that the fuel-water separator valve is set to the "ON" position (D).
4. Using a Phillips (+) screwdriver, loosen the bleeder screw located above the fuel-water separator by 2–3 turns.
5. Set the ignition switch to the "START" position and start the engine. Keep the engine idling to supply fuel.
6. When fuel flows out of the bleeder screw without air bubbles, tighten the bleeder screw (3).

Designations in the illustration:

1. Fuel filter
 2. Fuel-water separator
 3. Bleeder screw
 4. Fuel drain valve
 5. Water drain valve
- A. Fuel inlet
B. Fuel outlet
C. Closed
D. Open



Inspection and maintenance

Replacement of rubber tracks

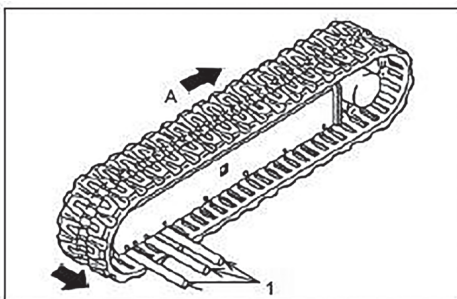
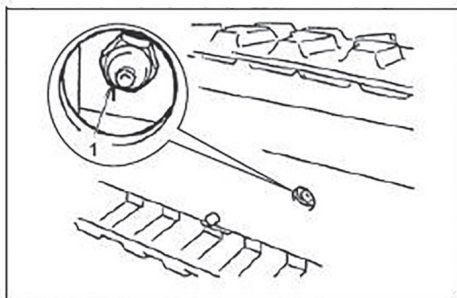
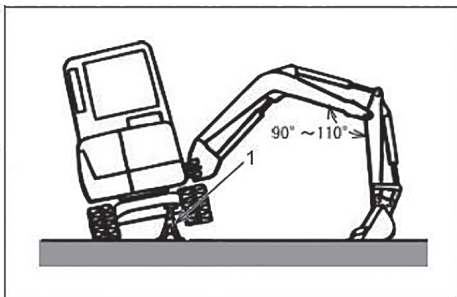
WARNING

- At least two persons shall be provided to perform this operation, one to carry out the work and one to operate the machine in accordance with the signals given.
- The machine shall be lifted and the tracks shall be replaced. The machine may fall during replacement, which poses a serious hazard.
- During replacement, no other components shall be moved except those related to track replacement.
- High pressure is present in the grease cylinder. If the grease fitting is loosened, grease may be ejected violently, which poses a serious hazard.
- The face and other body parts shall not be brought close to the grease fitting.
- The grease fitting shall be loosened slowly, by a maximum of one turn, in order to gradually release the internal pressure.
- If the rubber tracks are removed in an order other than that specified in the "Removal of rubber tracks" section, a sudden grease ejection may occur, which is hazardous.
- If the track is loosened, the repair shall be entrusted to the manufacturer's authorised service.

Removal of rubber tracks

1. Lift the machine body by pressing the boom and the arm onto the ground.
The control levers shall be operated slowly and carefully.
2. Apply the safety support (1) in order to support the lower part of the undercarriage.
3. Slowly loosen the grease fitting (1) on the grease cylinder and release grease.
4. The grease fitting (1) shall be loosened by a maximum of one turn.
5. After inserting the steel pipes into the rubber track, slowly rotate the drive sprocket teeth in the direction opposite to travel. This will lift the rubber track by means of the steel pipes, which will then allow it to be slid off horizontally and removed.

1. Steel pipes
- A. Direction of rotation



Inspection and maintenance

Installation of rubber tracks

1. Lift the machine body by pressing the boom and the arm onto the ground.

The control levers shall be operated slowly and carefully.

2. Apply the safety support (1) in order to support the lower part of the undercarriage.

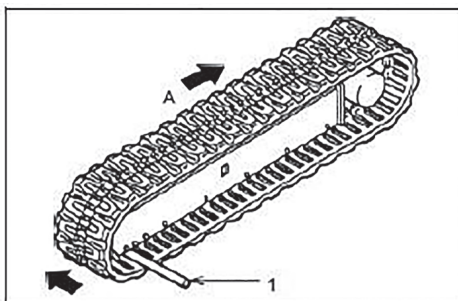
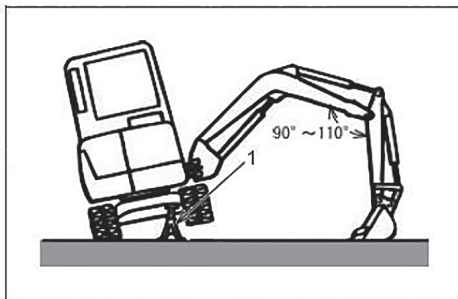
3. Place the rubber track on the drive sprocket teeth and initially seat it on the idler.

4. Slowly rotate the drive sprocket teeth in the forward travel direction, while simultaneously feeding the rubber track, and do not stop the rotation.

5. After inserting the steel pipes into the rubber track, again slowly rotate the drive sprocket teeth in the direction opposite to travel.

As a result of this operation, the rubber track will be securely seated on the idler.

- 1. Steel pipes
- A. Direction of rotation



Checking and adjusting track tension

Correct adjustment of track tension extends the service life of the tracks and the service life of the undercarriage components, and also prevents the track from slipping off due to insufficient tension.



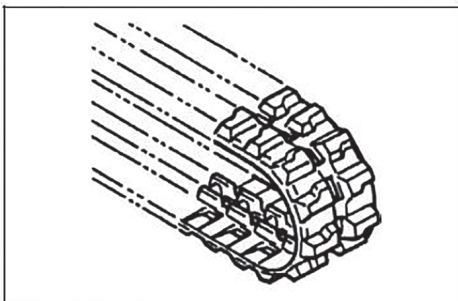
WARNING

In order to check track tension, it is necessary to lift the undercarriage on the side being checked. If the machine body drops accidentally, a serious hazard may occur. During the check, the machine shall not be allowed to move. The participation of two persons shall be ensured:

- one person shall give commands,
- the operator shall move the machine in accordance with the signals given.

A. Rubber tracks

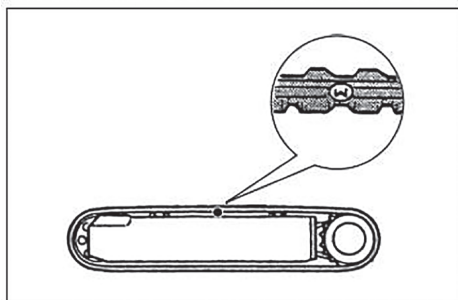
The degree of wear of rubber tracks varies depending on working conditions and ground type. Therefore, track wear and tension shall be checked periodically. In particular, after installing new tracks, initial stretching may occur. For this reason, the tension shall be rechecked and adjusted carefully after approximately 30 hours of operation.



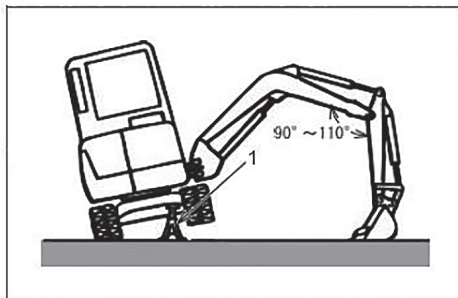
Inspection and maintenance

A.1 Inspection

1. Move the rubber track so that the joint section (marking M) is located in the upper part of the middle section between the axles.



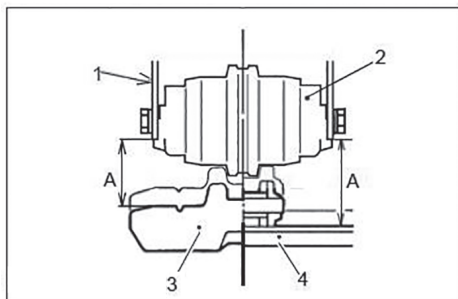
2. Rotate the machine by 90° as shown in the illustration on the right side, lower the bucket to the ground, retract the boom cylinder, lift the track on the side being checked, and apply the safety lock lever (1) in order to support the lower boom.



3. Measure the clearance "A" between the lower surface of the track frame and the upper surface of the track in the middle section of the track frame.

1. Track frame
2. Track rollers
3. Rubber tracks
4. Steel track

Correct tension "A" (mm):
 – rubber tracks: 70–80 mm
 – steel tracks: 115–130 mm



4. If the tension is outside the specified range, adjustment shall be carried out in accordance with the procedure below.

Operating with excessively loose tracks may cause the track to slip off the rollers and may lead to premature track wear.

A.2 Adjustment

Track tension shall be adjusted depending on the working conditions at the operating site.

On surfaces with a large amount of gravel and stones, track tension shall be set to a moderate and appropriate level before starting work, if possible.

When working on hard, stable ground, track tension shall be set slightly higher, but still at an appropriate level.



Inspection and maintenance

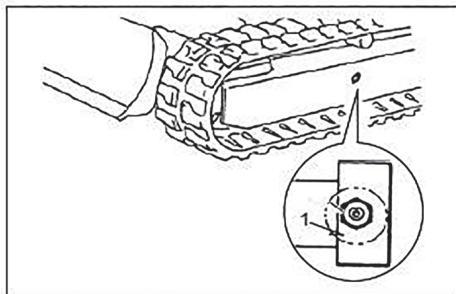
WARNING

- The grease fitting may be ejected violently due to high grease pressure, which poses a serious hazard. Therefore, the grease fitting shall be loosened slowly, by a maximum of one turn.
- When loosening the grease fitting in order to adjust track tension or remove the track, the pressure shall be released gradually, because the grease cylinder for track tension is filled with grease under high pressure.
- When loosening the grease fitting, the face and body shall not be directed towards the installation direction.

Increasing track tension

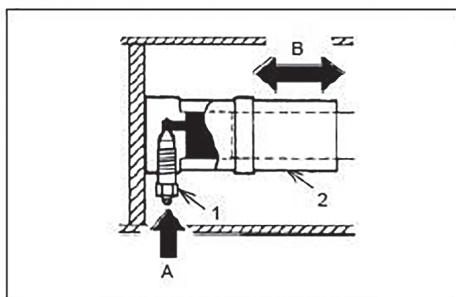
Prepare the grease gun.

1. Using the grease gun, inject grease into the grease fitting (1) in order to obtain the correct track tension.



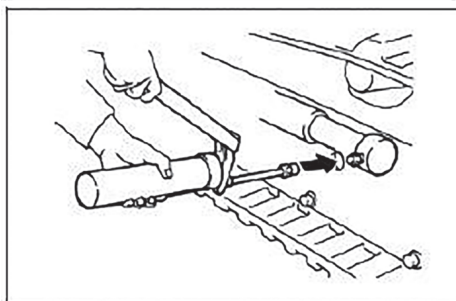
2. Check whether the left and right track tension is equal and correct, and then move the machine forward and backward in order to equalise the pressure.

1. Grease fitting
 2. Grease cylinder
- A. Grease injection
B. Pressure



3. Check the track tension again and, if necessary, continue adjustment until the correct tension is obtained.

If, after injecting grease, the tracks still remain loose, this may indicate the need to replace the tracks or damage to the seal or the body of the grease cylinder. In such a case, these components shall be repaired or replaced. Contact the manufacturer's authorised service or the point of sale.



Decreasing track tension

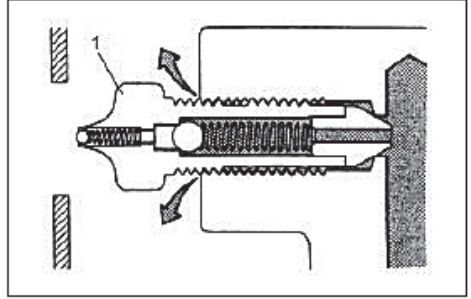
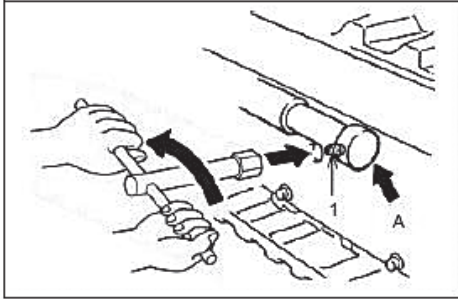
WARNING

- Releasing grease without using the described procedure is very dangerous.
- If it is not possible to release grease and the tracks do not loosen despite loosening the grease fitting, the machine shall be submitted for repair.
- It is prohibited to dismantle the grease fitting, as this poses a serious hazard.

Inspection and maintenance

1. Slightly loosen the grease fitting (1) of the grease cylinder and release grease. During loosening, do not exceed one turn.
 2. If releasing grease is difficult, gently move the machine (track) forward and backward.
 3. Tighten the grease fitting (1).
- Tightening torque: 73.5 ± 14.7 Nm

Then move the machine forward and backward in order to check whether the track tension is correct. Check the tension again and, if necessary, correct it until the appropriate condition is obtained.



Detailed drawing of grease discharge

Inspection and maintenance checklist

The table below shows the recommended maintenance operations for individual machine assemblies, including regular and periodic oil replenishment, replacement of components, and checks of technical condition.

The indications of the hour meter shall be compared with the specified time intervals, and the earlier date shall be adopted as binding for inspection and maintenance.

For activities related to inspection and maintenance, proceed in accordance with the rules described in the further part of the instructions.

Meaning of the markings used in the table.

* Operation performed at specified time intervals based on the hour meter during regular inspections.

** Operation performed during the first inspection and maintenance of the machine.

*** Operation performed at regular time intervals as part of inspection and maintenance.

Inspection and maintenance

Component category	Operation / interval		Irregularly	Check before start-up (8 hours)	Weekly (50 hours)	Every 3 months (250 hours)	Every 6 months (500 hours)	Every 12 months (1000 hours)	1500 hours	2000 hours	5000 hours	Oil / grease (parts replacement)	Reference page
Engine	Engine oil	Check oil level		***								Engine oil	196
		Replace oil			**	***							253
	Oil filter	Replace			**	***						Oil filter	254
	Oil-water separator	Drain water		***								Filter element	249
		Cleaning				***							
	Fuel filter	Replace				***						Fuel filter	258
	Air filter	Inspection and cleaning				***						Air filter	256
		Replace					***					Air filter	
	Radiator coolant	Check coolant level		***								Radiator coolant (LLC)	195
		Replace						***					259
		Check for leaks		***									195
	Fan belt	Inspection		***									198
		Adjustment			**	***							254
	Radiator core		***										239
	Radiator cap cleaning		***										239
	Check for cracks and damage to cooling system hoses			***									255
	Check exhaust colour, abnormal noises and exhaust odour			***									202
	Check and adjust valve clearance							***					260
	Check and adjust the fuel injector								***				261
	Check and adjust fuel injection								***				261
	Check and adjust the starter and alternator							***					260
Fuel system	Fuel tank	Check fuel level and refuel		***									197
		Drain water and sediment				***							250
		Check for leaks		***									197

Inspection and maintenance

Component category	Operation / interval		Irregularly	Check before start-up (8 hours)	Weekly (50 hours)	Every 3 months (250 hours)	Every 6 months (500 hours)	Every 12 months (1000 hours)	1500 hours	2000 hours	5000 hours	Oil / grease (parts replacement)	Reference page
Hydraulic system	Hydraulic oil tank	Check hydraulic oil level		***								Hydraulic oil	196
		Cleaning and replacement of hydraulic oil								***	***		268
		Cleaning and replacement of hydraulic oil suction filter								***		Suction filter	262
		Replace return oil filter element			**	*** (hydraulic hammer operation: every 200 hours)		***		***		Filter element	260
	Check for oil leaks and damage to components such as hydraulic cylinders, pipes and hoses			***									248
	Cleaning hydraulic oil circuit filter									***			263
Upper frame	Grease replenishment in the swing bearing					***						Grease	254
	Grease replacement in the grease tank for rotating parts									***		High-pressure grease with molybdenum additive	268
Lower frame	Travel reduction motor	Oil replacement				**						Gear oil	264
	Inspection and adjustment of rubber track tension				***								232
	Check wear and damage and adjust rubber tracks		***										243, 232
	Track roller and idler	Inspection		***									248
		Gear oil replacement								***			266
	Check oil leaks and wear of the lower undercarriage and travel reduction motors			***									248

Inspection and maintenance

Component category	Operation / interval		Irregularly	Check before start-up (8 hours)	Weekly (50 hours)	Every 3 months (250 hours)	Every 6 months (500 hours)	Every 12 months (1000 hours)	1500 hours	2000 hours	5000 hours	Oil / grease (parts replacement)	Reference page
Attach-ment	Grease replenishment for locking	Around bucket		*** (50 hours)	***							Grease	249
		Boom, bucket arm, bucket arm cylinder and dozer blade		*** (50 hours)		***						Smear	252
	Bucket replacement		***										242
	Check and adjust the bucket adjustment mechanism		***										
	Check wear and damage of the bucket side cutter plate		***										240
Instalacja elektryczna	Inspection of the electrical system		***										246
	Check the electrolyte level and electrolyte specific gravity of the battery				***							Distilled water	251
	Check operation of each switch and lever			***									198
	Check operation of each switch and lever			***									203
	Replace the work lamp (bulb)		***									12 V, 55 W, tungsten bulb	240
Spare parts and others	Check for abnormal deformation and damage to machine appearance			***									247
	Check for play and loosening of all flat-head bolts and nuts			***									247
	Joystick	Inspection		***									245
		Grease replenishment	***									Grease	

Inspection and maintenance

Irregular maintenance

A. External cleaning of radiator core

Before starting work, read the "Basic safety precautions" section in these instructions and perform service and maintenance operations based on a full understanding of the information provided there.

WARNING

If compressed air, steam, or high-pressure water comes into direct contact with the human body, it may cause injury. Safety goggles, a face shield, a helmet, and protective footwear shall be used.

1. Remove the right cover and the lower cover under the radiator, in accordance with the "Opening and closing the side cover and hood" section.
2. Check whether any soil residue or other contamination remains in the radiator.
3. Remove debris and contamination from the radiator core and fan using compressed air.

In order to prevent damage to the fan during cleaning with compressed air, keep the air jet away from the fan. Fan damage may cause water leakage and overheating.

B. Cleaning or replacement of radiator cap

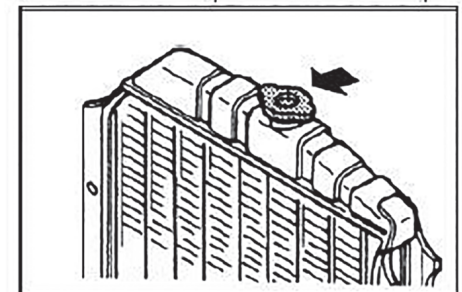
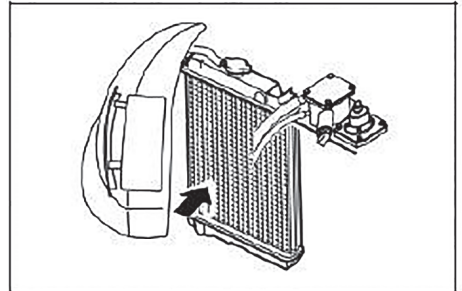
WARNING

High-pressure steam generated inside the radiator is very dangerous. The radiator cap shall not be loosened or opened when the coolant is hot or under high pressure.

- Before opening the radiator cap, switch off the engine.
- Wait until the coolant has completely cooled down.

CAUTION

1. If the radiator cap is not fully tightened, steam and hot water may escape during machine operation, which may cause burns to the operator.
2. Remove the cap only after the radiator has completely cooled down, when it is possible to touch it with a bare hand.
3. Slowly loosen the cap in order to release pressure, then press down the cap, loosen it again, and remove it. Check whether the cap is not damaged and whether no foreign objects adhere to it. If necessary, clean the cap with a clean cloth or replace it.
4. Tighten the radiator cap again.



Inspection and maintenance

C. Replacement of work lamps

The work lamps used in the machine are 55 W halogen lamps (iodine-tungsten). This section describes only the lamp replacement procedure. In the event of irregularities related to operation of the work lamps, refer to the "Electrical equipment" section.

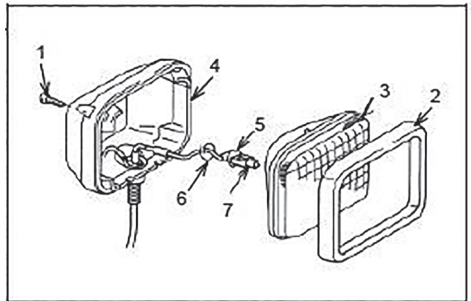
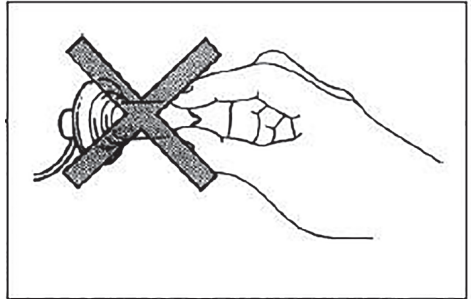


CAUTION

During operation, the lamp reaches a high temperature. If grease or other substances get onto the bulb surface, its service life may be significantly reduced. During bulb replacement, hold the bulb only by the collar and do not touch the glass part with bare hands. During lamp replacement, exercise caution in order not to damage the lens. When removing screws, if the lens is not secured, it may fall and be damaged.

C.1 Replacement of work lamp on attachment

1. Unscrew the bolts (1), 4 pcs, then remove the frame (2) and the lens (3) from the housing (4).
2. Remove the spring (6) securing the lamp holder (5).
3. Remove the lamp (7) from the holder (5) and install a new lamp.
4. Install and tighten the components in the reverse order to that described in step 1.



Work lamp on attachment

D. Inspection of wear and damage of bucket tooth and side cutters

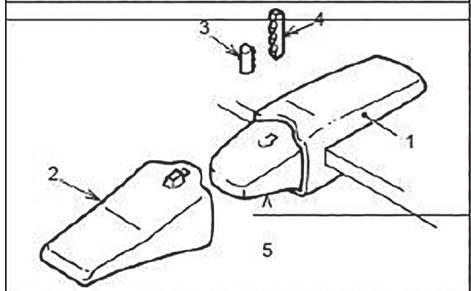
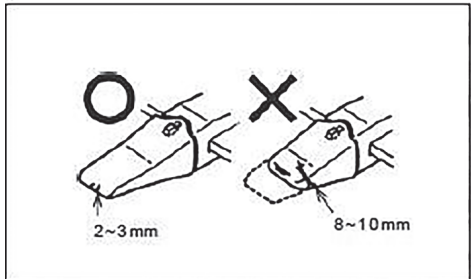


CAUTION

During replacement of the bucket tooth and side cutters, place a securing block (wooden) under the bottom of the bucket.

Check the bucket tooth and the side cutters for wear and damage. If the hole in the bucket tooth is cracked, replace the tooth as soon as possible before the adapter (1) becomes worn. In the case of severe wear, the adapter shall also be replaced as quickly as possible. If replacement is excessively delayed, damage to the bucket body may occur.

1. Adapter
2. Bucket tooth
3. Rubber locking pin
4. Retaining pin
5. Front edge of bucket teeth
6. Wooden block
7. Hammer
8. Punch



Inspection and maintenance

D.1 Replacement of bucket tooth and side cutters

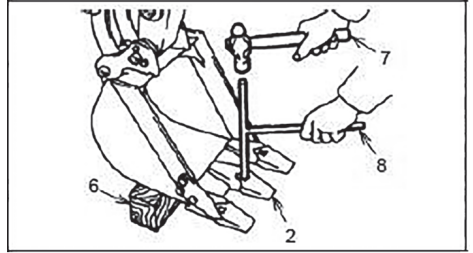
For replacement of the bucket tooth and side cutters, it is recommended to contact an authorised service.



CAUTION

During work using a punch, metal parts may be thrown with great force. If they get into the eye, serious injury may occur. When performing this operation, personal protective equipment such as safety goggles, a protective helmet, and gloves shall be used.

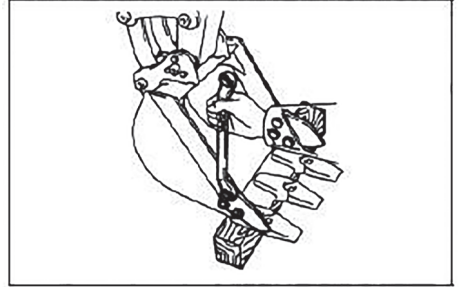
1. When installing the tooth pin, place the bucket on a wooden block (6) and make sure that the bucket tooth is parallel to the ground and touches it.
2. Using the punch (8) and the hammer (7), drive out the retaining pin (4) without damaging the rubber locking pin (3).
3. Check the removed retaining pin (4) and rubber locking pin (3). A short retaining pin and a damaged rubber locking pin shall be replaced with new ones, in accordance with the illustration.
4. Press the rubber locking pin (3) into the hole on the front edge of the adapter.
5. Fit the bucket tooth (2) onto the front edge of the bucket teeth.
6. Insert the retaining pin (4) until it is flush with the surface of the bucket tooth.



The bucket tooth shall be installed so that the rear edge of the retaining pin hole in the bucket tooth is at the same level as, or deeper than, the rear edge of the retaining pin hole in the front edge of the bucket teeth (adapter).

D.2 Replacement of side cutter

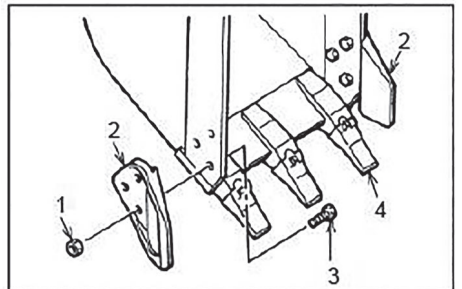
1. After removing sand and soil accumulated around the flat-tooth bolts, cut the flat-tooth bolts with a gas torch, and then remove the side cutters.
2. Thoroughly clean the mounting surfaces and install new side cutters. When replacing side cutters, use new flat-tooth bolts and new nuts. Tightening torque: 279 ± 29.4 Nm



3. After tightening the nuts, perform spot welding of all nuts.

1. Nut
2. Side cutter
3. Flat-tooth bolt
4. Bucket tooth

Excessively long use of worn components may damage the bucket body. Replacement shall be carried out as soon as possible.



Inspection and maintenance

E. Bucket replacement



WARNING

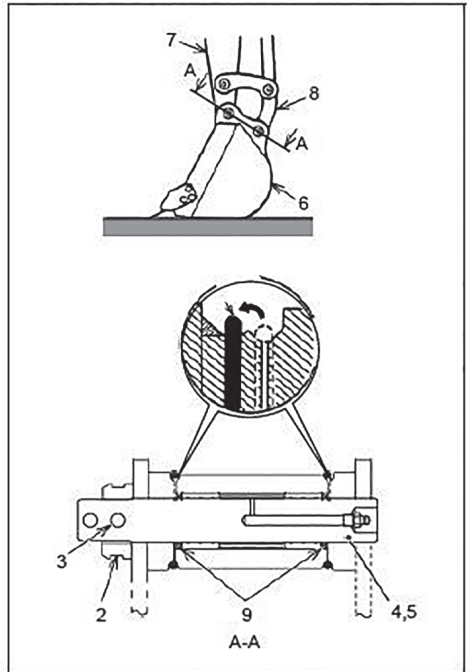
- A level and stable place shall be selected for this operation. During team work, communication signals shall be confirmed and special caution shall be exercised.
- When aligning pin holes, fingers shall not be inserted into the holes, as this may cause serious injury. The holes shall be aligned by sight only.



E.1 Bucket removal

1. Support the rear part of the bucket gently on the ground in order to stabilise it and eliminate the load acting on the bucket pins from the arm. If the bucket is pressed into the ground with excessive force, resistance increases, which may make it difficult to remove the pin.
2. The O-ring sealing ring (1) is susceptible to damage. Therefore, move it from its normal position (the groove between the boss of the bucket arm or the link and the boss of the bucket) towards the bucket boss.
3. After removing the pin, allow it to drop into the proper groove. Then remove the external circlip (2) and the rotation lock pin (3), pull out the pins (4) and (5), and then remove the bucket (6).

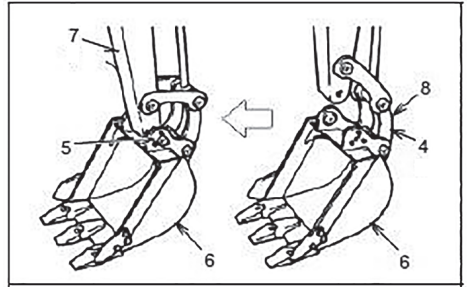
- The removed pin shall be free of sand, gravel, and soil.
- Exercise caution in order not to damage the dust seals (9) located on both sides of the bucket arm (7) and the bucket link (8).



Inspection and maintenance

E.2 Bucket installation

1. Clean the pins and the pin holes in all components and apply an appropriate amount of grease in order to facilitate insertion.
2. Simultaneously control the bucket cylinder and align the pin holes of the bucket (6) and the bucket link (8), then insert the pin (4).

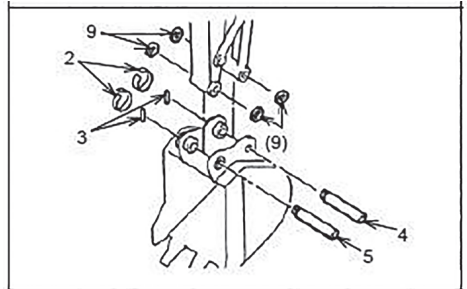


3. Lift the dozer blade in order to slightly raise the bucket above the ground.

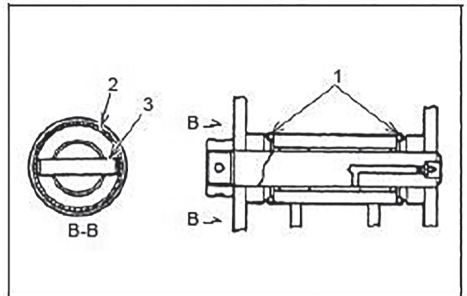
4. Move the bucket arm (7), align the pin holes in the bucket (6) and the bucket arm (7), then insert the pin (5).

5. After inserting the pin (3), install the snap ring (2), then place the O-ring (1) in its correct position.

6. Inject grease into the dedicated grease nipple of each pin until grease starts to flow out from the pin gap.



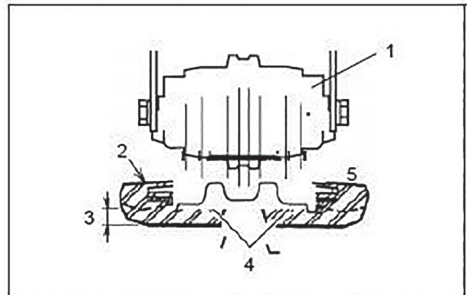
If the O-ring (1) loses elasticity or cracks appear on it, it shall be replaced.



F. Inspection of rubber tracks (for machines with rubber tracks)

If the rubber tracks reach any of the conditions below, they shall be repaired or replaced.

1. Track roller
2. Rubber track
3. Tread lug
4. Steel cable
5. Steel core



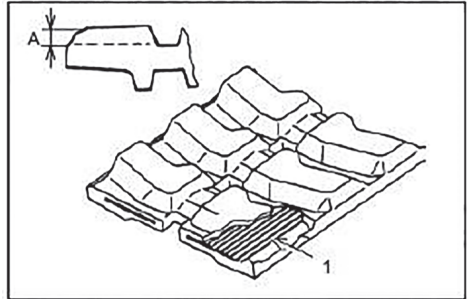
Inspection and maintenance

F.1 Tread lug height

1. The height (A) of the tread lug decreases due to wear, which causes a decrease in tractive force.

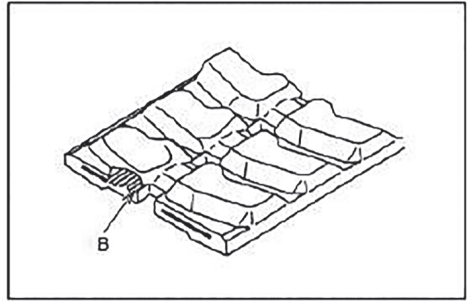
If the height (A) is less than 5 mm, the tread lug shall be replaced with a new one.

2. If the tread lug is worn and more than two links of the steel cable (1) inside the rubber track are exposed, the tread lug shall be replaced with a new one.



F.2 Steel cable cut

If the tread lug becomes worn and a one-sided cut of the steel cable (B) exceeds half of its width, the tread lug shall be replaced with a new one.

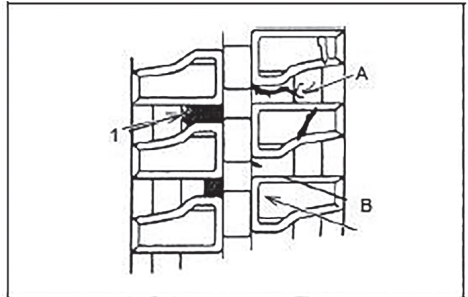


F.3 Cracks in rubber tracks

If cracks (A) occur between the tread lugs of the rubber track and their length exceeds 60 mm, repair shall be carried out.

If the crack is small (B) but the internal steel cable (1) is visible, repair shall be carried out immediately.

In order to determine the scope of repair or replacement of rubber tracks, consult the manufacturer's authorised service.



F.4 Separation of the steel core of the rubber track

During operation of rubber tracks, even if there is no visible external damage and wear of the tread lugs (outer side), the steel core (inner side) may become worn or damaged due to impacts and friction between the rollers, the idler, and the drive sprocket, which may cause its separation.

1. Track roller

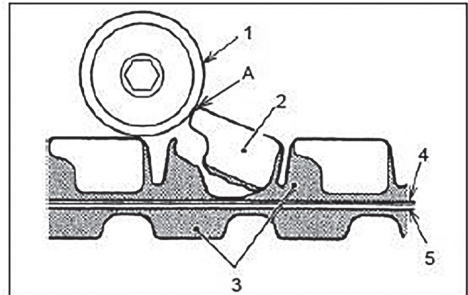
2. Steel core

3. Rubber

4. Fabric

5. Steel cable

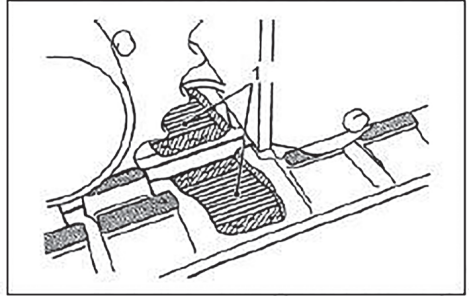
A. Damage caused by impact



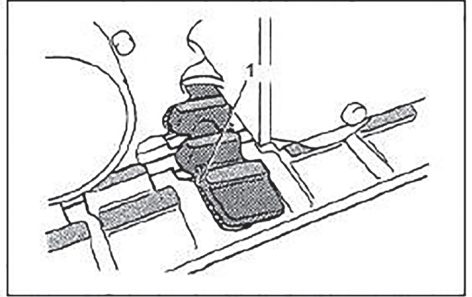
Inspection and maintenance

No warranty is provided for damage resulting from improper use of the rubber tracks or operation with incorrect tension.

1. If any part of the steel core (1) of the rubber track separates, the rubber track shall be replaced.

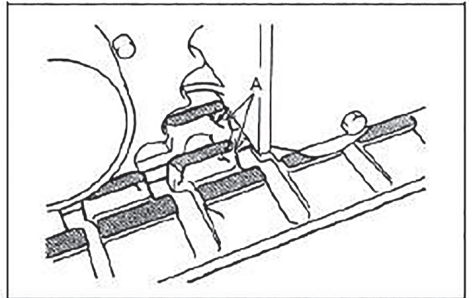


2. If the rubber track has cracks exposing the steel cable (1), the rubber track shall be replaced.



3. If a crack (A) occurs in the part of the steel core that is in contact with the roller, repair is required.

- Operating rubber tracks in a manner inconsistent with their intended use may cause separation of the steel core.
- Limitations relating to the use of rubber tracks shall be considered with reference to the principles of their operation.



G. Joystick lubrication

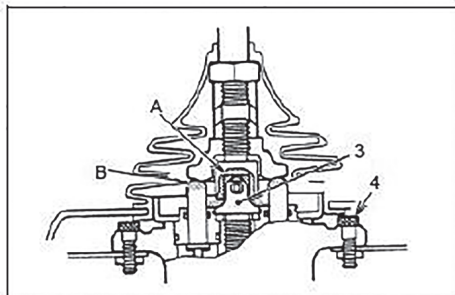
If the joystick operates heavily or does not move smoothly, apply a small amount of grease to the sliding element (A) and the upper part (B) of the universal joint.

1. Park the machine, set the safety lock lever to the "Locked" position, and then switch off the engine.
2. Without damaging the rubber boot (2), gently lift the joystick (1) by hand on the side where abnormal operation occurs.



Inspection and maintenance

3. Apply grease to the sliding element (A) and the upper part (B) of the universal joint (3) at four points.
4. Refit the rubber boot in place.
5. Check whether the control valve is not loosened. If the mounting bolt (4) (hex socket bolt) is loosened, tighten it.



H. Electrical system inspection



WARNING

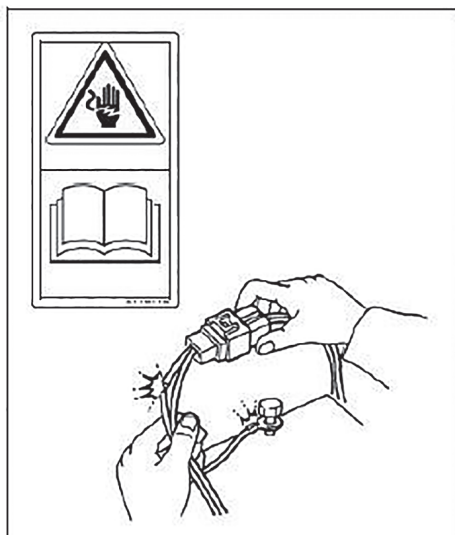
- If a fuse requires frequent replacement or a short circuit occurs in the electrical system, contact the authorised service or the seller.
- Before starting inspection of the electrical system, disconnect the battery grounding cable (-) in advance. In the event of an accidental short circuit, a fire may occur.

Check whether the electrical system is not open-circuited or short-circuited, whether the fuse is not damaged, and whether the terminal connections are not loosened or damaged.

Check the wiring of:

- the battery,
- the starter motor,
- the engine.

In addition, check the operating condition of the monitoring panel (instrument cluster).



Maintenance every 8 hours (or daily)

Before starting service and maintenance operations, the "Basic safety precautions" section shall be read carefully and fully understood. The checks and service operations listed below shall be performed before starting work on a given day or after finishing work.

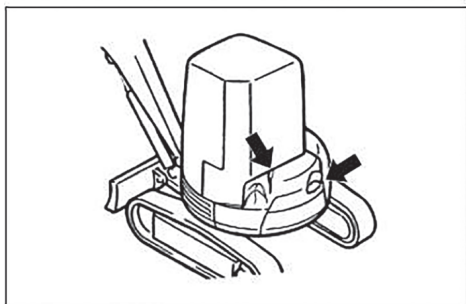
With reference to the points below, read the "Operation during travel" section.

- Check and replenish coolant in the "Inspection before starting work" section,
- Section "Key travel rules",
- Check fuel level and refuel in the "Inspection before starting work" section,
- Check for fuel leaks in the "Inspection before starting work" section,
- Check engine oil level and replenish in the "Inspection before starting work" section,
- Confirm operation of each switch and lever in the "Check after engine start" section,
- Check exhaust colour, abnormal noises, and exhaust odour in the "Checking after starting the engine" section,
- Check operation of work lights in the "Confirmation of indicator light and work light operation" section,
- Check fan belt in the "Check before starting work" section,
- Check hydraulic oil level in the hydraulic oil tank and replenish hydraulic oil in the "Check before starting work" section,
- Check operation of alarm lamps in the "Confirmation of indicator light and work light operation" section.

Inspection and maintenance

A. Inspection for abnormal deformation and damage to the machine appearance

Deformation of the side covers and the engine hood may not appear to be serious damage, but it may cause contact with hoses and components inside the machine. In the event of deformation, cracks, or other damage, use of the machine shall be stopped until assessment and repair are carried out. Assessment of the repair scope shall be entrusted to an authorised service.



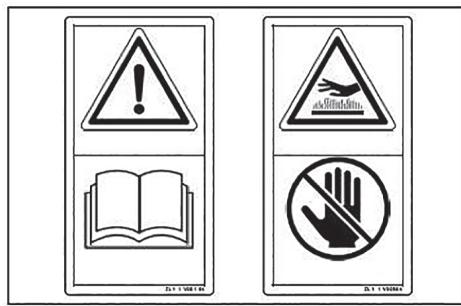
B. Check for loosening of flat-head bolts and nuts

Check whether any flat-head bolt or nut has loosened or fallen out. In addition, check the hose clamps of the individual components. Abnormal noises during travel may cause oil leakage and fire. Loosened components shall be tightened, referring to the "Tightening torque for hexagon head bolts and nuts" section in the "Inspection and maintenance" chapter. Tools appropriate to the work location shall be used.



WARNING

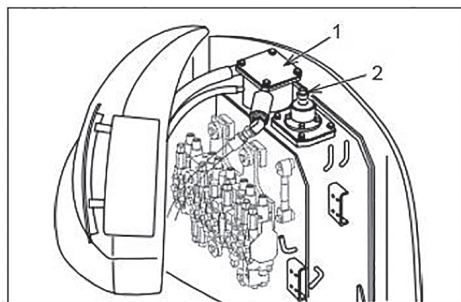
Internal pressure is usually present in the hydraulic system. Inspection, maintenance, replenishment of oil, or draining of oil shall not be carried out before the internal pressure is fully released. Even oil under high pressure escaping from a small opening may be very dangerous in the event of contact with skin or eyes. During inspection, safety goggles and gloves shall be used and thick paper or wooden boards shall be used for checking. If high-pressure oil comes into contact with the human body, medical assistance from a qualified physician shall be sought immediately.



Hydraulic oil leakage may cause insufficient force during attachment operation, slewing, and travel, which may result in machine failure. In addition, a situation may occur in which one-sided control becomes impossible. The machine shall be moved immediately to a safe place and the engine shall be stopped.

1. Set the safety lock lever to the "Locked" position and stop the engine.
2. Locate the oil leakage point, reduce the temperature of the individual components to below 40°C, then put on safety goggles and gloves in order to carry out the inspection.
3. Press the rubber cover of the breather valve above the hydraulic oil tank several times (5–7 times) in order to release the pressure inside the hydraulic oil tank.

1. Hydraulic oil tank
2. Breather valve



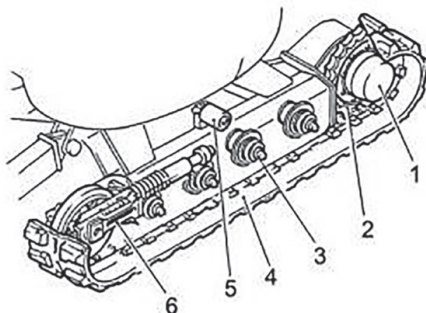
Inspection and maintenance

If an abnormality occurs, the machine shall be stopped immediately and its repair shall be entrusted to the manufacturer's authorised service. If, as a result of leakage, the coolant level or the engine oil level falls below the permissible value, the alarm lamp will illuminate.

D. Check for oil leaks and wear of the lower undercarriage

1. Travel motor
2. Drive sprocket
3. Track roller
4. Track
5. Carrier roller
6. Idler

1. Check whether there is any oil leakage around the idler and the travel motor.
2. Check whether there is excessive wear of the track rollers and the drive sprocket teeth, and also check whether the fastening bolts are not loosened.
3. Move the machine in an open area and check whether any abnormal noises occur during operation.



If excessive wear, abnormal noises, or oil leakage is found, contact the authorised service or a sales representative.

Maintenance every 50 hours (or weekly)

Before performing service and maintenance, the "Basic safety precautions" section shall be read carefully and fully understood. When carrying out this maintenance, the operations described in the "Maintenance every 8 hours" section shall also be performed.

A. Checking and adjusting track tension

Correct adjustment of track tension extends the service life of the tracks and the service life of the undercarriage components, and also prevents the track from slipping off due to insufficient tension.

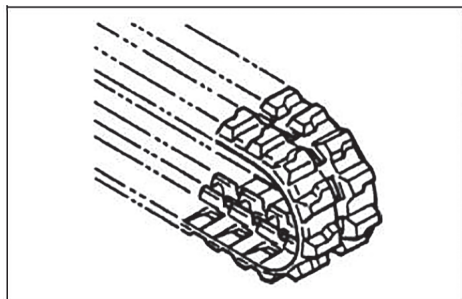


WARNING

Checking track tension requires lifting the machine on the side being checked. If the machine drops accidentally, a serious hazard may occur.

During the check, the machine shall not be allowed to move. If the operation is performed by two persons, the operator shall operate the machine only in accordance with the signals given by the servicing personnel.

For checking and adjusting track tension, refer to the "Replacement of rubber tracks" section in the "Inspection and maintenance" chapter.



Rubber tracks

Inspection and maintenance

B. Grease replenishment at the bucket pivot pin

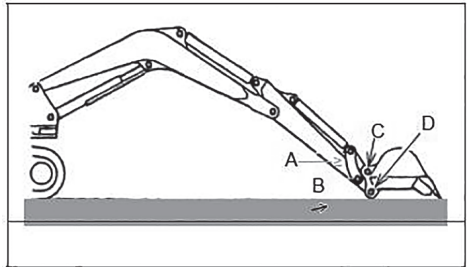
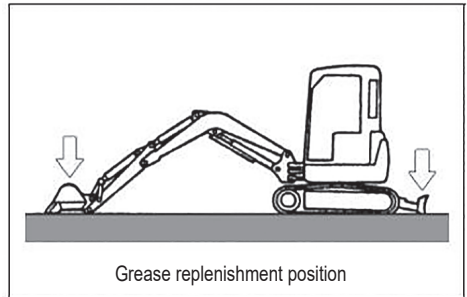
Precautions when replenishing grease

1. During the first 50 hours of operation of a new machine, grease shall be replenished at points (A)–(D) every 8 hours. After this period, grease shall be replenished every 50 operating hours.
2. During operation in water or when grease is washed off, more frequent grease replenishment is required.
3. After work in difficult conditions with the use of special attachments, grease shall be replenished daily.
4. If the machine has not been used for longer than one month, grease shall be replenished before reuse.

Grease replenishment procedure

1. Place the attachment and the dozer blade in the lubrication position (as shown in the illustration on the right side), then stop the engine.
2. Before replenishing grease, clean the grease nipple. If it is damaged, it shall be replaced.
3. Use a grease gun and inject grease through the grease nipple in accordance with the table below.
4. After replenishing grease, remove the old grease that is forced out.

No.	Lubrication point	Location
A	Bucket cylinder rod pin	1
B	Intermediate link pin and bucket arm connection pin	1
C	Bucket link pin	1
D	Bucket arm to bucket connection pin	1



C. Draining and cleaning the oil-water separator

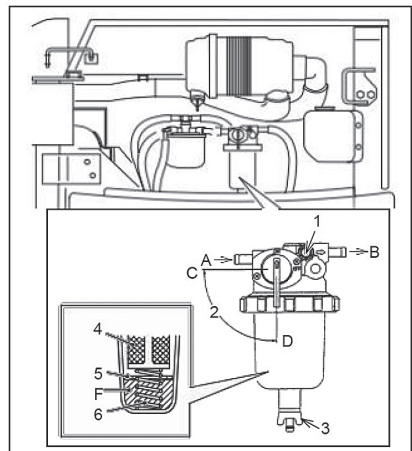
If the red ring (6) of the oil-water separator drops to the bottom of the housing (F), this indicates that there is no water in the separator. If the red ring (6) rises, this indicates the presence of water below the ring. In such a case, the mixed water shall be drained in accordance with the procedure below.



WARNING

If fuel is spilled into the surroundings, it may cause a fire. Therefore, spilled fuel shall be wiped off thoroughly. Identification of components.

1. Vent screw
2. Fuel drain valve
3. Water drain valve
4. Filter element
5. Ring (red float)
6. Spring
7. O-ring
8. Housing
9. Lock ring
- A. Fuel inlet
- B. Fuel outlet
- C. Closed
- D. Open



Inspection and maintenance

1. Set the safety lock lever to the "Locked" position and stop the engine.
2. Open the engine cover and wait until all components have cooled down. Then open the drain valve (2) of the oil-water separator and set it to the "Closed" position (C).
3. Loosen the lock ring (9), remove the housing (8), and drain the remaining water into a container.

Care shall be taken not to lose the red float (5) and the spring (6) located in the housing.

4. Check the water drained into the container. If it contains contaminants, clean the filter element (4) and the inside of the housing (8).
5. Remove the filter element (4) and clean it with light oil.
6. Replace the O-ring (7) with a new one. Install the filter element (4) in the body of the oil-water separator.
7. Install the O-ring (7) in the housing (8) and tighten the lock ring (9).
8. Press the water drain valve and set it to the "Open" position (D).
9. After draining water, bleed the fuel system in accordance with the "Fuel system bleeding" section.

Gasoline shall not be used to clean the filter element.

D. Draining water and sediment from the fuel tank



WARNING

- Before draining fuel from the fuel tank (1), stop the engine.
- Spilled fuel shall be wiped off thoroughly.

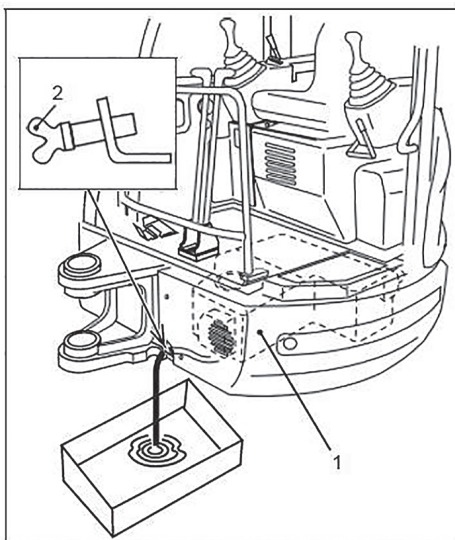
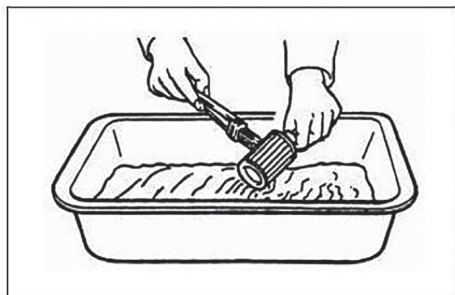
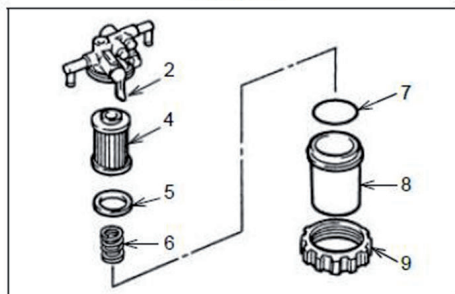
Loosen the drain plug of the fuel tank (1) and drain water and sediment into a container.

Water may settle in the tank overnight, therefore it is most effective to drain it before starting the engine in the morning.

1. Turn the drain plug (2) under the fuel tank (1) in the direction between the left and right rollers.
2. Place a container for the drained fuel under the drain plug (2).
3. Loosen the drain plug (2) and drain sediment from the bottom of the tank and fuel mixed with water. Do not touch the fuel during this operation.
4. When only clean fuel starts to flow out, tighten the drain plug (2).

After tightening the drain plug, check whether fuel leakage occurs.

If a fuel leak is confirmed, stop the engine immediately and contact the manufacturer's authorised service.



Inspection and maintenance

E. Checking battery electrolyte level and specific gravity

In summer, the electrolyte level may decrease. It shall be checked in advance. If the battery is used for a long time with an excessively low electrolyte level, permanent damage may occur. The electrolyte level shall be checked regularly. If it is below the specified value, top it up with distilled water before starting the engine (before charging).

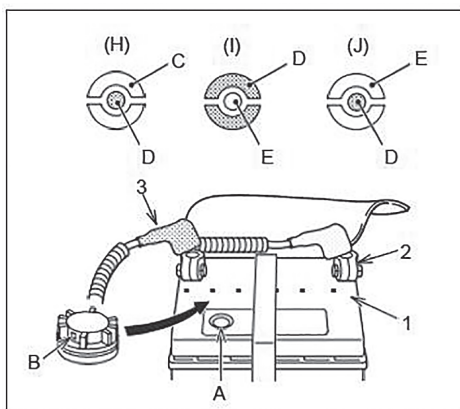


WARNING

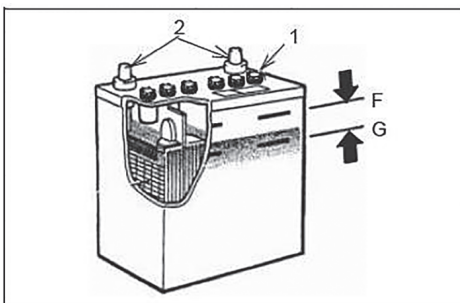
- The battery may generate flammable hydrogen, which poses a risk of fire or explosion. Never bring it close to an open flame. The battery shall be charged in a well-ventilated area
- Electrolyte is a strongly acidic solution and may cause corrosion of metal. Contact of electrolyte with skin or eyes poses a risk of burns and loss of vision. If electrolyte gets onto the body, rinse it immediately with a large amount of water and seek medical assistance without delay.

Check the indication in the inspection window (A) shown in the illustration on the right side. If the colour is red or white, this indicates a low electrolyte level or insufficient charging. The indicator in the inspection window should be blue.

1. Electrolyte filler cap
2. Terminal
3. Terminal cover
- A. Indicator
- B. Vent plug
- C. Blue
- D. Red
- E. White
- F. (Upper level)
- G. (Lower level)
- H. Normal condition
- I. Low electrolyte level
- J. Insufficient charging



1. Set the safety lock lever to the "Locked" position and stop the engine.
2. Remove the lower cover and the left cover of the battery.
3. Unscrew the electrolyte filler cap (1) from each cell and check the electrolyte level.
4. If the electrolyte level is low, top it up with distilled water to the specified level (10–15 mm above the electrode plates).
5. Clean the vent plug of the electrolyte filler cap (1) in order to prevent clogging, then tighten the cap.
6. If the terminal (2) is dirty, clean it with hot water, then tighten it. Apply protective grease or a generally available anti-corrosion oil. If the terminal is oxidised, clean it with a wire brush and sandpaper before installation.



If the engine speed cannot be increased or the engine cannot be started, measure the electrolyte specific gravity. If it is lower than the specified value, charge the battery.

Inspection and maintenance

Standard electrolyte specific gravity: 1.28 (20 °C)

Electrolyte specific gravity values under special conditions, such as low ambient temperature, are given in the "Work under special conditions" section in the "Operation during travel" chapter, in order to obtain a state of charge close to 100%. If the electrolyte specific gravity does not increase after charging, the battery shall be replaced.

A hydrometer shall be used to measure electrolyte specific gravity, because specific gravity varies with temperature. For electrolyte specific gravity measurement and battery charging, contact the point of sale.

Maintenance every 250 hours

Before starting service and performing maintenance operations, the "Basic safety precautions" section shall be read carefully and fully understood. When carrying out these operations, the operations described in the "Maintenance every 8 hours" section and the "Maintenance every 50 hours" section shall also be performed.

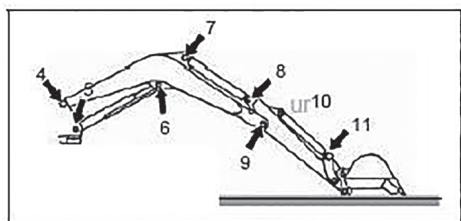
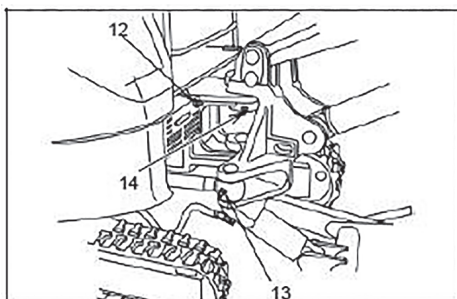
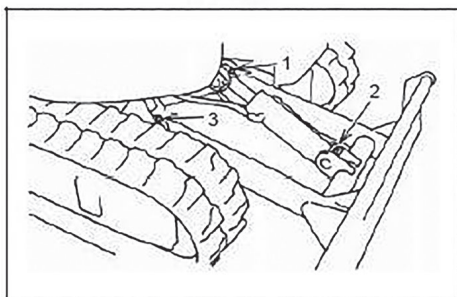
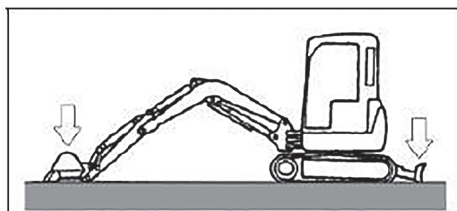
A. Grease replenishment at attachment lubrication points and the dozer blade pivot pin.

Precautions when replenishing grease.

- During the first 50 hours of operation of a new machine, grease shall be replenished at points (4)–(14) every 8 hours. Then, grease shall be replenished every 250 hours.
- If a special attachment is installed for work, grease shall be replenished before starting work each day.
- When digging in water, grease shall be replenished on submerged parts before starting work and after finishing work each day.
- If the machine has not been used for longer than one month, grease shall be replenished before use.

1. Place the attachment and the dozer blade in the lubrication position (as shown in the illustration on the right side), then stop the engine.
2. Before replenishing grease, clean the grease nipple. If it is damaged, it shall be replaced.
3. Using a grease gun, inject grease through the grease nipple in accordance with the direction of the arrow in the illustration on the right side and the table on the next page.
4. After replenishing grease, remove the old grease that has been forced out.

The special bushing (3) for the dozer blade base pin is a steel bushing. Therefore, when using the dozer blade frequently, grease shall be replenished in advance. In addition, when replenishing grease on the attachment, grease shall also be replenished at the dozer blade base pin (3).



Przegląd i obsługa techniczna

No.	Lubrication point	Location	No.	Lubrication point	Location
1	Dozer blade cylinder rod pin	1	8	Boom cylinder rod pin	1
2	Dozer blade base cylinder pin	1	9	Pin connecting the boom and the stick	2
3	Dozer blade base pin	1	10	Bucket cylinder base pin	1
4	Dozer blade base (pivot) pin	1	11	Bucket cylinder rod pin	1
5	Dozer blade base cylinder pin	1	12	Swing motor cylinder pivot pin	1
6	Dozer blade cylinder rod pin	1	13	Swing motor cylinder rod pin	1
7	Boom cylinder base pin	1	14	Pin connecting the swing motor bracket and the boom	2

B. Engine oil replacement



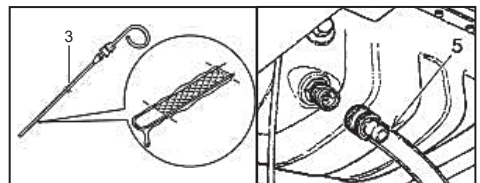
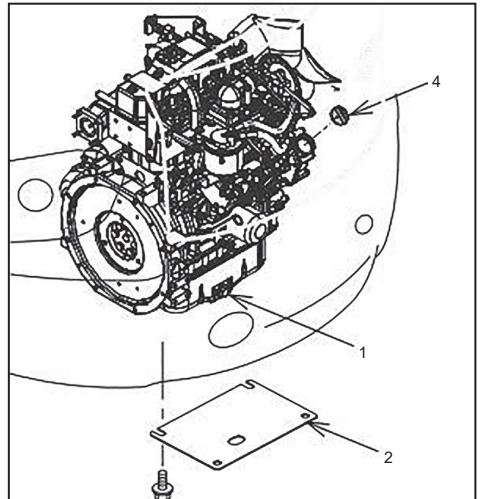
WARNING

- After stopping the engine, all components are at a high temperature. Do not replace the engine oil immediately, as there is a risk of burns. Before starting work, wait until the engine oil cools down.
- The oil shall be replaced only after the first 50 hours of operation.

Oil container: container with a capacity of 4.0 L or larger.

Oil quantity for replacement: YT-86300: 2.8 L. YT-86305: 3.4 L (upper limit of the standard oil quantity).

1. Place an oil container under the oil drain plug (1) at the bottom of the engine.
2. Remove the cover (2) from under the oil drain plug.
3. Remove the oil drain cover (1), connect the quick-coupler oil drain hose (5) to the oil drain fitting, and then drain the engine oil.
4. Check the drained engine oil. If a large amount of metal powder or contaminants is present in the oil, contact the manufacturer's authorised service.
5. After draining the oil, disconnect the quick-coupler oil drain hose and install the oil drain cover (1).
6. Open the side engine cover, remove the yellow oil filler cap (4), and pour in the specified amount of engine oil. The recommended engine oil is given in the "List of recommended oils and lubricants" section.
7. Start the engine and leave it idling for several minutes before stopping it. Referring to the engine oil level check described in the "Inspection before starting work" section, check whether the oil level is between "H" (high level) and "L" (low level) on the dipstick (3).
8. Install the cover (2) correctly.



Inspection and maintenance

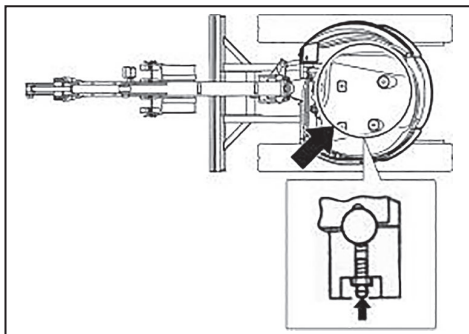
C. Grease replenishment in the swing bearing



WARNING

Do not rotate the swing bearing while replenishing grease.

The swing bearing allows the machine to rotate by 90° and change position in 4 directions. Grease shall be replenished until old grease is forced out onto the sealing surface. There is only one grease replenishment point (grease nipple).



D. Belt tension adjustment



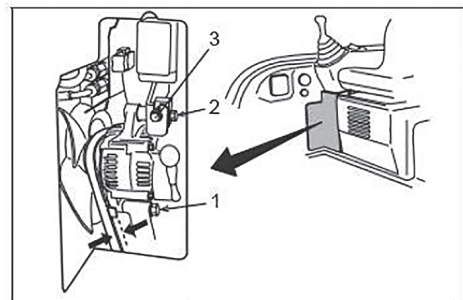
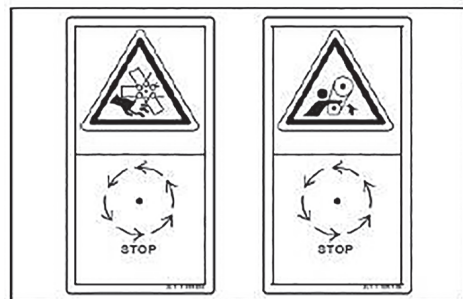
WARNING

Before carrying out inspection and service operations, stop the engine. Performing inspection and service operations with the engine running may cause the hand to be caught by the radiator fan and the fan belt, which may result in injury.

Belt tension shall be checked correctly, adjusted, and the belt shall be checked for wear and damage in order to maintain the highest engine performance and durability.

During adjustment using a lever, it is easy to cause excessive or insufficient tension due to individual differences. After adjustment, check the tension.

"Belt in operation" refers to the belt installed on the engine pulley when the engine has been running for 5 minutes.



E. Replacement of engine oil filter element



WARNING

After stopping the engine, all components are at a high temperature. Wait until each component has cooled down, and then perform the operation.

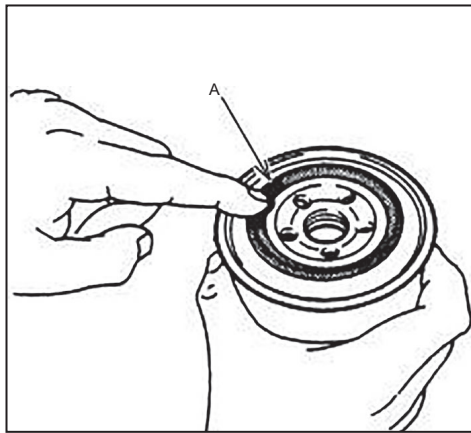
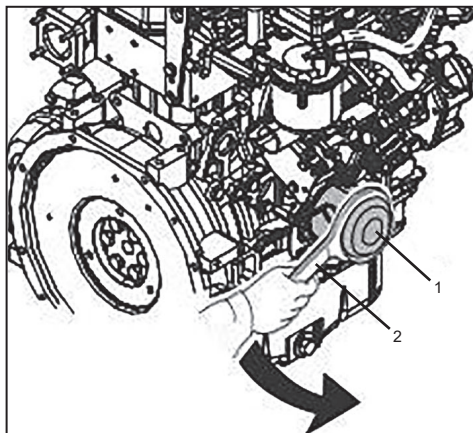
- The oil filter element is a cartridge type (sealed), therefore it is not suitable for reuse. Do not disassemble or clean it. It shall be replaced.
- The oil filter element shall be replaced after the first 50 hours of operation.
- Use the supplied filter wrench for disassembly.

During the initial operating period, the engine oil filter element shall be replaced with a new one after 50 hours.

1. Stop the engine, open the side engine cover, and then remove the cover.

Inspection and maintenance

2. Use the filter wrench (2) and turn the filter housing to the left in order to unscrew it.
3. Wipe the sealing surface of the filter base clean in order to prevent contaminants and foreign bodies from entering.
4. Apply a thin layer of clean engine oil to the sealing ring (A) of the new filter element (1), screw it on by hand, and then tighten it by an additional 2/3 of a turn.
5. Start the engine, leave it idling for several minutes, and then check whether there is any oil leakage at the filter mounting surface.
6. Close the side engine cover, and then install the cover.



- If the machine is used in dusty areas, the replacement interval shall be shortened.
- When checking the removed filter element and the presence of iron filings, consult a sales representative.

F. Checking cooling system hoses

Hoses shall be replaced before they become unfit for use. Earlier replacement makes it possible to reduce costs and prevent serious failures caused by engine overheating. Unplanned downtime can also be minimised.

1. Check whether the hose clamps on each hose are not loosened, whether there are no cracks in the hoses, and whether there is no leakage caused by deformation.
2. Tighten any loosened hose clamps. If cracks or deformation are present in a hose, replace it.



G. Replacement of cooling system hose



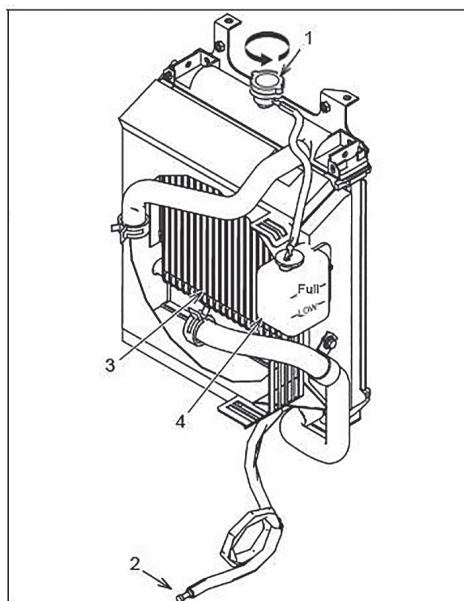
WARNING

High-pressure steam generated inside the radiator is very dangerous. The radiator cap shall not be loosened or opened when the coolant is at a high temperature or under high pressure.

- When opening the radiator cap, stop the engine.
- Wait until the coolant has completely cooled down.

Inspection and maintenance

1. Loosen the radiator cap (1), check whether the pressure has been released, press down the cap, then loosen it again and remove it.
2. After removing the cover under the coolant drain plug, unscrew the drain plug (2) and drain the coolant into a container.
3. Loosen the hose clamp, remove the damaged hose, and replace it with a new one.
4. Install the coolant drain plug.
5. When filling the radiator (3), fill the auxiliary expansion tank (4) as well, in accordance with the description in the "Check before starting work" section.
6. Tighten the radiator cap.
7. Install the cover.



H. Inspection, cleaning and replacement of the air filter element



WARNING

When using compressed air, safety goggles shall be used.

- When the air filter clogging indicator lamp is illuminated, the filter element shall be inspected, cleaned, or replaced. If, however, the filter element is damaged or the housing seal is damaged, the air filter clogging indicator lamp may not illuminate.
- The inner filter element shall not be removed for cleaning, because contaminants may enter the system and cause engine damage.
- During cleaning or replacement of the filter element, after removing it, cover the engine air inlet with a clean cloth in order to prevent dust ingress.

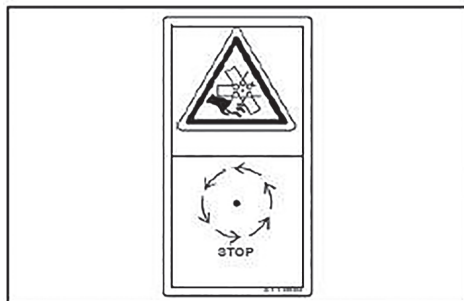
Cleaning and replacement of the outer filter element

Cleaning: when the alarm indicator lamp on the instrument panel is illuminated.

Replacement: after cleaning 6 times or after 1 year.

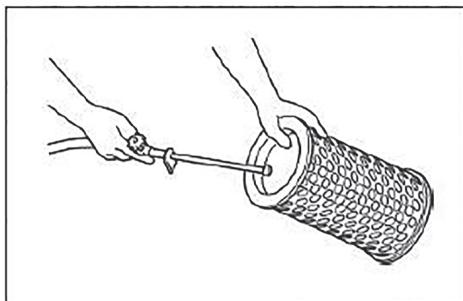
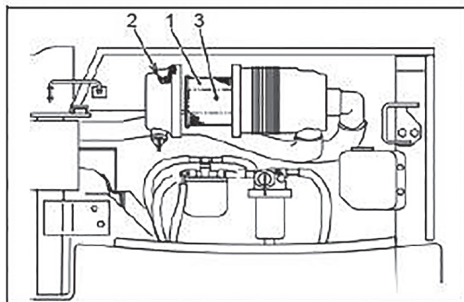
H.1 Outer filter element

1. Remove the two clamping bands (2) from the air filter cover.
2. Remove the outer filter element (1) from the housing.
3. Clean the inside of the housing.



Inspection and maintenance

4. Blow the pleats of the filter element (1) from the inside and from the outside with compressed air at a pressure below 0.7 MPa in order to remove accumulated dust and contaminants.
5. After cleaning the outer filter element (1), use a lamp to check for thin areas, small holes, or damage to the seal on the inner side. If necessary, replace it with a new one.
6. Install the outer filter element (1) in the housing.
7. Set the "TOP" marking on the suction side cover upward and secure the cover with the two clamping bands (2).



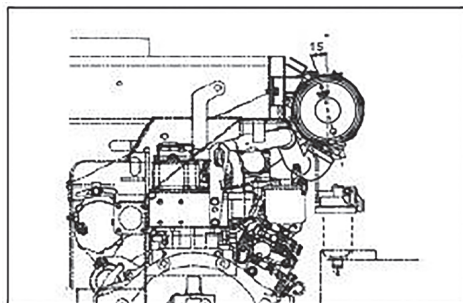
⚠ CAUTION

When installing the cover, in order to avoid contact with the internal hose, make sure that, during installation, the "TOP" position is offset by 15° from the engine side.

⚠ CAUTION

Exercise caution when installing the O-ring. If water enters, engine damage may occur.

8. If, after cleaning, the alarm indicator lamp on the instrument panel illuminates again after a short time and the outer filter element has been cleaned fewer than 6 times, the element shall be replaced with a new one.

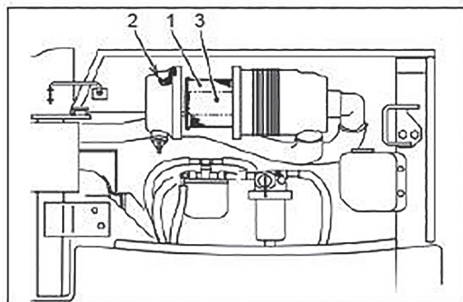


H.2 Inner filter element

1. Remove the outer filter element (1), then remove the inner filter element (3).
2. Install a new inner filter element (3) and a new outer filter element (1). Set the "TOP" marking on the suction side cover upward and secure the cover with the two clamping bands (2).

⚠ CAUTION

- When installing the cover, in order to avoid contact with the internal hose, make sure that the "TOP" position is offset by 15° from the engine side.
- Exercise caution when installing the O-ring. If water enters, engine damage may occur.



In machines with a dual filter, the inner filter element shall not be cleaned or reused. The inner filter element shall be replaced at the same time as the outer filter element.

Inspection and maintenance

Maintenance every 500 hours

Before starting service and performing maintenance operations, the "Basic safety precautions" section shall be read carefully and fully understood. When carrying out these operations, the operations described in the "Maintenance every 8 hours", "Maintenance every 50 hours", and "Maintenance every 250 hours" sections shall also be performed.

A. Replacement of the fuel filter element



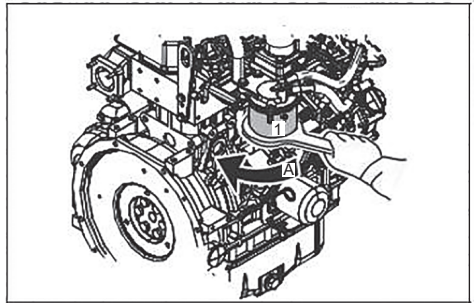
WARNING

- After stopping the engine, all components are at a high temperature. Before starting work, wait until each component has cooled down.
- Spilled fuel may cause a fire. Spilled fuel shall be wiped off.

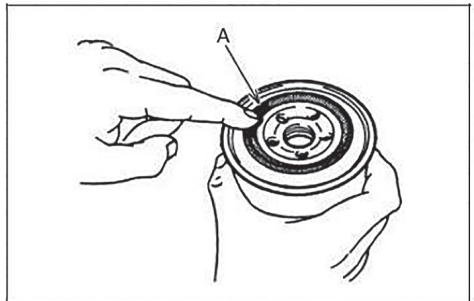
The fuel filter element is a cartridge type (sealed), therefore it is not suitable for reuse. Do not disassemble or clean it. It shall be replaced.

1. Stop the engine and open the side engine cover.
2. Use the fuel filter wrench and turn the filter element housing (1) to the left (A), then remove it
3. Wipe the sealing surface of the filter base clean in order to prevent ingress of contaminants and foreign bodies.

4. Apply a thin layer of clean engine oil to the sealing ring (A) of the new filter element (1), screw it on by hand, and then tighten it by approximately 2/3 of a turn.
5. Bleed the fuel system, referring to the "Bleeding the fuel system" section in the "Inspection and maintenance" chapter.
6. Start the engine, leave it idling for several minutes, and then check whether fuel leakage occurs at the filter element mounting surface.



fuel filter element removal



Inspection and maintenance

Maintenance every 1000 hours (or every 12 months)

Before performing maintenance and servicing operations, the section "Basic safety precautions" shall be read carefully and fully understood. When performing this maintenance, the operations described in the sections "Maintenance every 8 hours", "Maintenance every 50 hours", "Maintenance every 250 hours" and "Maintenance every 500 hours" shall also be carried out.

A. Coolant replacement



WARNING

High-pressure steam generated inside the radiator is very dangerous. The radiator cap shall not be loosened or opened when the coolant is at a high temperature or is under high pressure.

- When opening the radiator cap, the engine shall be stopped.
- Wait until the coolant has completely cooled down.

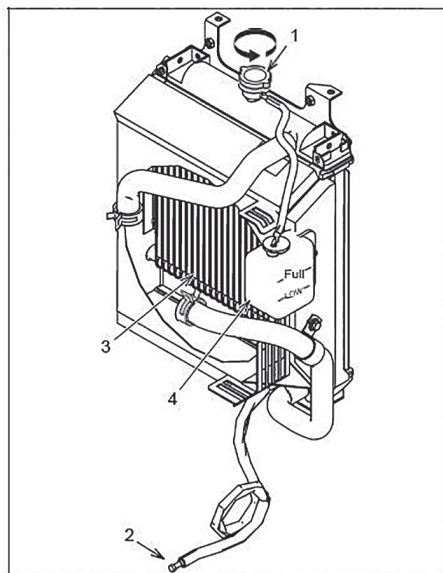


CAUTION

- The antifreeze solution is flammable and harmful to health. During inspection or replacement, it shall not be brought close to open flame.
- Contact of the antifreeze solution with eyes and skin shall be avoided. In the event of contact with eyes or skin, rinse immediately with a large amount of water and seek medical assistance.

As a component of the coolant mixture, demineralised (distilled) water with the lowest possible salt and contaminant content shall be used. In order to protect the cooling system against corrosion and freezing, a mixture of water and long-life coolant (LLC) shall be used at a concentration of not less than 30%. The coolant concentration shall be selected according to the minimum ambient temperature expected at the place of use. The relationship between the long-life coolant (LLC) concentration and the freezing temperature of the mixture is given in the section "Lubricants and fluids list". A separate container intended exclusively for drained coolant shall be prepared.

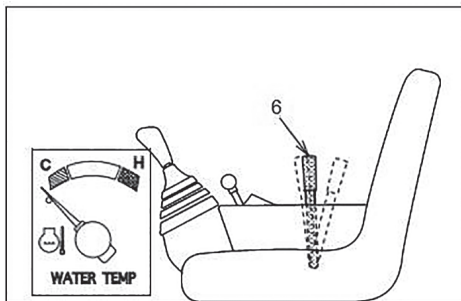
1. After stopping the engine, open the engine compartment and start the operations related to coolant.
2. Slowly loosen the radiator cap (1), confirm that the pressure has been released, press the cap down, and then loosen again and remove the cap.
3. After removing the lower cover under the coolant drain plug, unscrew the drain plug (2) and drain the coolant into a container.
4. After draining the coolant, install the drain plug and fill through the filler opening with demineralised water.
5. Then gradually increase the engine idle speed (adjust using the throttle control (6)). After about 10 minutes of engine operation, the coolant temperature indicator in the white range indicates that the coolant temperature has risen above 80°C.
6. Stop the engine, remove the drain plug and drain the water into the container. With the drain plug removed, pour demineralised water into the radiator (3). Flushing shall be continued until the drained water is clean.
7. Install the drain plug and fill the radiator with a mixture of demineralised water and long-life coolant (LLC) at a concentration of not less than 30%, up to the level reaching the filler opening (under the radiator cap). In order to bleed the engine cooling system, start the engine briefly.



Inspection and maintenance

8. After stopping the engine, check the coolant level during cooling (the level in the expansion tank (4) shall be between FULL and LOW).

9. After confirming that there are no coolant leaks, install the lower cover and close the engine compartment, completing the procedure.



CAUTION

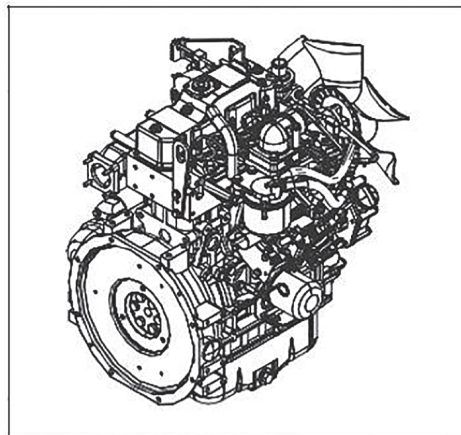
The items below concern inspection and servicing operations inside the engine, which require skilled servicing. In addition, adjustment requires specialist knowledge, therefore these operations shall be entrusted to an authorised service centre.

B. Inspection and adjustment of valve clearance

In order to correct deviations in the timing of the intake and exhaust valve phases, inspection and adjustment shall be performed. If the inspection is not performed, symptoms such as insufficient power, abnormal exhaust colour, or noise may occur.

C. Inspection and adjustment of starter / generator

Electrical brushes may wear, and grease in the bearings may be depleted. Adjustment shall be performed in order to fully utilise the starting capability and the ability to generate electrical power.



D. Replacement of hydraulic oil return filter element

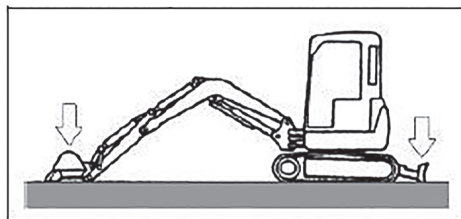
The hydraulic oil return filter element installed in the hydraulic oil tank removes contaminants from the hydraulic oil and maintains its cleanliness. It is a very important component that prevents failure of hydraulic system subassemblies and extends their service life. The hydraulic oil return filter element shall be handled with care.



WARNING

- Immediately after the engine is stopped, the hydraulic oil tank has a high temperature, and high pressure may remain in the system, which poses a hazard. When removing the return filter element, the engine shall be stopped and then the valve shall be pressed several times from above, above the service cover, in order to release pressure in the hydraulic oil tank.

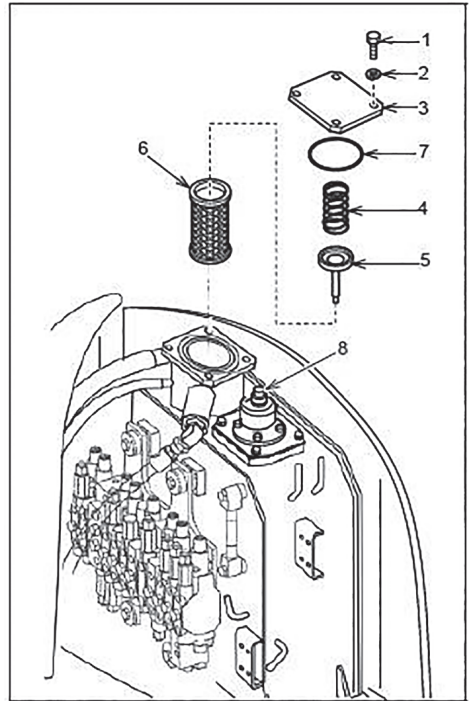
- The return filter element shall be replaced only after the hydraulic oil has cooled down.



Inspection and maintenance

The hydraulic oil return filter element shall be replaced with a new one after the first 50 hours of operation. When working with a hydraulic hammer, hydraulic oil usually ages faster than when working with a bucket. In such a case, the return filter element and the hydraulic oil shall be replaced earlier. The replacement interval is given in "Inspection and maintenance checklist".

1. Select a flat, level area, place the machine in the hydraulic oil level inspection position, and stop the engine.
2. Open the right cover.
3. In order to prevent dust and contamination from entering the system, clean the area near the mounting location of the filter element.
4. Press the valve several times (5–7 times) from above above the service cover (8) to release pressure in the hydraulic oil tank.
5. Unscrew the flat-head screw (1), remove the spring washer (2) and the tank cover (3) from the hydraulic oil tank.
6. Remove the spring (4), the valve (5), and the filter element (6) from the hydraulic oil tank.
7. Replace the O-ring (7) on the mounting surface of the tank cover (3).
8. Clean the removed components with light oil.
9. Install the filter element in the reverse order to steps 5 and 6.
10. Install the tank cover (3). Tightening torque: 23.5 ± 1.98 Nm.
11. Start the engine, operate each assigned joystick, place the machine in the hydraulic oil level inspection position, and check the hydraulic oil level.
12. Remove the pin, return the hydraulic oil tank cover to the working position, and lock it.



Maintenance every 1500 hours

⚠ CAUTION

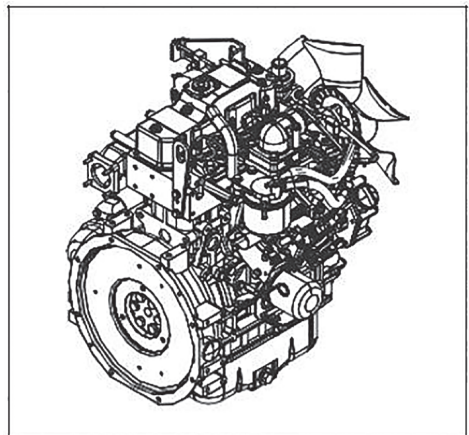
The items below concern inspection and servicing operations inside the engine, which require skilled servicing. In addition, adjustment requires specialist knowledge; therefore, these operations shall be entrusted to an authorised service centre.

A. Fuel injector inspection.

If the exhaust colour deteriorates during operation and engine power is lower than before, the cause of deterioration in the condition of the fuel injector shall be identified. The fuel injection condition shall be adjusted to an appropriate level in order to fully utilise engine performance.

B. Inspection and adjustment of fuel injection timing.

In order to ensure optimum engine performance, the fuel injection timing shall be adjusted.



Inspection and maintenance

Maintenance every 2000 hours

Before starting operation and performing maintenance work, carefully read and fully understand the section "Basic Safety Precautions", and then proceed with the work. When performing this maintenance, also carry out the tasks described in "Maintenance every 8 hours", "Maintenance every 50 hours", "Maintenance every 250 hours", "Maintenance every 500 hours", and "Maintenance every 1000 hours".

A. Cleaning the hydraulic oil inlet filter element



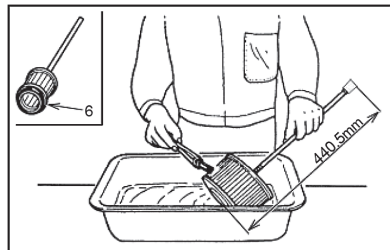
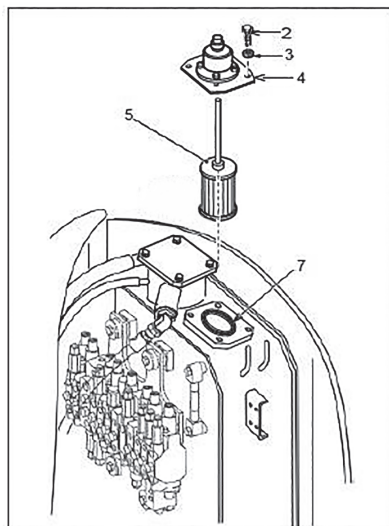
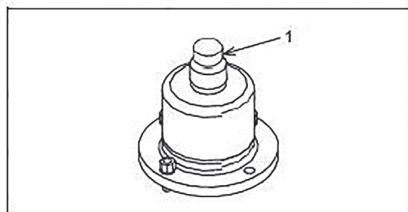
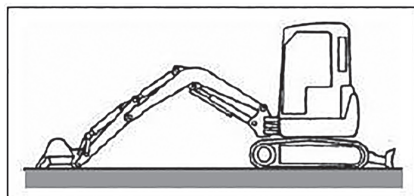
WARNING

- The oil in the hydraulic oil tank is at high temperature and high pressure may remain in the system, which is dangerous. When removing the outer cover, stop the engine and remove the breather valve. Press the valve to release the pressure in the tank.
- Shortly after starting the engine, the oil temperature is very high and there is a risk of burns. Before starting work, wait until the temperature decreases.

1. Choose a flat and level area, place the machine in the position for checking hydraulic oil, and then stop the engine.
2. Set the safety lock lever to the "Locked" position.
3. To prevent dust and contaminants from entering the system, clean the area around the inlet filter installation location.
4. Press the valve several times, 5 to 7 times, from above the service cover (1) to release pressure in the hydraulic oil tank.
5. Remove the flat head screws (2), remove the spring washer (3), and remove the tank cover (4).

Be careful not to drop screws or other objects into the hydraulic oil tank.

6. Remove the suction strainer (5).
7. Remove dust and other contaminants adhering to the suction strainer (5) and wash it with clean light diesel oil or a cleaning agent. After it is completely dry, inspect the strainer. If the strainer (5) is damaged, replace it with a new one.
8. Check the bottom of the strainer (5) and the O-rings (6) and (7). If they are worn or damaged, replace them.
9. Install and insert the suction strainer (5).
10. Install the tank cover (4) using the flat head screws (2) and the lock washers (3). Tightening torque is $23.5 \pm 1.98 \text{ Nm}$.
11. Start the engine, let it idle at low speed for several minutes, 5 to 7 minutes, extend and retract and rotate each cylinder, return the machine to the hydraulic oil level check position, stop the engine, and check the oil level. If the oil level is too low, add oil.



Inspection and maintenance

B. Cleaning the pilot valve oil circuit filter and the solenoid valve line filter

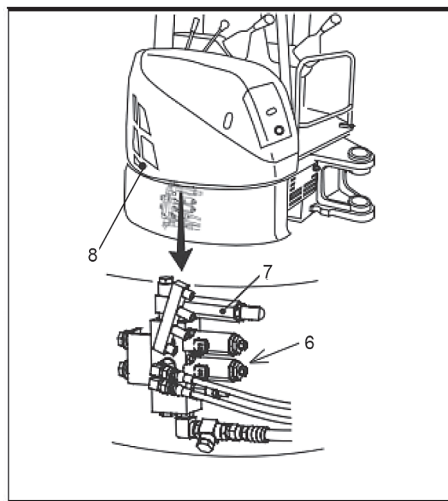
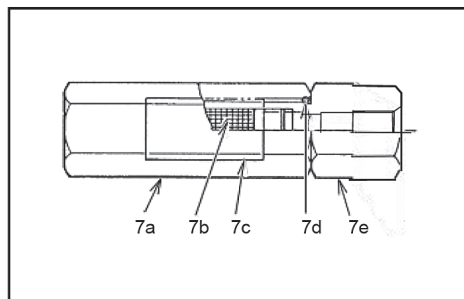
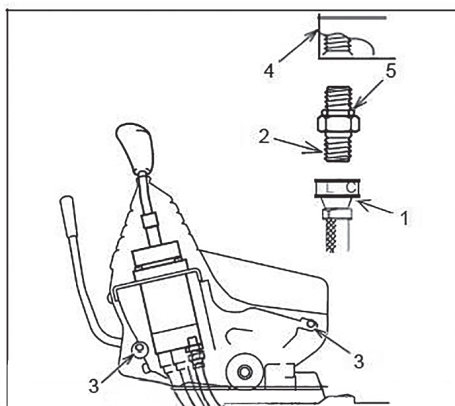


WARNING

- Hydraulic systems are usually under internal pressure. Do not inspect or service the system before releasing the internal pressure.
- When releasing internal pressure in the hydraulic oil tank, press the valve from above the tank cover to release the pressure in the hydraulic oil tank.
- Spilled hydraulic oil may cause a fire. Wipe up any spilled hydraulic oil.

The filter connectors are installed on the "P port" of the left and right pilot valves and on the "P port" of the left and right solenoid valves for control and travel. If dust adheres to the filters, the hydraulic oil flow will be restricted. If dust enters the valves, malfunction may occur. Regularly remove the valves for cleaning

1. After stopping the engine, set the lowering safety lock rod to the "Locked" position.
2. Bleed the hydraulic circuit by referring to "Hydraulic oil draining and relieving internal pressure in the hydraulic system" in the chapter "Inspection and maintenance".
3. Loosen the screws (3) of the two control boxes and remove the protective cover.
4. Remove the hose (1) connected to the "P port" of the pilot valve (4), then remove the connector (2) with the filter. After removal, plug the oil port to prevent contaminants from entering.
5. Remove dust adhering to the filter using light oil or by blowing with compressed air.
6. Check the O-ring (5) and replace it if there are scratches or damage.
7. After cleaning, install in the reverse order of steps 3 and 4. Then remove the line filter (7) of the solenoid valve (6) for cleaning.
8. Remove the right protective cover (8).
9. After removing the hose, remove the line filter assembly (7) from the tee connected to the solenoid valve (6). Then plug the oil ports of the tee and the hose with plugs.



Inspection and maintenance

10. After removing the sleeve (7a) and the oil fitting (7e), remove the screen (7b) using a screwdriver.

11. Clean the screen (7b) with light oil or by blowing with compressed air. Also clean the inside of the sleeve (7a). Then check the O-ring (7d) and replace it if it is scratched.

12. Use a screwdriver to install the screen (7b) into the oil fitting (7e), then install it into the line filter sleeve (7a).

Tightening torque is 59 to 78 Nm.

7a. Sleeve

7b. Screen

7c. Label

7d. O-ring

7e. Oil fitting

7f. O-ring

13. Remove the plug, install the line filter assembly (7) into the tee of the solenoid valve (6), then install the hose (1). Then remove the elbow (9) with the filter of the travel pilot valve (10) and clean it.

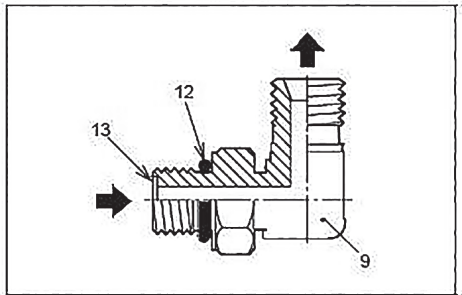
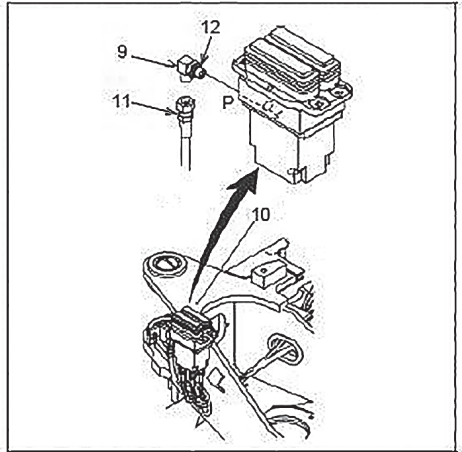
14. Remove the hose (11) connected to the "P port" of the travel pilot valve (10), then remove the elbow (9). Then plug the oil port with a plug to prevent contaminants from entering.

15. Remove contaminants and dust accumulated inside the elbow (9) using light diesel oil or by blowing with compressed air from the filter mounting side (13).

16. Check the O-ring (12) and replace it if it is scratched.

17. After cleaning, assemble in the reverse order of disassembly.

18. Install the removed parts, such as the bottom plate and the movable protective plate.



C. Replacement of hydraulic oil in the travel motor with reduction gearbox



WARNING

- After travel operation, the hydraulic oil in the machine is at a high temperature. Perform the work only after the temperature has dropped.
- If residual pressure remains in the travel motor, the hydraulic oil and plugs may be ejected. Loosen the plug slowly in order to release the pressure.

Oil container: container with a capacity of 1.0 L or more.

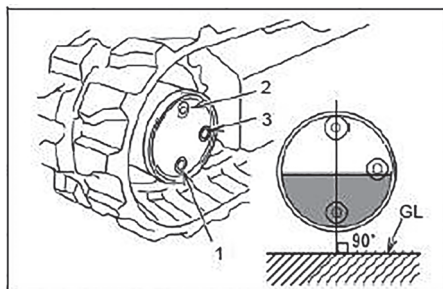
Approximate oil quantity for replacement: 0.7 L.

The oil should be replaced only after the first 500 operating hours.

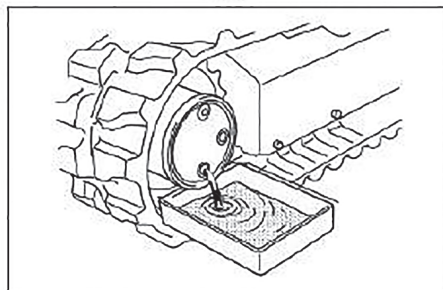


Inspection and maintenance

1. Stabilize the machine on a level surface and orient the drain plug (1) downward.
2. Place a container for used oil under the drain plug (1).



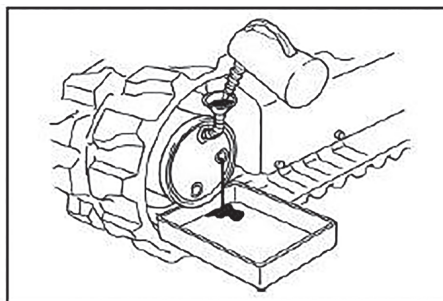
3. Using a hex key, slowly loosen the filler plug (2) and the level plug (3), then remove the drain plug (1) and drain the oil into the container.
4. Wrap the drain plug (1) with sealing tape and tighten it.
5. Add oil through the filler port (2) until gearbox oil begins to flow out through the level port (3). The type of gearbox oil used is given in the "List of recommended oils and lubricants".



draining oil

6. When gearbox oil flows out through the level port, wrap the plugs (2) and (3) with sealing tape and tighten them. Remove any oil remaining around the plugs.
7. Slowly drive the machine and check that there is no hydraulic oil leakage.

If the drained oil contains contaminants such as metallic powder or metal chips, contact an authorized service center.



D. Gear oil for the track rollers, idler wheel, and carrier rollers supporting the track frame



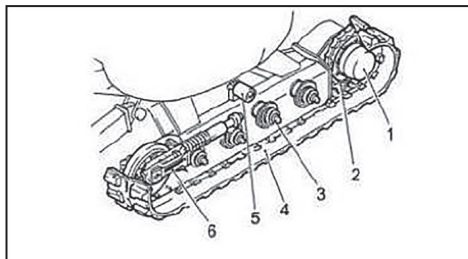
WARNING

For track tension adjustment, as well as for track disassembly and maintenance, when loosening the grease fitting, release the grease gradually by turning the grease fitting by no more than one turn, because grease under high pressure may penetrate the skin.

When applying gear oil to the track rollers and the idler wheel of the track frame, remove the track frame and refill the oil. The following explains the disassembly/assembly methods for each component and the gear oil replacement method. The type and amount of oil to be replaced should be selected in accordance with the "List of recommended oils and lubricants".

Inspection and maintenance

1. Travel motor
2. Drive sprocket
3. Track roller
4. Track
5. Carrier roller
6. Idler wheel



D.1 Carrier roller

Loosen the rubber track on the side on which the gearbox oil is to be replaced, referring to the section "Replacement of rubber tracks".

Loosen the hex bolt (1) used to tighten the carrier roller so that the carrier roller loosens slightly (about 1 turn).

Start the engine and use the dozer blade and the bucket to press the dozer blade against the ground on the side on which the gearbox oil in the carrier roller is to be replaced, then lift the machine body.

Stop the engine and use the safety support (5) to support the machine.

Remove the hex bolts (1) and washers (2) on the inner and outer side of the track frame, then remove the carrier roller (3). Using a hex key, remove the oil filler plug (4) and drain the used gearbox oil.

Pour the specified amount of gearbox oil (35 cm³) through the filler opening.

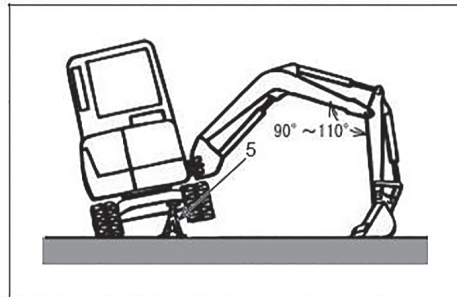
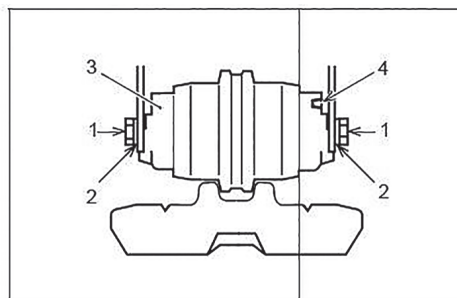
Wrap the filler plug (4) with sealing tape and tighten it. Remove any oil around the plug.

After applying thread sealant #262 to the threaded portion of the bolt (1), temporarily install the carrier roller (3) on the track frame.

Remove the safety support used to support the machine, fully lower the machine body to the ground, and tighten the hex bolt (1).

Tightening torque: 208 ± 21.4 Nm

Lift the machine in order to adjust the track tension.



D.2 Idler wheel

When replacing the gearbox oil of the idler wheel, the rubber track must be removed on the side on which the replacement is performed.



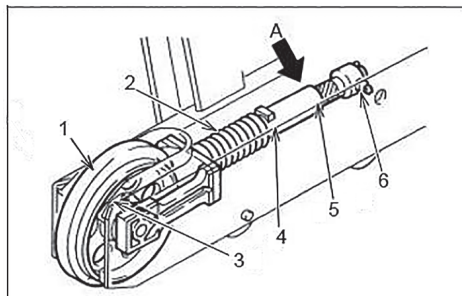
WARNING

During removal and installation of the rubber track, the machine body on the removal/installation side must be lifted. Incorrect operation may cause the machine to fall, creating a hazard. During this work, no other activities may be performed except track removal/installation.

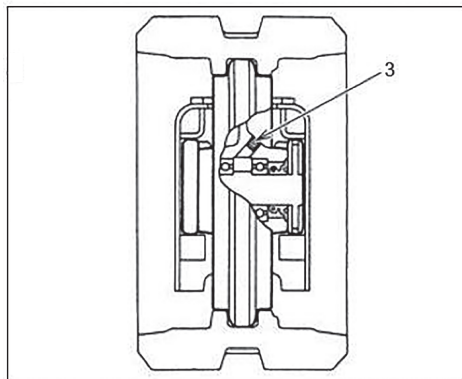


Inspection and maintenance

1. Remove the rubber track. For track replacement, refer to the section "Replacement of rubber tracks" and use the safety support to support the machine body. Stop the engine.
2. Remove the idler wheel (1) and the idler wheel tensioner (2) from the track frame. The mass of the idler wheel + tensioner is about 56 kg.
3. Using a hex key, remove the oil filler plug (3) of the idler wheel and drain the used gearbox oil.
4. Pour the specified amount of gearbox oil (80 cm³) into the oil filler opening.



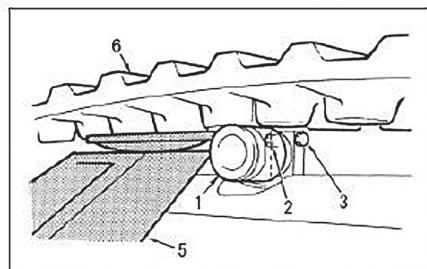
5. Wrap the plug (3) with sealing tape and tighten it. Remove any oil around the plug.
6. Apply grease to the bearing (4), cylinder (5), and the sliding surface (A) of the idler wheel tensioner (2).
7. Install the track frame in the outer position, oriented toward the grease nipple (6) of the idler wheel tensioner (2), and tighten the plug (3) at the lubrication point of the idler wheel.
8. Install the rubber track.
9. Adjust the tension of the rubber track. After confirming the idler and idler wheel tension, remove the safety support supporting the machine and lower the machine body.



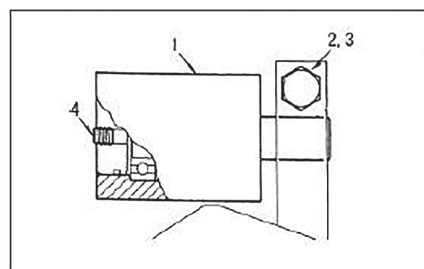
idler wheel

D.3 Supporting rollers (track rollers)

1. After stopping the engine, confirm that it is switched off.
2. Loosen the rubber track (6) on the side where the gear oil is to be replaced.
3. Use the hydraulic jack (5) to lift the rubber track upward.



4. Remove the nut (2) and the hex-head bolt (3) securing the support bracket of the supporting roller shaft (1). Remove the supporting roller (1).
 5. Using a hex wrench, remove the oil filler plug (4) and drain the used gear oil.
 6. Pour the specified amount of gear oil (45 cm³) through the filler opening.
 7. Wrap the plug (4) with sealing tape and tighten it. Remove any oil around the plug.
 8. Reassemble in the reverse order of disassembly. Apply thread locker (a suitable thread-locking adhesive) to the threaded part of the hex-head bolt (3), then tighten the bolt.
- Tightening torque: 66 ± 7 Nm



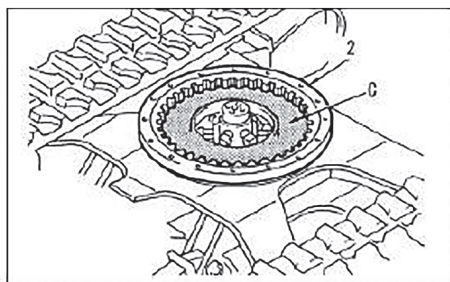
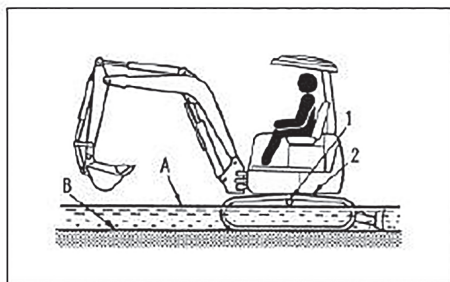
supporting roller

Inspection and maintenance

E. Replacing grease in the swing mechanism grease reservoir

The ingress of a small amount of water into the grease causes the grease to become cloudy. If components near the swing bearing have been repeatedly submerged in water, the grease in the swing bearing and the grease in the grease reservoir may also deteriorate more quickly. If the grease deteriorates, it can cause damage to the small gear of the swing motor and to the gear inside the swing bearing. To determine whether the grease requires replacement, contact the manufacturer's authorized service.

- 1. Supporting roller
- 2. Swing bearing
- A. Water surface
- B. Riverbed
- C. Grease



Maintenance every 5000 hours

Before operation and maintenance, carefully read and fully understand the chapter "Basic precautions for safe operation", and then start work. During this maintenance, also carry out "Maintenance after 8 hours", "Maintenance after 50 hours", "Maintenance after 250 hours", "Maintenance after 500 hours" and "Maintenance after 1000 hours".

A. Hydraulic oil replacement



WARNING

- Hydraulic oil in the hydraulic oil tank is at a high temperature, and high pressure may remain in the system, which is dangerous. When removing the external cover, stop the engine and remove the breather cap in order to release the pressure in the tank.
- Shortly after the engine has been stopped, the oil temperature is very high, which creates a burn hazard. Before starting work, wait until the temperature decreases.

IMPORTANT

If a hydraulic breaker is installed, the hydraulic oil usually ages faster than during bucket operation. In this case, maintain the machine according to the inspection and maintenance items applicable to hydraulic breaker use.

YT-86300

Used oil container: 16 L or larger.

Oil quantity for replacement: 16 L.

YT-86305

Used oil container: 28 L or larger.

Oil quantity for replacement: 28 L.

Inspection and maintenance

1. Select a level and stable location, then rotate the upper structure until the oil drain plug (1) at the bottom of the hydraulic oil tank is located above the center of the rubber track.
2. Retract the boom cylinder and arm cylinder, set the bucket and the dozer blade (only for machines equipped with a dozer blade) so that they touch the ground, then stop the engine.
3. Set the safety lock lever to the "locked" position.
4. Clean the area around the hydraulic oil tank cover to prevent contaminants from entering the hydraulic oil tank.
5. Remove the breather cap (2) from the hydraulic oil tank and press the breather valve several times (5–7 times) to release the pressure in the hydraulic oil tank.
6. Remove the screw (3), the lock washer (4), and the cover (5) from the hydraulic oil tank.

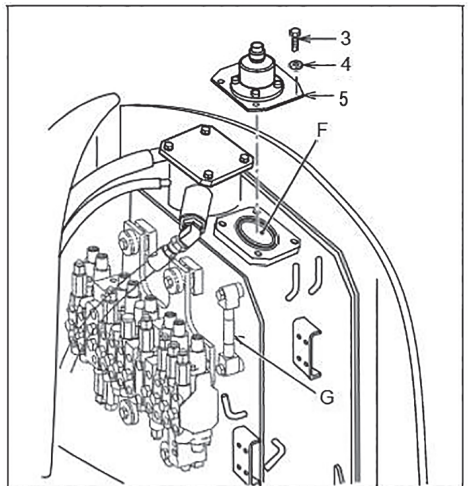
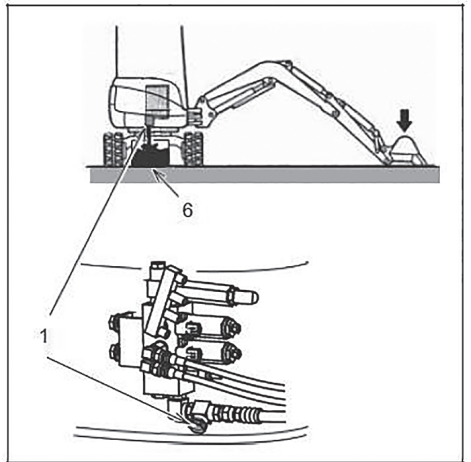
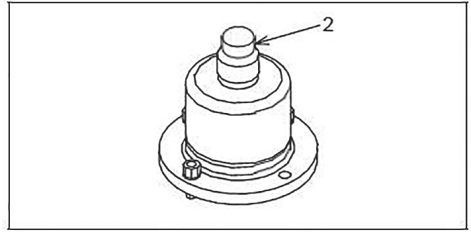
Care must be taken not to drop screws or other objects into the hydraulic oil tank.

7. Use an oil pump to drain the hydraulic oil into a container.
8. After releasing the pressure in the hydraulic oil tank, place the used oil container (6) under the drain plug (1). Using a 27 mm wrench, loosen the drain plug (1) and drain the hydraulic oil.

IMPORTANT

Dispose of used hydraulic oil in accordance with local environmental protection regulations.

9. Tighten the drain plug (1).
Tightening torque: $73.5 \pm 5 \text{ Nm}$
10. Refill oil through the oil filler opening (F) at the top of the hydraulic oil tank. During refilling, use the oil level sight glass (G) to confirm the oil level.
11. Install the tank cover (5) using the flat-head screw (3) and the lock washer (4).
Tightening torque: $23.5 \pm 1.98 \text{ Nm}$
12. Start the engine and let it run at low idle for several minutes (5–7 minutes). Extend and retract each cylinder, rotate the machine, then return it to the standard position for hydraulic oil inspection. Then stop the engine and check the oil level. If the oil level is low, add oil.



Transport

Road transport

Before preparing for transport, confirm the mass, overall height, overall width, overall length, travel speed and boom projection of the machine, referring to the chapter "Technical parameters".

The road width, bridge width, road surface condition and traffic volume on the planned route must be checked in advance. If permits from the relevant authorities are required for road transport, they must be obtained.

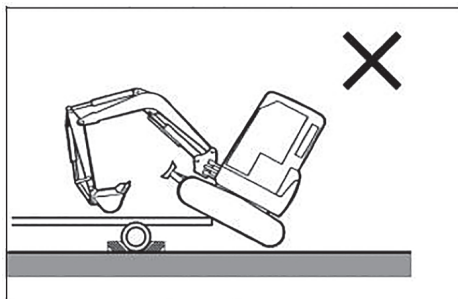
A. Loading and unloading method



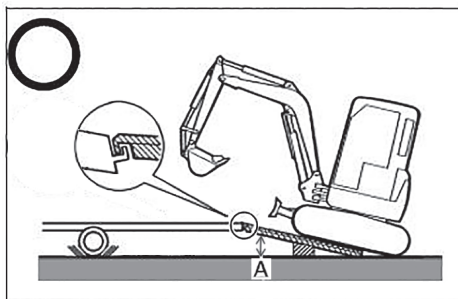
WARNING

- During loading and unloading, drive the machine at a low speed.
- Loading or unloading the machine using an attachment is dangerous. Such actions must not be performed.
- When the machine is on the ramp, do not use joysticks other than the travel joysticks.
- Due to rapid shifting of the center of gravity at the contact point between the machine and the ramp, these actions must be performed with caution.

1. If possible, perform loading and unloading on level ground.
2. Use a ramp of sufficient length, width, strength and inclination. The angle (A) between the ground and the ramp must be kept below 15°. Due to slippery conditions, e.g. during rain, anti-slip measures must be used.
3. Before driving onto the ramp, confirm that the machine and the ramp are aligned in a straight line, then slowly drive onto the ramp. Raise the dozer blade and proceed carefully so that the attachment does not touch the trailer. If possible, perform loading and unloading with the working equipment lowered.
4. If an attachment is installed, load the machine forward. If there is no attachment, load the machine backward.
5. Position the machine correctly in the designated place on the trailer.



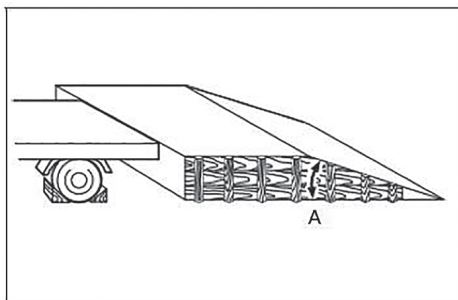
loading/unloading using an attachment



loading/unloading using a ramp

B. Use of a platform or earth ramp

1. The width of the earth ramp must take the machine width into account. It must be ensured that the width is sufficient.
 2. The surroundings of the earth ramp must be reinforced and cracking of the load-bearing surface or machine rollover during loading or unloading must be avoided. In particular, in order to prevent the ground around the load-bearing surface from collapsing, reinforcement methods such as driving piles must be used if necessary.
 3. The height of the platform or earth ramp must be adjusted to the height of the load bed.
 4. If an attachment is installed, load the machine forward. If there is no attachment, load the machine backward.
 5. Position the machine correctly in the designated place on the transport vehicle.
- A. below 15°



Transport

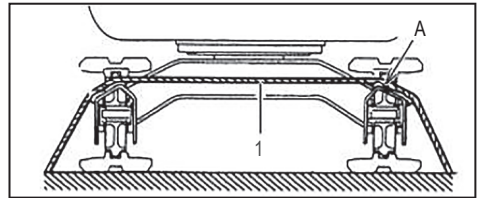
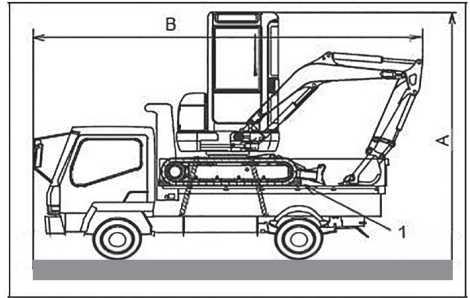
C. Securing the machine

After loading the machine in the designated position, immobilize it according to the steps below.

1. Lower the dozer blade.
2. Straighten the bucket and the boom and arm cylinders, and slowly lower the working equipment in the straightened position.
 1. Wheel chock
 - A. overall height
 - B. overall length

In order to prevent damage to the bucket cylinder during transport, a square-section support element must be used to support the bucket end, instead of allowing it to contact the ground.

3. Set the safety lock lever to the "locked" position.
4. Turn off all switches and remove the key. The cab door must be closed securely.
5. During transport, place wheel chocks at the front and rear of the dozer blade to prevent the machine from rolling, and use suitable steel wire ropes to secure it firmly.
 1. Steel wire rope
 - A. Corner block



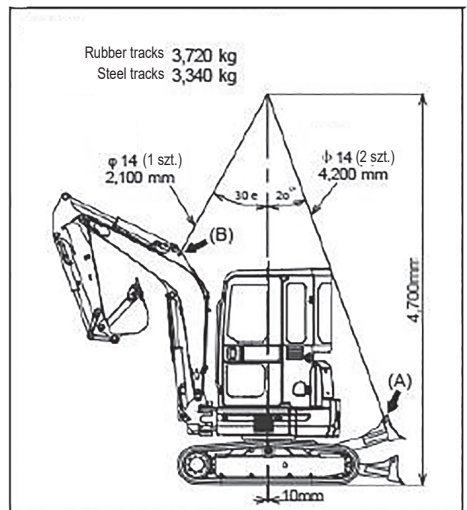
Key information for lifting the machine body

⚠ WARNING

- During lifting, steel wire ropes of adequate strength, matched to the machine mass, must be used.
- If the lifting method or the wire rope suspension method is incorrect, the machine may shift during lifting, which may cause accidents and machine damage.
- Impact loading of the wire ropes and lifting equipment must be avoided.
- During team lifting operations, signals must be exchanged to coordinate the work.
- During lifting, do not go under the machine and do not remain in the immediate vicinity.

The machine must be lifted on level ground.

1. Operate the joysticks so that the working equipment is in the position shown in the figure.
2. When rotating the boom to the maximum rotation radius, operate the boom swing pedal in order to set the boom to the middle position.
3. After stopping the engine, confirm that there are no objects near the operator's seat. Set the safety lock lever to the "locked" position and exit the machine.
4. Install shackles with pins in the lifting holes (A) at both ends of the tracks and attach the wire ropes.
5. Install a shackle with a pin at one point on the boom (B) and attach the wire rope.



Working equipment

Additional working equipment

Only YATO working equipment must be used. The use of equipment not intended for cooperation with the machine may affect its stability, operating parameters and safety of use, which may lead to an accident or machine damage. When selecting a bucket for the intended application, its permissible mass and capacity as well as material density must be taken into account so that the permissible load and the machine stability are not exceeded.

The mini excavator is supplied with a standard bucket. Depending on the type of work performed, it is possible to use YATO working equipment (available separately), listed in the table below.

Catalogue No.	Name	Hydraulic supply	Dimensions [mm]	Masa [kg]	Purpose
YT-86320	Ripper for mini excavator YT-86300	no	690×175	27	For breaking and loosening hard, compacted ground and for pulling out roots.
YT-86321	Ripper for mini excavator YT-86305	no	750×290	35	
YT-86322	Rake for mini excavator YT-86300	no	500×500	30	For raking and clearing the area of roots, branches and stones, and for light leveling.
YT-86323	Rake for mini excavator YT-86305	no	500×500	36	
YT-86324	Mud bucket for mini excavator YT-86300	no	Width: 800	38	For profiling slopes and ditches, and for leveling and finishing surfaces.
YT-86325	Mud bucket for mini excavator YT-86300	no	Width: 800	50	
YT-86326	Narrow bucket for mini excavator YT-86300	no	530×200×410	22	For narrow excavations, mainly for installations.
YT-86327	Narrow bucket for mini excavator YT-86305	no	670×300×570	36	
YT-86328	Hydraulic quick hitch for mini excavator YT-86300	yes	360×220×270	24	For quick replacement of buckets/attachments with a hydraulically controlled lock.
YT-86329	Hydraulic quick hitch for mini excavator YT-86305	yes	440×250×290	37	
YT-86330	Mechanical quick hitch for mini excavator YT-86300	no	360×220×270	24	For quick replacement of buckets/attachments with a manually operated lock.
YT-86331	Mechanical quick hitch for mini excavator YT-86305	no	440×250×290	33	
YT-86332	Sieve bucket for mini excavator YT-86300	no	540×600×410	52	For screening and sorting material and for selecting without fine fraction.
YT-86333	Sieve bucket for mini excavator YT-86305	no	590×600×480	55	
YT-86334	Tree digging blade for mini excavator YT-86300	no	390×720	32	For cutting roots and working around the root ball.
YT-86335	Tree digging blade for mini excavator YT-86305	no	400×750	36	

Working equipment

Explanation of warning pictograms placed on additional working equipment



Read the instruction manual



Wear safety goggles



Wear a safety helmet



Wear safety footwear



Keep a safe distance from the blades



Wear protective gloves

**DANGER**

Ignoring safety messages and pictograms placed on labels located on the working equipment may result in death or serious injury. The attachment must be used only after reading the label content and strictly following the recommendations provided. If the labels are illegible or damaged, they must be ordered at the point of sale and replaced with new ones before starting work with the machine and the working equipment.

Safe operation with additional working equipment

The mini excavator can work with a wide range of optional working equipment. Each attachment has a specific intended use and limitations resulting from the machine design, the hydraulic system, and the load characteristics. **The operator must use the attachment only in accordance with the intended use specified in the working equipment table and in accordance with the rules described below.**

Applies to working equipment: YT-86320, YT-86321, YT-86322, YT-86323, YT-86324, YT-86325, YT-86326, YT-86327, YT-86332, YT-86333, YT-86334, YT-86335.

- Do not mount or dismount while the excavator engine is running.
- Heavy object – handle with care and use appropriate equipment or number of people depending on weight and size.
- Be careful when raising or lowering.
- Wear protective gloves when handling or mounting/dismounting.
- Do not touch sharp edges.
- Ensure the attachment is properly installed before use.

Applies to working equipment: YT-86328, YT-86329.

- Do not mount or dismount while the excavator engine is running.
- High-pressure hydraulics – beware of fluid.
- Heavy object – handle with care and use appropriate equipment or number of people depending on weight and size.
- Crush hazard – handle with care.
- Wear protective gloves when handling or mounting/dismounting.
- Wear safety glasses and helmet when mounting or dismounting.
- Ensure the attachment is properly installed before use.

Applies to working equipment: YT-86330, YT-86331.

- Do not mount or dismount while the excavator engine is running.
- Heavy object – handle with care and use appropriate equipment or number of people depending on weight and size.
- Crush hazard – handle with care.
- Wear protective gloves when handling or mounting/dismounting.
- Wear safety glasses and helmet when mounting or dismounting.
- Ensure the attachment is properly installed before use.

Working equipment

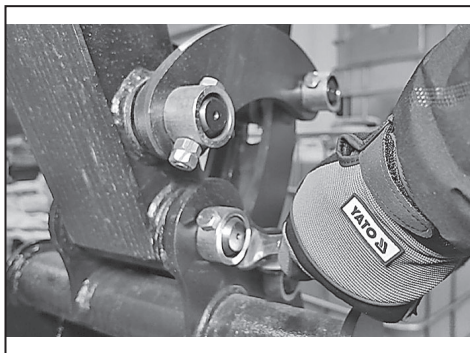
Installation and operation of additional working equipment

Work equipment shall be selected only for the specific mini excavator model and used in accordance with its intended purpose. Before installation, park the machine on level and stable ground, lower the work equipment to the ground, and switch off the engine. In order to prevent damage and contamination of the system, keep the pins, pin holes, and hydraulic connection points clean.

Installation of work equipment not requiring hydraulic power

Operations related to installation / removal of work equipment shall be performed in the same manner as described in the "Irregular maintenance" section, maintaining the same work sequence and lubrication rules.

1. Remove the mounting pins (remove the retaining elements, then pull out the pins).
2. Clean the pins and pin holes in the components used to mount the work equipment and apply grease to facilitate pin movement.
3. Position the work equipment in the installation position and align the pin holes of the work equipment with the pin holes of the arm mounting points.
4. Insert the first mounting pin, then adjust the work equipment position and align the holes for the second pin.
5. Insert the second mounting pin.
6. Secure both pins against sliding out using the retaining elements provided for the specific connection, including a retaining bolt with a nut and a locknut and, if fitted, a cotter pin.
7. Replenish grease at the grease points of the pins until grease starts to come out of the pin gap.

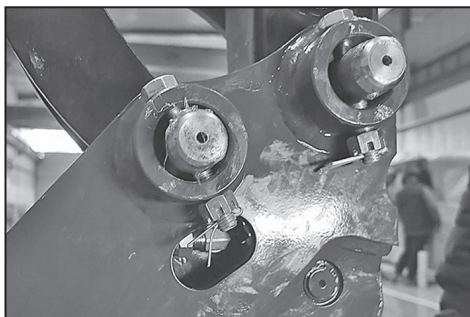


After installation, check that the pins are fully seated and that the retaining elements are correctly installed and tightened. During the first operating cycles, monitor the pin joints and, if necessary, replenish grease.

Installation of Hydraulic quick hitch

This section applies to additional work equipment that requires connection to the machine hydraulic system. This group includes the Hydraulic quick hitch, which is used for quick replacement of buckets and work equipment with a hydraulically controlled lock. Install the Hydraulic quick hitch to the excavator arm in the same manner as bucket installation, using two mounting pins.

1. Remove the bucket as described in the "Irregular maintenance" section.
2. Remove the mounting pins (remove the retaining elements, then pull out the pins).
3. Clean the pins and the pin holes in the arm mounting points and in the quick hitch, then apply grease.
4. Position the Hydraulic quick hitch in the installation position at the excavator arm mounting points and align the pin holes.
5. Insert the mounting pins.
6. Secure the pins against sliding out using the retaining elements provided for the specific connection, including bolts with nuts, locknuts and, if fitted, cotter pins, as shown in the illustration on the right.



Working equipment

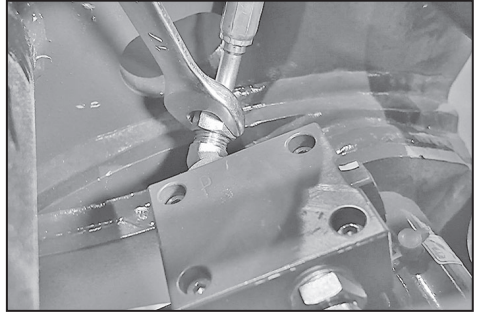
7. Replenish grease at the grease points of the pins until grease starts to come out of the pin gap.

Connection of hydraulic hoses

Before connecting the hoses, keep the connection points clean to prevent contaminants from entering the hydraulic system. Connect the hoses to the corresponding ports on both sides of the arm and on both sides of the quick hitch. Make the connections separately for the left and right side, without crossing the hoses.

Depending on the machine version, perform the connection using one of the following methods.

- If the connection requires additional extension hoses, first connect them to the corresponding ports in the quick hitch, then connect them to the corresponding ports on the arm.
- If the hoses are routed along the arm and secured with cable ties and have sufficient length, first release them from the ties as necessary to make the connections, then connect them directly to the corresponding ports in the quick hitch.



Route the hydraulic hoses through the designated hose routing so that they are not twisted, kinked, or excessively tensioned and are not exposed to rubbing, pinching, or impact during operation. After connection, ensure that the threaded connections are correctly secured and leak-tight. Then start the engine and perform a short functional test under safe conditions, and check that there are no leaks at the connections. If a leak is found, switch off the engine and eliminate the leak before further use.

Operation of the Hydraulic quick hitch from the cab

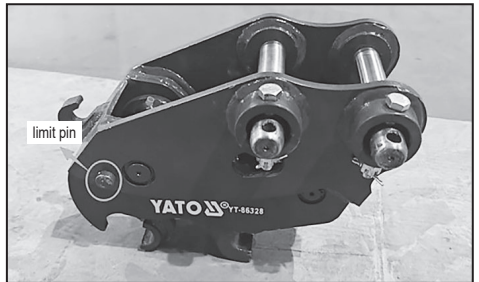
The rocking switch for operating the Hydraulic quick hitch is located on the armrest housing. After installing the Hydraulic quick hitch, first remove the cotter pin, then pull out the limit pin from the quick hitch. Set the rocking switch to the "ON" position (green indicator is on). Use the control lever to position the quick hitch properly and align it with the work equipment.

After the quick hitch retracts automatically, install the required work equipment, insert the limit pin again, and secure it against sliding out with the locking cotter pin. Then set the rocking switch to the "OFF" position (indicator is off).



CAUTION

Before installing work equipment, the limit pin shall always be pulled out. After installation, it shall be inserted back in place and locked with the cotter pin. Do not operate the rocking switch unnecessarily. When the quick hitch is not in use, the rocking switch shall remain in the "OFF" position.



Rocking switch for the Hydraulic quick hitch

Working equipment

Installation and operation of hydraulic equipment (hydraulic hammer and hydraulic shears)

The information in this subsection applies only to machines additionally equipped with hydraulic equipment (hydraulic hammer and hydraulic shears). If the machine is not equipped with such equipment, this subsection does not apply.

Selection of a hydraulic hammer and hydraulic shears.

After installing a hydraulic hammer and hydraulic shears suitable for the work, the machine stability, impact force, and the required hydraulic system parameters (hydraulic oil flow rate) must be taken into account.

CAUTION. In the case of other additional equipment, such as a Hydraulic quick hitch or an auger, follow the instructions provided in the sections related to that equipment. This subsection provides only examples related to hydraulic hammers and hydraulic shears.

Before using the hydraulic hammer

- In matters concerning piping/hoses and any reinforcement of the boom and arm required for installing the hydraulic hammer and hydraulic shears, consult the sales representative.
- Before using the hydraulic hammer and hydraulic shears, carefully read the manufacturer's instructions and the work precautions described below. Caution must be exercised so as not to damage the mini excavator, the hydraulic hammer, and the hydraulic shears, in order to ensure full use of their functions.

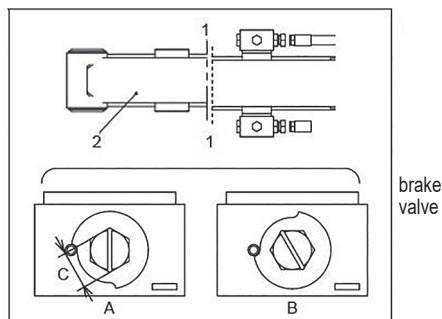
Connecting the hydraulic circuit to the attachment

When connecting the hydraulic hammer and hydraulic shears, perform the steps below.

1. Remove the plug (1) from the brake valve hose. Care must be taken not to lose the components (plugs) removed from two locations (left and right) and not to damage them.
2. Connect the hydraulic hammer hose to the location from which the plug was removed in step 1.

1. Plug
2. Arm
 - A. Locked position
 - B. Unlocked position
 - C. 19 mm (width between flats)

Note. The connection ball valve may be replaced with a ball valve with a lever.



Notes regarding the shut-off valve

The shut-off valve is a valve that cuts off hydraulic oil flow.

- Locked position: hydraulic oil flow is stopped.
- Unlocked position: hydraulic oil flows.
- During installation/removal of the hydraulic hammer and hydraulic shears, the shut-off valve must be set to the locked position. After removal, the plug must be installed.

Contamination and hydraulic oil

If the machine is not equipped with a hydraulic hammer, plugs must be installed in the hoses at the front end of the arm and in the hoses on one side of the hydraulic hammer in order to prevent dust and moisture from entering the hoses.

Working equipment

Before starting work, check whether the pressure plate securing the attachment hoses is not loose, check whether the flat-head screw securing the pressure plate of the hose is not loose, and check whether there is any oil leakage at the hose connections.

Most important operating guidelines

A. Shared circuit for hydraulic shears and hydraulic hammer

This machine is available in a version in which one circuit is shared by the hydraulic shears and the hydraulic hammer. During operation, use the control pedal located at the front on the left side of the operator's seat. In addition, correctly switch the shear/hammer mode, referring to the instructions regarding the one-way valve provided below.

B. Auxiliary pedal / quick coupler pedal



CAUTION

Operation may differ depending on the equipment version. Before starting work, carefully read the instruction manual and then start work.

The lock device on the left front step cover near the operator's seat must be released, and control must be performed using the pedal.



CAUTION

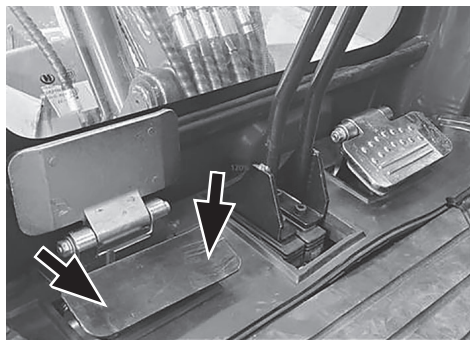
Accidental pressing of the pedal during operation may cause serious injury. Do not rest the foot on the pedal except when using it.

Hydraulic hammer

Pressing direction	Operation
Pedal in neutral position	The hydraulic hammer does not operate
Left/right side of the pedal	The hydraulic hammer operates, and stops when the pedal is released

Shears / crusher / grapple / crushing device

Pressing direction	Operation
Press the pedal to the left	Crusher / grapple / crushing device (open)
Press the pedal to the right	Crusher / grapple / crushing device (closed)



Pedal lock

A component used to lock the pedal.



CAUTION

If there is no need to operate the hydraulic hammer or hydraulic shears, the pedal lock device must be set to the locked position. An unlocked control pedal may create a significant risk of injury due to accidental pressing.

Most important guidelines for switching the one-way valve

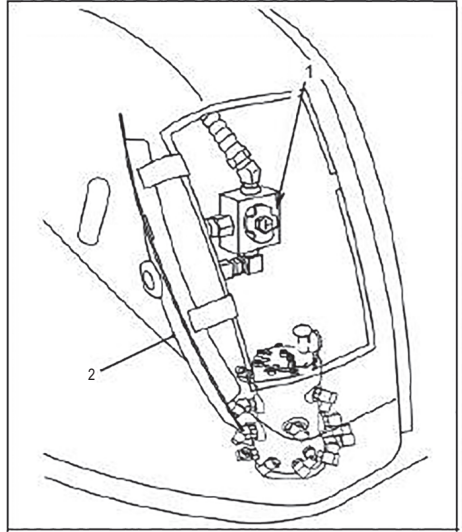
In machines equipped with hydraulic shears and a hydraulic hammer, a one-way valve is installed on the main circuit, therefore it must be switched to the appropriate position.

Working equipment

1. One-way valve
2. Cover

NOTES

- If switching of the one-way valve is not correct, operating performance may be low due to incorrect movements, and the machine may be damaged. The valve must be switched correctly
- The one-way valve must be switched regularly 1–2 times per month



A. Most important guidelines for switching

Notes.

Before switching, stop the engine, ensure that the attachment is stably supported on the ground, and then perform switching.

1. One-way valve (main circuit)
2. Hex socket screw (5 mm)
3. Flat-head screw
4. Wrench (24 mm, double-ended)

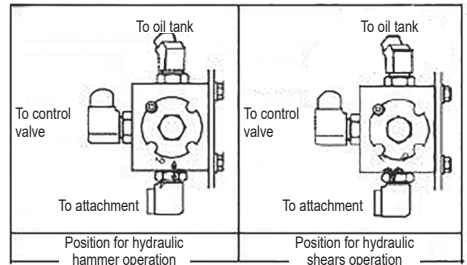
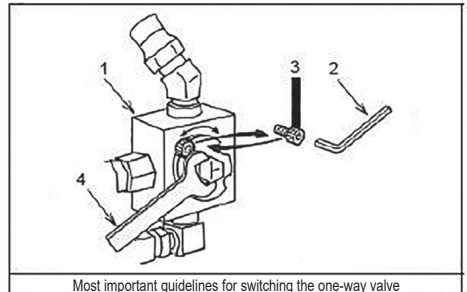
1. Open the protective cover on the right side of the machine, where the one-way valve (1) is located.
2. Use the hex socket screw (2) to loosen the flat-head screw (3).
3. Use the wrench (4) to turn the flat-head screw (3) to the indicated position and remove it.

Markings on the one-way valve:

B: hydraulic hammer

N: hydraulic shears (crusher)

4. Close the valve cover.

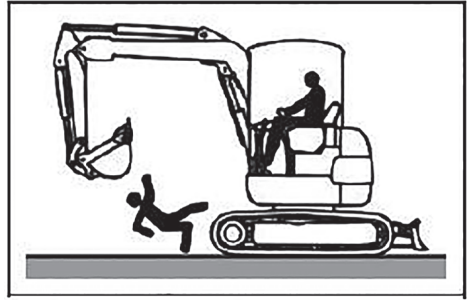


Working equipment

Precautions when using the hydraulic hammer

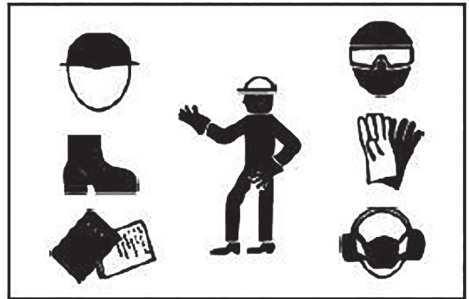
Carrying persons other than the operator on the machine is prohibited

Persons other than the operator must not be allowed to stay on the machine, because this may lead to an accident. For this reason, it must be strictly prohibited.



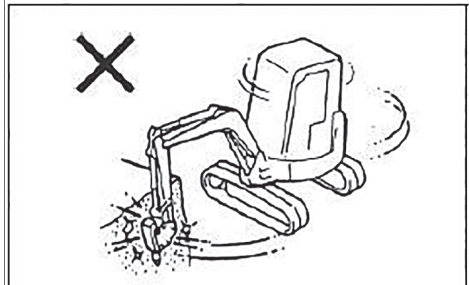
Use of personal protective equipment

When working with an attachment that may cause fragments to scatter, mechanical protective guards must be installed in order to prevent the operator from being hit by fragments, and the cab windows must be closed during operation. In addition, the operator and persons in the vicinity of the machine must use protective footwear, helmets, gloves, face shields or safety goggles.



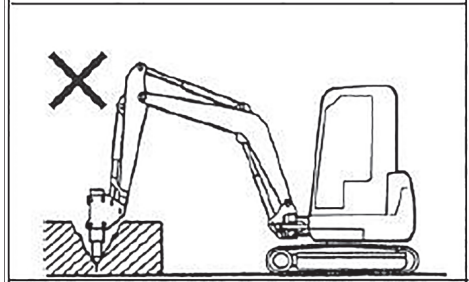
Striking horizontally is prohibited!

If the side of the hydraulic hammer bit strikes the rock surface, not only the hydraulic hammer but also the boom and arm may be damaged. Such work must be avoided as much as possible. When breaking rock with the hydraulic hammer, striking must be performed correctly.



Do not use the hydraulic hammer for forced work!

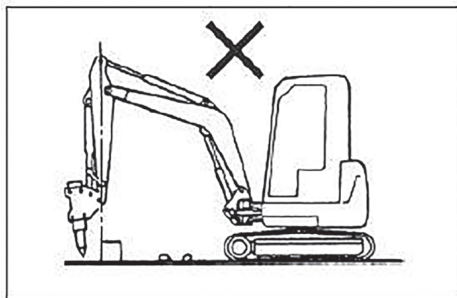
If the hydraulic hammer is used for forced breaking of rock and concrete, damage may occur not only to the hammer body but also to the boom, arm and cylinders. This must be avoided as much as possible.



Working equipment

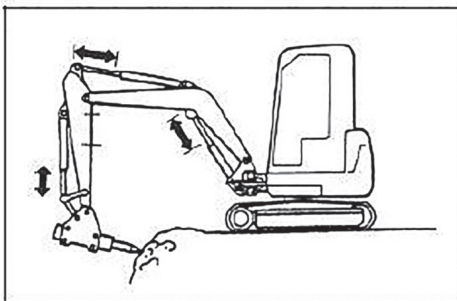
Working in a position where the arm is set vertically is prohibited!

Setting the attachment on the ground and performing work in a position where the arm is vertical may cause significant vibration of the boom cylinder. This must be avoided as much as possible. If the seal between the cylinder barrel and the piston is damaged, oil leakage may occur.

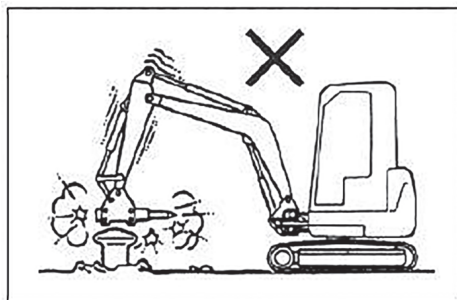


Working with the cylinder at the end position is prohibited!

Work with the cylinder must be performed with a small reserve of stroke. Work at the end of stroke may cause high loads on the cylinder and the machine body, which significantly shortens the service life of the cylinder and the attachment.

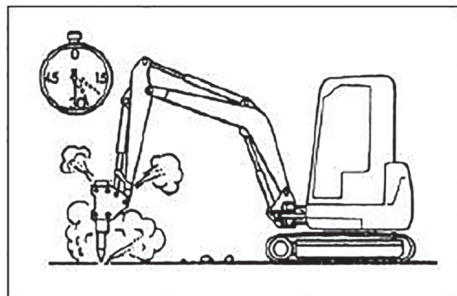


Do not use the hydraulic hammer for operations other than crushing



Continuous striking for longer than 30 seconds must be avoided!

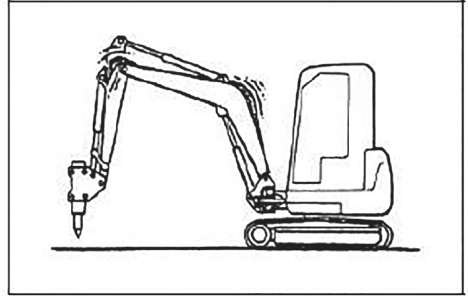
If cutting or crushing of the material is not possible by continuous striking longer than 30 seconds, the striking location must be changed. Continuous striking must be avoided, because otherwise the hydraulic oil temperature will increase, which may cause improper operation of the accumulator and accelerated aging of the cylinder seals.



Working equipment

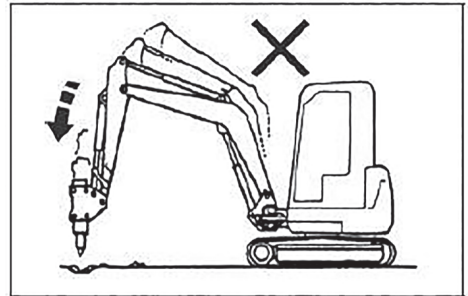
Stop work if the hose vibrates!

Abnormal vibration of the hydraulic hose will cause damage to the accumulator. Work must be stopped and the nearest sales representative must be contacted.



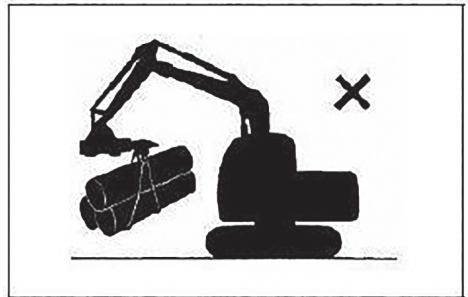
Work using the force of falling is prohibited!

Breaking rock with the hydraulic hammer using the force of falling must be strictly avoided, otherwise various components may be damaged.



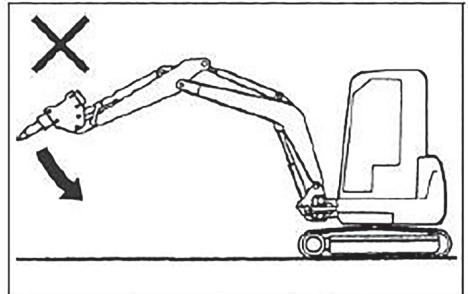
Lifting is strictly prohibited!

Do not use this machine for lifting work. During operation, safety must be treated as a priority.



Rapid movement of the boom cylinder to the end of stroke is prohibited

When lowering the boom, if the boom cylinder moves to the end of stroke at a high speed, damage may occur due to impact. For this reason, during operation the boom cylinder must not be driven rapidly to the end of stroke.



Working equipment

Operation with the hydraulic hammer in a slewing position or axially slewed position is prohibited!

WARNING

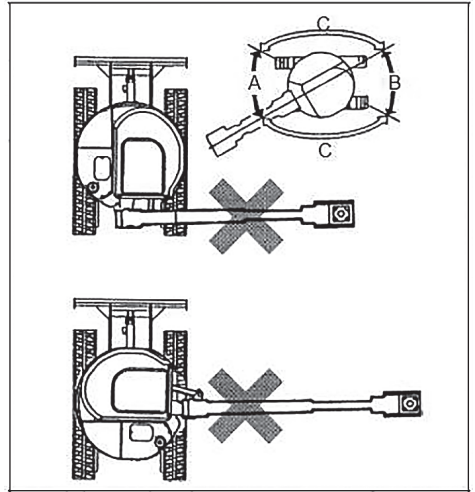
Do not operate the hydraulic hammer in a slewing position or axially slewed position, but in a position directed from front to rear.

If the position shown in the figure on the right is used, the machine may be unstable and may overturn. Do not operate the hydraulic hammer in this position.

- A. Forward: permitted
- B. Rearward: permitted
- C. Horizontal operation: prohibited

Notes.

- When using an attachment other than the hydraulic hammer, refer to “Precautions when using the hydraulic hammer” for operating precautions.
- When using the hydraulic hammer, a reinforced arm must be used. Operation with the hydraulic hammer using a standard arm may cause arm damage.



Checklist for regular inspections and maintenance

Contamination and aging of hydraulic oil may cause improper operation of the control valve, premature wear and burn marks on the hydraulic pump, and failures of the hydraulic system. When a hydraulic hammer is installed, the hydraulic oil aging is usually greater than during bucket operation or breaking rock. For this reason, the filter element and the hydraulic oil must be replaced as soon as possible in accordance with the checklist for regular inspections and maintenance below.

Inspection and maintenance items	Oil filling location	Replacement interval (hours)		
		first replacement	second replacement	regular
Hydraulic oil	Hydraulic oil tank	—	—	1000 godzin
Return oil filter element	Hydraulic oil tank	50 hours	200 hours	200 hours

Causes of malfunctions and corrective measures

The cause of the malfunction must be identified immediately and adjustment and maintenance must be performed in order to prevent malfunctions before they occur.

Ignoring malfunctions and continuing to operate the machine in this condition may lead to more serious faults and, consequently, to serious failures and accidents, posing a risk to health and life.

If a fault occurs, check the items below and perform the appropriate adjustment and repair.

If the cause is unknown, contact the manufacturer's authorized service.

In addition, independent adjustment, disassembly or repair of the engine, hydraulic subassemblies and electronic components is strictly prohibited. These activities must be entrusted to the service indicated by us.

Category	Symptom	Cause	Corrective measure
Engine	1. Insufficient power	• Electrical system does not operate correctly • Engine oil viscosity is incorrect • Fuel quality is low • Insufficient air supply (air filter is clogged) • Insufficient radiator cooling (overheating) • Valve clearance is incorrect • Fuel injection pump does not operate correctly • Fuel atomization by the injector is incorrect • Injection timing is incorrect • Compression pressure is too low (wear of the cylinder and piston rings)	• Repair or replacement • Replace engine oil with oil of viscosity appropriate to temperature • Replace fuel with good-quality fuel • Clean or replace the filter element • Clean the cooling system interior or replace the component • Adjustment • Adjustment or replacement • Adjustment or replacement • Adjustment • Disassembly, repair or replacement of the component
	2. Engine does not run evenly	• Governor system does not operate correctly • Components related to engine speed control are corroded or operate incorrectly • Engine damage or automatic engine speed control damage	• Adjustment or replacement • Disassembly, repair or replacement of the component • Repair or replacement of the component
	3. Exhaust smoke is white or blue	• Fuel level is too high • Engine oil viscosity is too low • Radiator cooling is excessive • Injection timing is incorrect • Compression pressure is insufficient	• Drain oil to the correct level • Replace engine oil with oil of viscosity appropriate to temperature • Cover the radiator or replace the component • Adjustment • Disassembly, repair or replacement of the component
	4. Exhaust smoke is black or dark gray	• Fuel level is too low • Valve clearance is incorrect • Fuel injection pump operation is incorrect • Compression pressure is insufficient • Insufficient air supply (air filter is clogged)	• Replace fuel with good-quality fuel • Adjustment • Adjustment or replacement • Disassembly, repair or replacement of the component • Clean or replace the filter element
	5. Fuel consumption is excessively high	• Fuel injection pump operation is incorrect • Fuel atomization by the injector is incorrect • Injection timing is incorrect • Fuel quality is low • Compression pressure is insufficient • Insufficient air supply	• Adjustment or replacement • Adjustment or replacement • Adjustment • Replace fuel with high-quality fuel • Disassembly, repair or replacement of the component • Clean or replace the filter element
	6. Engine oil consumption is excessively high	• Engine oil level is too high • Engine oil viscosity is too low • Engine oil leakage • Piston ring in the cylinder is excessively worn	• Drain oil to the correct level • Replace engine oil with oil of viscosity appropriate to temperature • Tighten or, if necessary, replace the component • Disassembly, repair or replacement of the component
	7. Engine overheats (engine coolant temperature warning lamp illuminates)	• Fan belt is loose • Coolant quantity is insufficient • Water pump does not operate correctly • Thermostat does not operate correctly	• Adjustment • Top up • Replacement • Replacement
	8. Engine oil pressure is incorrect (engine oil pressure warning lamp illuminates)	• Engine oil level is too high • Engine oil viscosity is too low • Engine oil filter element is clogged • Engine oil pressure pump does not operate correctly • Engine oil pressure regulating valve does not operate correctly	• Drain oil to the correct level • Replace engine oil with oil of viscosity appropriate to temperature • Replace the filter element • Adjustment or replacement • Adjustment or replacement

Causes of malfunctions and corrective measures

Category	Symptom	Cause	Corrective measure
Engine equipment	1. Coolant temperature is too high (engine coolant temperature warning lamp illuminates)	• Coolant quantity is insufficient • Fan belt tension is insufficient • Hose is damaged • Thermostat does not operate correctly • Coolant temperature indicator does not operate correctly • Radiator is clogged	• Top up • Adjustment • Replacement • Replacement • Replacement • Cleaning
	2. Battery cannot be charged	• Battery terminal plate is damaged • Grounding is incomplete • Alternator does not operate correctly • Regulator does not operate correctly	• Replacement • Repair • Repair or replacement • Repair or replacement
	3. Battery discharges immediately after charging	• Part of the electrical system is short-circuited • Separator inside the battery is short-circuited • Excessive sediment is present inside the battery	• Repair or replacement • Repair or replacement • Cleaning
Joystick	1. Travel/operation joystick does not control movement	• Pilot valve does not operate correctly • Rod (pin connection) is corroded	• Repair or replacement • Replacement
	2. Travel/operation joystick has excessive play and tilts in the neutral position	• Pilot valve does not operate correctly • Rod (pin connection) is excessively worn • Flat-head screws securing the pilot valve hose are loose	• Repair or replacement • Repair or replacement • Tightening
Hydraulic system	1. Attachment, swing mechanism and travel mechanism do not operate	• Pump does not operate • Working oil level is too low • Oil suction line or hose is damaged • Gear pump is damaged	• Repair or replacement • Top up • Repair or replacement • Repair or replacement
	2. Power of the attachment, swing mechanism and travel mechanism is insufficient	• Pump output is low due to wear • Setting of the main control valve or the main relief valve or overload relief valve is too low • Working oil level is too low • Contamination adheres to the oil suction filter element in the hydraulic oil tank • Air is present on the inlet side of the oil	• Replacement • Adjustment • Top up • Cleaning • Tightening
	3. Joystick on one side cannot be moved or power is insufficient	• Control valve is damaged • Hose connection is loose • O-ring at the hose connection is damaged • Pump is damaged • Pilot valve is damaged • Pilot control piping system is damaged	• Repair or replacement • Tightening • Replacement • Repair or replacement • Replacement • Repair or replacement
	4. Only one operation cannot be performed	• Control valve spool is damaged • Contamination has entered the control valve spool • Pipe and hose are damaged • Hose connection is loose • O-ring at the hose connection is damaged • Controller is damaged • Pilot valve is damaged • Pilot control piping system is damaged	• Replacement • Repair or replacement • Repair or replacement • Tightening • Repair or replacement • Replacement • Replacement • Repair or replacement
	5. Cylinder does not operate or force is insufficient	• Cylinder interior and oil seal are damaged • Oil leaks due to cylinder barrel and piston rod damage	• Repair or replacement • Repair or replacement
	6. Cylinder lowering is relatively large when the machine is parked	• Rod seal is damaged or worn • Control valve spool is abnormally worn • Main relief valve function or overload relief valve function is insufficient	• Repair or replacement • Adjustment or replacement • Adjustment or replacement
	7. Only one-direction travel is not possible or travel is not possible in both directions	• Swing motor coupling is damaged • Travel motor is damaged • Travel parking brake is not released correctly	• Repair or replacement • Repair or replacement • Repair or replacement
Travel system	1. The machine cannot travel correctly	• Track chain is excessively tensioned or excessively loose • Oil level in the idler and roller is too low • Undercarriage is deformed • Stones, sand and soil are trapped in the track chain • Travel motor does not operate correctly	• Adjustment • Top up • Repair or replacement • Repair • Repair

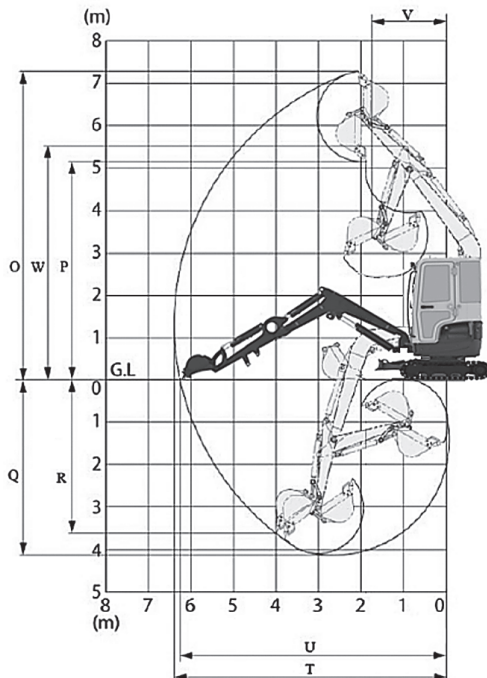
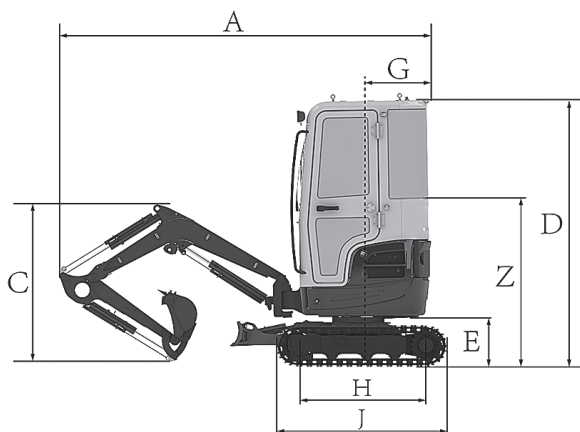
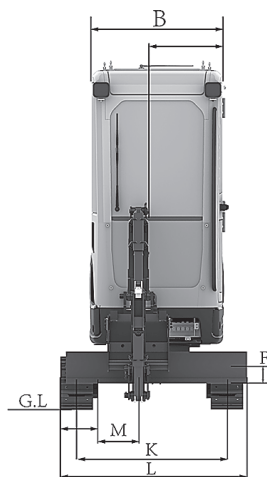
Causes of malfunctions and corrective measures

Category	Symptom	Cause	Corrective measure
Swing	1. The machine cannot swing	• Swing motor is damaged • Swing parking brake does not operate correctly • Swing gear is damaged • Pilot valve is damaged • Pilot control piping system does not operate correctly	• Repair or replacement • Repair or replacement • Replacement • Repair or replacement • Repair or replacement
	2. Swing is not smooth	• Air has entered the system • Swing gears are worn • Swing bearing is damaged, and the steel balls are worn • Grease quantity is insufficient	• Bleeding • Repair or replacement • Repair or replacement • Grease replenishment
Mode switching	1. It is not possible to switch to 2nd travel speed	• 2nd travel speed switch is damaged • Solenoid valve is damaged • Wiring harness (cable loop) is damaged or broken • Pilot control piping system does not operate correctly	• Replacement • Repair or replacement • Repair • Repair
	2. It is not possible to switch to work mode	• Work mode switch is damaged • Solenoid valve is damaged • Wiring harness is damaged or broken • Pilot control piping system does not operate correctly	• Replacement • Repair or replacement • Repair • Repair
	Other	• Faults are accompanied by abnormal noise, vibration, odor and other phenomena • During travel, constant vigilance must be maintained	–

Technical parameters

The technical data provided in this instruction manual apply to the typical machine configuration and may differ depending on the version and the accessories installed. If it is necessary to obtain accurate values for a specific unit, it is recommended to read the data from the machine markings and to take measurements on the actual unit.

Overall dimensions / working range



Technical parameters

Parameter	Item	Value	
		YT-86300	YT-86305
A	Overall length	3460 mm	4005 mm
B	Overall width	950/1280 mm	1540 mm
C	Overall height (to top of boom)	1450 mm	1650 mm
D	Overall height (cab)	2400 mm	2560 mm
E	Ground clearance (counterweight)	460 mm	535 mm
F	Minimum ground clearance	175 mm	300 mm
G	Rear swing radius	650 mm	785 mm
H	Track ground contact length	1180 mm	1600 mm
J	Track length	1530 mm	2025 mm
K	Track gauge	720/1050 mm	1240 mm
L	Track width	950/1280 mm	1540 mm
M	Track shoe width	230 mm	300 mm
N	Swing platform width	950 mm	1390 mm

Parameter	Item	Value	
		YT-86300	YT-86305
O	Maximum digging height	3690 mm	4060 mm
P	Maximum dumping height	2630 mm	2750 mm
Q	Maximum digging depth	2200 mm	2480 mm
T	Maximum digging reach	3810 mm	4560 mm
U	Maximum digging reach at ground level	3710 mm	4455 mm
V	Maximum swing radius	1520 mm	2100 mm
W	Maximum height at minimum swing radius	2670 mm	3056 mm
X	Distance from swing center to rear end	650 mm	785 mm
Z	Clearance height	783 mm	535 mm
A1	Ground length A1 (transport)	2250 mm	2940 mm

Operating parameters

Parameter	Item	Value	
		YT-86300	YT-86305
Mass	[t]	1.95	2.78
Bucket capacity	[m³]	0.05	0.08
Engine model		Yanmar 3TNV74F	Yanmar 3TNV80F
Power / rated speed	[kW] / [min⁻¹]	11.2 / 2400	15.2 / 2500
Travel speed	[km/h]	2.2 / 4.2	2.4 / 4.5
Swing speed	[min⁻¹]	10	10
Gradeability	[%]	55	58
Bucket digging force	[kN]	15	24.5
Arm length	[mm]	950	1155
Boom length	[mm]	1720	2015
Ground pressure	[kPa]	30	26

Service capacities

Parameter	Item	Value	
		YT-86300	YT-86305
Engine oil capacity	[l]	2.8	3.4
Hydraulic oil capacity	[l]	16	28
Coolant capacity (engine)	[l]	0.9	0.9
Fuel tank capacity	[l]	20	35

Technical parameters

Noise and vibration emission parameters

Parameter	Item	Value	
		YT-86300	YT-86305
Sound pressure L_{pA}	[dB (A)]	82 ± 2.5	80 ± 2.5
Sound power L_{WA}	[dB (A)]	91 ± 1.5	91 ± 1.5
Hand-arm vibration	[m/s ²]	$< 2.5 \pm 0.5$	$< 2.5 \pm 0.5$
Whole-body vibration	[m/s ²]	$< 0.5 \pm 0.1$	$< 0.5 \pm 0.1$

Electrical installation

Electrical installation: 12 V. Lead-acid battery: 47 Ah.

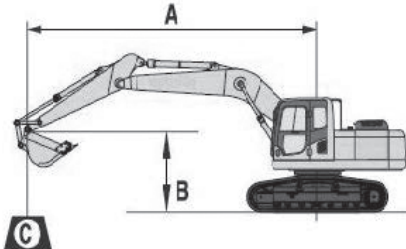
Operating conditions

The machine is intended for use at ambient temperatures from -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$.

Do not use the machine when the working equipment is heavily iced or when visibility is limited to less than 50 m.

Mini excavator lifting capacity chart

Do not exceed the lifting capacity values given in the chart. Lift loads only using serviceable slings with an appropriate lifting capacity, attaching the load only to the designated point. Before each lift, perform a visual inspection of the lifting point and lifting equipment. If damage is found, do not lift. Do not use the bucket teeth to suspend a load.

YT-86300								
Mini excavator lifting capacity table		Tabela udźwigu minikoparki						
								
A: Load radius B: Height of the loading point C: Lifting capacity with bucket and other lifting attachments Cf: Positive lifting capacity Cs: Lateral lifting capacity, left 90° rotated position Max: Maximum loading distance		A: Promień zasięgu B: Wysokość punktu podnoszenia C: Udźwig, jaki koparka może podnieść z założoną łyżką lub innym osprzętem Cf: Udźwig w kierunku przodu koparki Cs: Udźwig boczny, gdy ramię jest obrócone o 90° w bok Max: Maksymalny zasięg podnoszenia						
Arm length: 950 mm Bucket capacity: 0,05 m³ Bucket weight: 23,5 kg; Track shoe width: 230 mm		Długość ramienia: 950 mm Pojemność łyżki: 0,05 m³ Masa łyżki: 23,5 kg Szerokość gąsienicy: 230 mm						
	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m				
	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs
4,0 m kg	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0 m kg	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0 m kg	—	—	—	—	243	225	243	243
1,0 m kg	—	—	459	459	360	333	284	275
0,0 m kg	747	747	599	477	432	351	342	279
-1,0 m kg	738	738	522	495	369	342	—	—
1. Rated values calculated according to SAE J1097. 2. Table values represent maximum load capacity on firm ground; a 10% reduction is recommended for varying ground conditions. 3. Weight of attachments such as buckets must be deducted during lifting operations.				1. Wartości nominalne obliczone zgodnie z SAE J1097. 2. Wartości w tabeli przedstawiają maksymalny udźwig na twardym podłożu; zaleca się zmniejszenie o 10% w przypadku różnego rodzaju gruntu. 3. Podczas podnoszenia należy odjąć masę osprzętu, np. łyżek.				

Technical parameters

YT-86305

Mini excavator lifting capacity table

Tabela udźwigu minikoparki

A: Load radius
 B: Height of the loading point
 C: Lifting capacity with bucket and other lifting attachments
 Cf: Positive lifting capacity
 Cs: Lateral lifting capacity, left 90° rotated position
 Max: Maximum loading distance

Arm length: 1155 mm
 Bucket capacity: 0,08 m³
 Bucket weight: 60 kg
 Track shoe width: 300 mm

A: Promień zasięgu
 B: Wysokość punktu podnoszenia
 C: Udźwig, jaki koparka może podnieść z założoną łyżką lub innym osprzętem
 Cf: Udźwig w kierunku przodu koparki
 Cs: Udźwig boczny, gdy ramię jest obrócone o 90° w bok
 Max: Maksymalny zasięg podnoszenia

Długość ramienia: 1155 mm
 Pojemność łyżki: 0,08 m³
 Masa łyżki: 60 kg
 Szerokość gąsienicy: 300 mm

	max		2,0 m		2,5 m		3,0 m	
	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs	Cf	Cs
3,0 m kg	530	520	–	–	460	–	530	530
2,5 m kg	520	390	–	–	470	–	500	490
2,0 m kg	520	340	–	–	550	560	530	530
1,0 m kg	550	300	1220	790	850	670	670	440
0,0 m kg	570	310	1320	710	970	610	760	410
-1,0 m kg	600	370	1150	690	860	500	660	400
-1,5 m kg	580	490	880	700	650	520	–	–

1. Rated values calculated according to SAE J1097.
 2. Table values represent maximum load capacity on firm ground; a 10% reduction is recommended for varying ground conditions.
 3. Weight of attachments such as buckets must be deducted during lifting operations.

1. Wartości nominalne obliczone zgodnie z SAE J1097.
 2. Wartości w tabeli przedstawiają maksymalny udźwig na twardym podłożu; zaleca się zmniejszenie o 10% w przypadku różnego rodzaju gruntu.
 3. Podczas podnoszenia należy odjąć masę osprzętu, np. łyżek.

TOYA S.A.
ul. Sołtysowicka 13 - 15
51 - 168 Wrocław
tel.: 071 32 46 200
fax: 071 32 46 373
e-mail: biuro@yato.pl

ODDZIAŁ WARSZAWSKI
Teren ProLogis Park Nadarzyn
al. Kasztanowa 160
05 - 831 Młochów k. Nadarzyna
tel.: 022 73 82 800
fax: 022 73 82 828

TOYA ROMANIA SA
Soseaua Odai 109-123
Sector 1, Bucuresti
www.yato.ro
office@yato.ro
tel: 031 710 8692
fax 0317104008

DEKLARACJA ZGODNOŚCI | DECLARATION OF CONFORMITY

0226/YT-86300/EC/2026

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione wyroby:
We declare and guarantee with full responsibility that the following products:

Minikoparka | Mini excavator
11,2 kW; nr kat.: | item no.: YT-86300

do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z poniższymi normami:
meet requirements of the following European Standards / Technical Specifications:

EN 474-1:2022
EN 474-5:2022
EN ISO 12100:2010
EN ISO 13766-1:2018
EN ISO 13766-2:2018
EN 13531:2001 + A1:2008 (TOPS)

i spełniają wymagania dyrektyw:
and fulfill requirements of the following European Directives:

2006/42/EC	Maszyny i urządzenia bezpieczeństwa Machinery and safety elements
2014/30/EU	Kompatybilność elektromagnetyczna Electromagnetic compatibility
2016/1628/EU	Emisja spalin silników przenośnych Emissions from non-road mobile machinery
2000/14/EC	Emisja hałasu Noise emission

Numer seryjny: dotyczy wszystkich numerów seryjnych urządzeń wymienionych w deklaracji
Serial number: concern all serials numbers of item(s) mentioned in this declaration

Zastosowana procedura oceny zgodności emisji hałasu: | Noise emission conformity assessment procedure:
Wewnętrzna kontrola produkcji, ocena dokumentacji oraz okresowa kontrola przez jednostkę notyfikowaną
Manufacturer quality-control system, examination of the manufacturer's technical file and periodical inspection by notified body

Jednostka notyfikowana: | Notified body:
ECO - European Certifying Organization S.p.A. (0714)

Zmierzony poziom mocy akustycznej urządzenia reprezentatywnego:
Measured sound power level on an equipment representative for this type: **91 dB(A)**

Gwarantowany poziom mocy akustycznej urządzenia:
Guaranteed sound power level for this equipment: **92 dB(A)**

Nazwisko i adres osoby upoważnionej do przygotowania i przechowywania dokumentacji technicznej: | The person authorized to compile and keep the technical file:
Agnieszka Rędziaś; TOYA S.A., ul. Sołtysowicka 13 - 15, 51-168 Wrocław | Polska | Poland

Wrocław, 2026.02.12
(miejsce i data wystawienia)

V-CE PREZES ZARZĄDU

JAN SZMIDT

(nazwiskowo podpis osoby upoważnionej)

TOYA S.A.
ul. Sołtysowicka 13 - 15
51 - 168 Wrocław
tel.: 071 32 46 200
fax: 071 32 46 373
e-mail: biuro@yato.pl

ODDZIAŁ WARSZAWSKI
Teren ProLogis Park Nadarzyn
al. Kasztanowa 160
05 - 831 Młochów k. Nadarzyna
tel.: 022 73 82 800
fax: 022 73 82 828

TOYA ROMANIA SA
Soseaua Odai 109-123
Sector 1, Bucuresti
www.yato.ro
office@yato.ro
tel: 031 710 8692
fax 0317104008

DEKLARACJA ZGODNOŚCI | DECLARATION OF CONFORMITY

0226/YT-86305/EC/2026

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione wyroby:
We declare and guarantee with full responsibility that the following products:

Minikoparka | Mini excavator
15,2 kW; nr kat.: | item no.: YT-86305

do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z poniższymi normami:
meet requirements of the following European Standards / Technical Specifications:

EN 474-1:2022
EN 474-5:2022
EN ISO 12100:2010
EN ISO 13766-1:2018
EN ISO 13766-2:2018
ISO 12117-2:2008 + AMD.1:2016 (ROPS)

i spełniają wymagania dyrektyw:
and fulfill requirements of the following European Directives:

2006/42/EC	Maszyny i urządzenia bezpieczeństwa Machinery and safety elements
2014/30/EU	Kompatybilność elektromagnetyczna Electromagnetic compatibility
2016/1628/EU	Emisja spalin silników przenośnych Emissions from non-road mobile machinery
2000/14/EC	Emisja hałasu Noise emission

Numer seryjny: dotyczy wszystkich numerów seryjnych urządzeń wymienionych w deklaracji
Serial number: concern all serials numbers of item(s) mentioned in this declaration

Zastosowana procedura oceny zgodności emisji hałasu: | Noise emission conformity assessment procedure:
Wewnętrzna kontrola produkcji, ocena dokumentacji oraz okresowa kontrola przez jednostkę notyfikowaną
Manufacturer quality-control system, examination of the manufacturer's technical file and periodical inspection by notified body

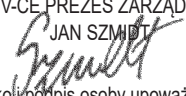
Jednostka notyfikowana: | Notified body:
ECO - European Certifying Organization S.p.A. (0714)

Zmierzony poziom mocy akustycznej urządzenia reprezentatywnego:
Measured sound power level on an equipment representative for this type: **91 dB(A)**

Gwarantowany poziom mocy akustycznej urządzenia:
Guaranteed sound power level for this equipment: **93 dB(A)**

Nazwisko i adres osoby upoważnionej do przygotowania i przechowywania dokumentacji technicznej: | The person authorized to compile and keep the technical file:
Agnieszka Rędziaż; TOYA S.A., ul. Sołtysowicka 13 - 15, 51-168 Wrocław | Polska | Poland

Wrocław, 2026.02.12
(miejsce i data wystawienia)

V-CE PREZES ZARZĄDU
JAN SZMIDT

(nazwiskowo podpis osoby upoważnionej)

