Form No. 3401-819 Rev A

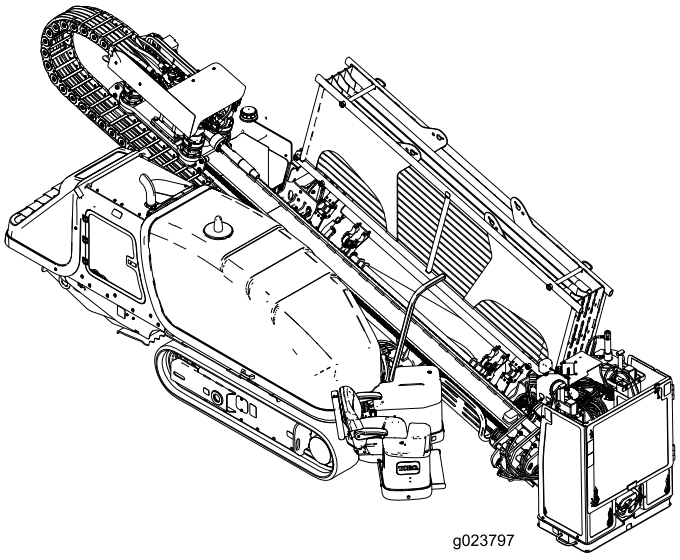
TORO®

Count on it.

Podręcznik operatora

4045 Wiertnica do przewiertów sterowanych

Model nr 23823—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23823A—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23823C—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23823TE—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23823W—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23825—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23825A—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23825C—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23825TE—Numer seryjny 315000001 i wyższe
Model nr 23825W—Numer seryjny 315000001 i wyższe



g023797

Zarejestruj produkt pod adresem www.Toro.com.
Tłumaczenie oryginału (PL)

3401-819 A

Ten produkt jest zgodny z odpowiednimi dyrektywami europejskimi. Szczegółowe informacje można znaleźć w osobnej deklaracji zgodności produktu (DOC) dotyczącej tego wyrobu.

⚠ OSTRZEŻENIE

KALIFORNIA
Propozycja 65 ostrzeżenie

Ten produkt zawiera jeden lub więcej związków chemicznych uznanych w Stanie Kalifornia za wywołujące raka, uszkodzenia płodu lub działające szkodliwie dla rozrodczości.

Układ wydechowy silnika wysokoprężnego i niektóre jego elementy mogą być przyczyną powstawania raka, chorób układu oddechowego i innych schorzeń.

Ponieważ w niektórych obszarach istnieją lokalne, regionalne lub krajowe przepisy wymagające wyposażenia silnika urządzenia w iskrochron, element ten jest dostępny opcjonalnie. W przypadku konieczności zastosowania iskrochronu należy skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu Toro.

Oryginalne iskrochrony Toro są urządzeniami zatwierdzonymi przez Amerykańską Służbę Leśną (USDA Forestry Service).

Ważne: Stosowanie lub eksploatowanie w obszarach zalesionych, zakrzewionych lub trawiastych silnika bez działającego tłumika z iskrochronem lub silnika zaprojektowanego z myślą o ochronie przeciwpożarowej jest naruszeniem punktu 4442 kodeksu dotyczącego ochrony dóbr publicznych stanu Kalifornia. Na innych obszarach stanowych lub federalnych może obowiązywać podobne prawo.

Dołączona *instrukcja obsługi silnika* zawiera informacje dotyczące wymagań amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (EPA) oraz prawa stanu Kalifornia dotyczącego kontroli emisji w systemach emisji, konserwacji i gwarancji. Egzemplarze zastępcze można zamówić u producenta silnika.

Informacje na temat zgodności z urządzeniami działającymi na częstotliwościach radiowych (patrz właściwy dla danego kraju dodatek *Deklaracja zgodności*).

Parametry znamionowe umieszczone na tabliczce zostały podane przez producenta silnika zgodnie z normami dotyczącymi badań SAE i mocy netto/brutto (J1940, J1995, J1349).

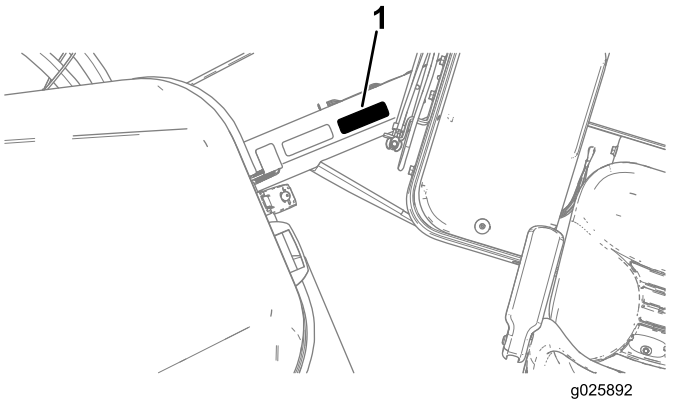
Wprowadzenie

Opisywane urządzenie jest wiertnicą do przewiertów sterowanych przeznaczoną do przewiertów podziemnych i rozwiercania otworów przewodów sieci elektrycznych, gazowych, telekomunikacyjnych, wodociągowych itp. Jest ona zaprojektowana do pracy z różnorodnymi typami osprzętu, z których każdy wykonuje określoną funkcję.

Należy przeczytać uważnie poniższe informacje, aby poznać zasady właściwej obsługi i konserwacji urządzenia, nie uszkodzić go i uniknąć obrażeń ciała. Odpowiedzialność za prawidłowe i bezpieczne użytkowanie produktu spoczywa na użytkowniku.

Z firmą Toro można skontaktować się bezpośrednio poprzez stronę www.Toro.com w kwestiach dotyczących materiałów szkoleniowych z zakresu bezpieczeństwa oraz eksploatacji produktu, informacji na temat akcesoriów, pomocy w znalezieniu autoryzowanego sprzedawcy lub rejestracji urządzenia.

Aby skorzystać z serwisu, zakupić oryginalne części firmy Toro lub uzyskać dodatkowe informacje, należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisowym lub biurem obsługi klienta firmy Toro. Prosimy o przygotowanie numeru modelu i numeru seryjnego produktu. Rysunek 1 przedstawia położenie oznaczenia modelu oraz numeru seryjnego na urządzeniu. Należy zapisać je w przewidzianym na to miejscu.



Rysunek 1

1. Położenie numeru modelu i numeru seryjnego

Model nr _____

Numer seryjny _____

Niniejsza instrukcja zawiera opis potencjalnych zagrożeń, a zawarte w niej ostrzeżenia zostały oznaczone symbolem ostrzegawczym (Rysunek 2), który sygnalizuje niebezpieczeństwo, mogące spowodować poważne obrażenia lub śmierć w razie zlekceważenia zalecanych środków ostrożności.

© 2015—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

Napisz do nas pod adres www.Toro.com.
Wydrukowano w Stanach Zjednoczonych.
Wszelkie prawa zastrzeżone



Rysunek 2

1. Symbol ostrzegawczy

W niniejszej instrukcji występują dwa słowa podkreślające wagę informacji. **Ważne** zwraca uwagę na szczególne informacje techniczne, a **Uwaga** podkreśla informacje ogólne wymagające uwagi.

Spis treści

Bezpieczeństwo 4
Szkolenie 4
Przygotowanie 5
Podstawowe informacje o obsłudze 5
Bezpieczeństwo jazdy 6
Bezpieczeństwo podczas wykonywania przewiertów 7
Konserwacja i przechowywanie 8
Poziom hałasu i drgań 9
Naklejki informacyjne i ostrzegawcze 10
Przegląd produktu 24
Elementy sterowania 27
Podest operatora 27
Panel sterowania 28
Lewy manipulator – tryb I 29
Lewy manipulator – tryb II 30
Prawy manipulator – tryb I 31
Prawy manipulator – tryb II 32
Tylny panel sterowania 33
Elementy sterowania ramy wiertniczej i stabilizatorów 34
Kaseta sterownicza napędu 34
Kaseta sterownicza 35
Dźwignie opuszczania kotew 37
Specyfikacje 37
Działanie 38
Informacje o przewiertach sterowanych 38
Zebranie informacji o terenie robót 39
Planowanie trasy przewiertu 42
Przygotowanie terenu robót i urządzenia 46
Wykonywanie przewiertu 56
Rozwiercanie otworu i przeciąganie przewodu 60
Zakończenie pracy 62
Używanie aplikatora smaru do gwintów 62
Transport niesprawnego urządzenia 63
Wymiana kosza na żerdzie 63
Ustawienie kabiny (tylko model z kabiną) 64
Otwieranie drzwi (tylko model z kabiną) 64
Korzystanie z układu klimatyzacji i ogrzewania (tylko model z kabiną) 65
Używanie wycieraczek przedniej szyby (tylko model z kabiną) 66
Konserwacja 67
Zalecany harmonogram konserwacji 67
Przed wykonaniem konserwacji 69
Otwieranie przedniej maski silnika. 69
Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych 69
Używanie blokad siłowników 70
Smarowanie 71
Smarowanie maszyny 71
Konserwacja silnika 73
Czyszczenie rurki odpowietrzającej skrzynię korbową 73
Serwisowanie układu filtrowania powietrza 73
Serwisowanie oleju silnikowego i filtra 76
Regulacja luzu zaworowego 78
Konserwacja układu paliwowego 78
Spuszczanie wody z filtra paliwa 78
Spuszczanie wody ze zbiornika paliwa 79
Napełnianie układu paliwowego 79
Wymiana filtra paliwa 80
Sprawdzanie przewodów i połączeń paliwowych 81
Opróżnianie i czyszczenie zbiornika paliwa 81
Konserwacja instalacji elektrycznej 81
Serwisowanie akumulatora 81
Ładowanie akumulatora 82
Uruchamianie silnika za pomocą kabli rozruchowych 83
Konserwacja układu napędowego 84
Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej zespołu kotwiącego 84
Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej napędu gąsienicowego 84
Wymiana oleju w przekładni planetarnej napędu gąsienicowego 85
Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej silnika napędu obrotowego 86
Sprawdzanie oleju w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego 86
Sprawdzenie oleju w skrzyni biegów napędu 87
Wymiana oleju w skrzyni biegów napędu 87
Serwisowanie gąsienic 89
Konserwacja układu chłodzenia 90
Sprawdzanie poziomu chłodziwa w chłodnicy 90
Sprawdzanie stanu elementów układu chłodzącego 91
Sprawdzanie stężenia chłodziwa 91
Czyszczenie układu chłodzenia 91
Konserwacja pasków napędowych 94
Serwisowanie paska napędowego silnika 94
Konserwacja instalacji hydraulicznej 95
Serwisowanie układu hydraulicznego 95
Konserwacja pompy płuczki wiertniczej 99
Serwisowanie pompy płuczki wiertniczej 99
Przygotowanie układu płuczki wiertniczej do niskich temperatur 101
Konserwacja kabiny 102

Wymiana filtra powietrza w kabinie 102
Napełnianie zbiornika płynu spryskiwacza przedniej szyby 103
Czyszczenie 103
Czyszczenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim 103
Czyszczenie części z tworzywa sztucznego i żywicy 104
Przechowywanie 104
Rozwiązywanie problemów 105
Spis treści 109

Bezpieczeństwo

Nieprawidłowe użytkowanie lub wykonywanie czynności serwisowych przez operatora lub właściciela mogą doprowadzić do obrażeń ciała.W celu zmniejszenia ryzyka obrażeń ciała należy postępować zgodnie z niniejszymi zasadami bezpieczeństwa i zawsze zwracać uwagę na ostrzegawcze symbole bezpieczeństwa – **Uwaga**, **Ostrzeżenie** lub **Niebezpieczeństwo**, które określają zasady bezpieczeństwa osobistego. **Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może prowadzić do obrażeń ciała lub zagrożenia życia.**

Ważne: Maszyna została wyprodukowana zgodnie z odpowiednimi standardami obowiązującymi w momencie produkcji. Modyfikacja maszyny w jakikolwiek sposób może naruszyć zgodność z tymi standardami oraz informacjami podanymi w niniejszej *Instrukcji obsługi*. Modyfikacje tego urządzenia powinny być wykonywane wyłącznie przez producenta lub autoryzowany punkt serwisowy firmy Toro.

Występuje ryzyko obcięcia dłoni i stóp. Aby zapobiec poważnym obrażeniom ciała lub zagrożeniu życia, należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa.

Właściciel/użytkownik może zapobiegać wypadkom i jest odpowiedzialny za nie oraz wynikłe wskutek nich obrażenia ciała i uszkodzenia mienia.

Ważne: Przed rozpoczęciem pracy w terenie, na którym znajdują się linie lub kable wysokiego napięcia, należy skorzystać z usługi One-Call. W Stanach Zjednoczonych z usługi można skorzystać telefonicznie pod numerem 811 lub numerem telefonu lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego daną siecią. W przypadku nieposiadania numeru lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego siecią należy wybrać numer ogólnokrajowy (tylko w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie): 1-888-258-0808. Należy również skontaktować się z przedsiębiorstwami, które nie są objęte usługą One-Call. Dodatkowe informacje można znaleźć w rozdziale Wykonywanie przewiertów w pobliżu przewodów instalacji (Strona 7).

Szkolenie

- Należy zapoznać się z *Instrukcją obsługi* i pozostałymi materiałami szkoleniowymi.

  Informacja: Jeśli operator lub mechanik ma dostęp tylko do instrukcji w języku angielskim, a nie zna tego języka, właściciel maszyny ma obowiązek zapoznania go z treścią instrukcji.

- Należy zapoznać się z zasadami bezpiecznego użytkowania sprzętu, elementami sterującymi oraz symbolami bezpieczeństwa.

- Wszyscy operatorzy i mechanicy powinni być przeszkoleni. Właściciel maszyny jest odpowiedzialny za przeszkolenie użytkowników.
- Nie zezwalać na obsługę lub serwisowanie urządzenia przez osoby niepełnoletnie lub nieprzeszkolone.

Przygotowanie

- Należy dokonać oceny terenu w celu określenia, jakie akcesoria i osprzęt potrzebne są do prawidłowego i bezpiecznego wykonywania pracy. Używać jedynie akcesoriów i osprzętu zatwierdzonych przez producenta.
- Należy nosić odpowiednią odzież: kask, okulary ochronne, długie spodnie, elektroizolacyjne obuwie ochronne (kalosze), rękawice i ochronniki słuchu.

  Ważne: Długie włosy, luźna odzież i biżuteria mogą zostać wciągnięte przez ruchome części urządzenia.
- Sprawdzić obszar, na którym urządzenie będzie używane, i upewnić się, czy wszystkie przedmioty zostały usunięte z urządzenia przed jego użyciem.
- Należy zachować dodatkową ostrożność podczas zajmowania się paliwem. Jest ono łatwopalne, a jego opary są wybuchowe.
  - Używać tylko atestowanego kanistra na paliwo.
  - Nie odkręcać korka wlewu paliwa ani nie dolewaj paliwa przy pracującym silniku. Przed dolaniem paliwa zaczekać, aż silnik ostygnie. Nie palić tytoniu w pobliżu maszyny przy uruchomionym silniku.
  - Nie tankować ani nie spuszczać paliwa w zamkniętych pomieszczeniach.
- Należy sprawdzić czy elementy wykrywające obecność operatora, wyłączniki bezpieczeństwa i osłony znajdują się na swoim miejscu i działają prawidłowo. Nie używać maszyny, jeśli nie działa ona prawidłowo.

Podstawowe informacje o obsłudze

- Nie wolno uruchamiać silnika w pomieszczeniach.
- Nie wolno obsługiwać maszyny, jeżeli w pobliżu znajdują się dzieci, zwierzęta lub nieprzeszkolone osoby.
- Nie wolno używać maszyny z zamocowanymi uszkodzonymi zabezpieczeniami, osłonami lub bez zamontowanych urządzeń zabezpieczających.
- Upewnij się, czy wszystkie blokady zostały zamontowane, odpowiednio wyregulowane i działają prawidłowo.
- Pamiętaj o konieczności używania elektroizolacyjnego obuwia i elektroizolacyjnych rękawic.
- Nie zmieniać ustawień regulatora silnika i nie stosować nadmiernej prędkości obrotowej silnika.
- Nie zbliżać się do ruchomych części maszyn i żerdzi.
- Używanie wiertnicy w stanie nietrzeźwości lub pod wpływem narkotyków jest zabronione.
- Nie pozostawiać pracującej wiertnicy bez nadzoru. Przed oddaleniem się od urządzenia wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Należy znaleźć punkty stwarzające ryzyko zmiażdżenia na zespole jezdnym i osprzęcie. Nie zbliżać do nich rąk i stóp.
- Rażenie piorunem może spowodować poważne obrażenia lub śmierć. Jeśli nad obszarem pracy widać błyski lub słychać grzmoty, zaprzestać używania maszyny i znaleźć miejsce, w którym można się schronić.

Bezpieczeństwo jazdy

Podczas dojazdu do miejsca wykonania pracy i powrotu z niego wiertnicą kieruje się za pomocą pilota przewodowego. Podczas kierowania urządzeniem należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

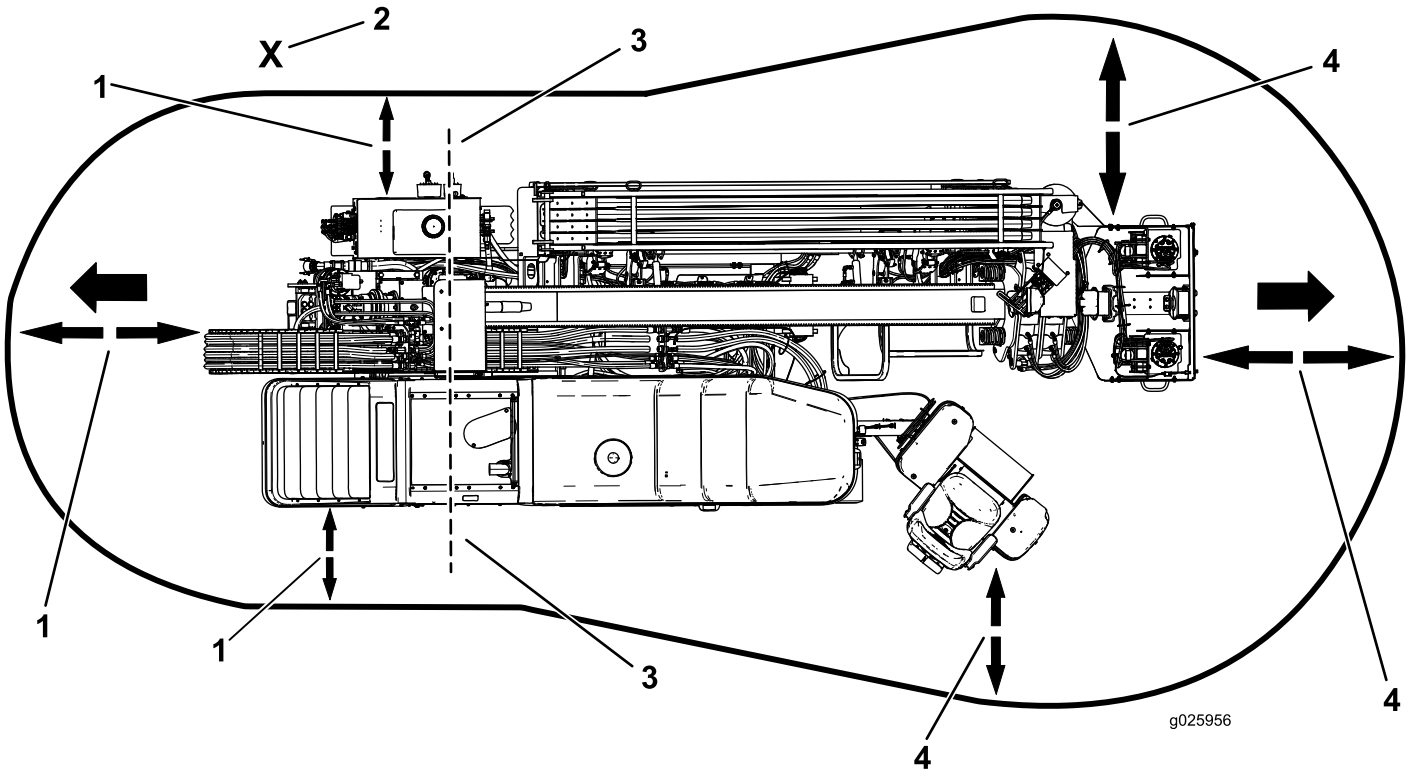
- Obsługiwać kasetę sterowniczą napędu, idąc obok wiertnicy poza strefą zagrożenia (Rysunek 3).
- Podczas przejazdu nie pozwalać osobom postronnym na zbliżanie się do urządzenia.
- W maszynie nie wolno transportować pasażerów.
- Obserwować ruch ramy wiertnicy podczas skrętów, ponieważ środek promienia skrętu przypada na koniec podwozia.
- Ruch urządzenia podczas kierowania za pomocą pilota przewodowego może nie być płynny, dlatego należy wówczas jechać powoli.
- Zachować ostrożność podczas umieszczania wiertnicy na przyczepie lub zjeżdżania z niej przy rozładunku.
- Uważać na ruch uliczny przy przejeździe przez skrzyżowania.
- Przed przejechaniem pod jakimikolwiek obiektami (tzn. konarami, przewodami elektrycznymi, przez drzwi) sprawdzić, czy jest wystarczająca wolna przestrzeń nad maszyną.
- Zachowaj ostrożność podczas jazdy maszyną po miękkim lub niestabilnym podłożu.

  Informacja: Miękkie lub nierówne podłoże może spowodować zmniejszenie stabilności.
- Podczas jazdy na terenie pochyłym operator powinien znajdować się powyżej urządzenia.

  Informacja: Podczas jazdy na pochyłościach maszyna może się okazać się niestabilna.
- Kieruj maszyną w sposób dostosowany do warunków pogodowych.

  Informacja: Przy niekorzystnych warunkach pogodowych zachowaj ostrożność podczas jazdy.

Na poniższej ilustracji przedstawiono bezpieczną odległość dla wszystkich osób względem jadącej maszyny.



Rysunek 3
Strefa zagrożenia podczas jazdy

1. Bezpieczna odległość – 1,8 m
2. Operator
3. Środek promienia skrętu
4. Bezpieczna odległość – 3 m

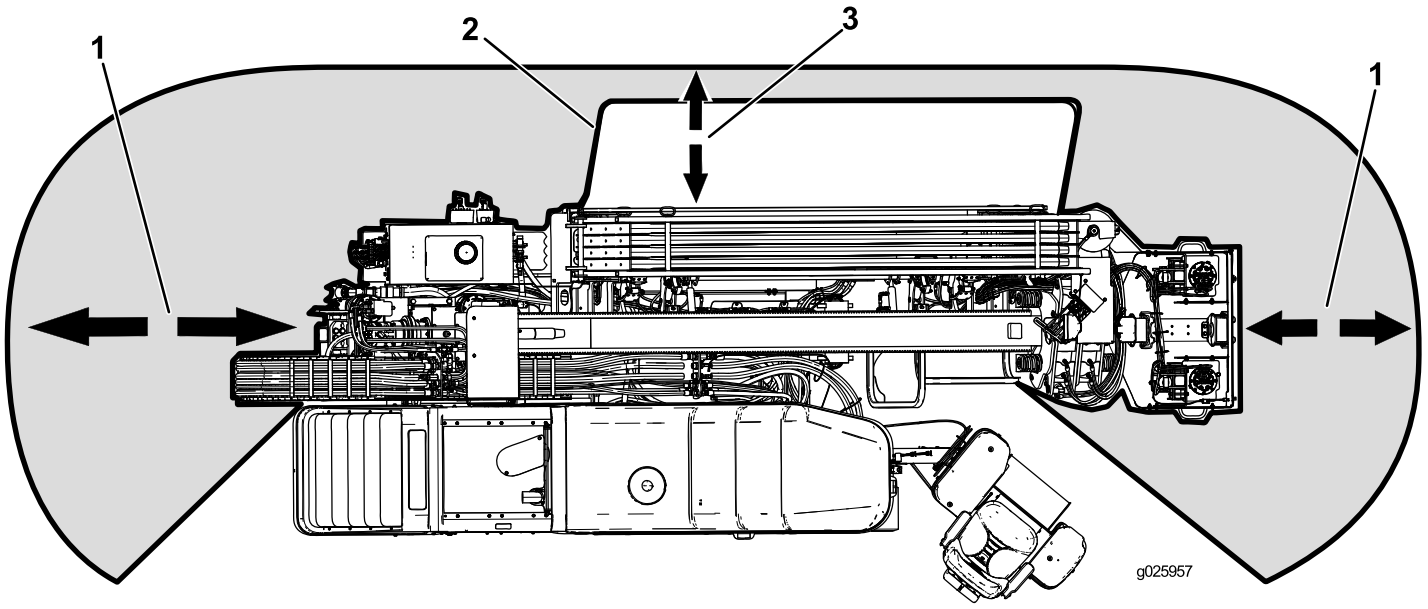
Bezpieczeństwo podczas wykonywania przewiertów

- Przed wierceniem obniżyć pręt chroniący pieszych (Rysunek 4).
- Nie pozwalać nikomu na zbliżanie się do obracającej się żerdzi. Żerdź może zaczepić się o odzież, co może spowodować obcięcie kończyny lub zagrożenie życia. Zawsze włączać blokadę po stronie wyjścia wiertnicy, zanim ktoś zbliży się do jej przedniej części, świdra, rozszerzaka lub żerdzi.

Strefa zagrożenia podczas wiercenia

Strefa zagrożenia to obszar, w obrębie i wokół urządzenia, w którym przebywające osoby są narażone na obrażenia ciała. Obszar ten obejmuje miejsca mieszczące się w zasięgu ruchu roboczego urządzenia, jego narzędzi roboczych, wyposażenia pomocniczego lub wyposażenia będącego w czasie ruchu wahadłowego/opadania.

Na poniższej ilustracji przedstawiono bezpieczną odległość dla wszystkich osób podczas wiercenia.



Rysunek 4
Strefa zagrożenia podczas wiercenia

1. Bezpieczna odległość – 3 m
2. Pręt zabezpieczający pieszych
3. Bezpieczna odległość – 1,8 m

Wykonywanie przewiertów w pobliżu przewodów instalacji

Ważne: Przed rozpoczęciem pracy w terenie, na którym znajdują się linie lub kable wysokiego napięcia, należy skorzystać z usługi One-Call. W Stanach Zjednoczonych z usługi można skorzystać telefonicznie pod numerem 811 lub numerem telefonu lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego daną siecią. W przypadku nieposiadania numeru lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego siecią należy wybrać numer ogólnokrajowy (tylko w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie): 1-888-258-0808. Należy również skontaktować się z przedsiębiorstwami, które nie są objęte usługą One-Call.

Oznaczenia barwne przewodu instalacji

W poniższej tabeli zostały przedstawione obowiązujące w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie oznaczenia barwne odpowiednich instalacji:

Rodzaj instalacji	Oznaczenia barwne przewodu instalacji
Elektryczna	Czerwony
Telekomunikacyjna, alarmowa, sygnałowa, kable lub przewody	Pomarań-czowy
Gaz ziemny, ropa, para, paliwo lub inny łatwopalny materiał gazowy albo płynny	Żółty
Ścieki	Zielony
Woda pitna	Niebieski

Woda z odzysku, nawadnianie i szlam	Purpurowy
Tymczasowe oznaczenia geodezyjne	Różowy
Proponowane ograniczenia wykopu	Biały

Bezpieczna praca z instalacjami elektrycznymi

⚠ OSTRZEŻENIE

Gdy maszyna jest podłączona do prądu, nie wolno wstawać z fotela maszyny.

Wstanie z fotela maszyny lub dotknięcie dowolnej części maszyny podłączonej do prądu może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

W przypadku przebicia przewodu elektrycznego powodującego kontakt urządzenia z napięciem elektrycznym system alarmowy Zap-Alert Elektrozaczep uruchomi sygnał dźwiękowy, który będzie włączony przez cały czas przebicia elektrycznego do urządzenia.

Informacja: Jeśli maszyna jest naładowana, a wstanie z fotela maszyny nie jest możliwe, należy natychmiast skontaktować się z odpowiednią służbą ratunkową i firmą zarządzającą instalacjami.

Informacja: Istnieje możliwość naruszenia linii instalacyjnej bez naładowania urządzenia.

- Alarm dźwiękowy zostanie włączony, jeśli wiertnica zetknie się ze źródłem zasilania elektrycznego.
- W wielu sytuacjach prawdopodobne jest włączenie się bezpiecznika lub przerywnika. Nie zawsze jednak musi do tego dojść. Dla bezpieczeństwa należy założyć, że maszyna przewodzi prąd.
- Nie należy wówczas wychodzić z maszyny.

  Ważne: Operator przebywający na fotelu maszyny jest bezpieczny.
- Dotknięcie któregokolwiek elementu urządzenia może spowodować przepływ prądu przez ciało.
- Nie wolno pozwolić na to, aby ktokolwiek dotykał lub zbliżał się do urządzenia podłączonego do prądu.
- Sygnał alarmowy może zostać uruchomiony w przypadku przebicia przewodu telekomunikacyjnego. Dopóki nie ma co do tego pewności, w takiej sytuacji należy postępować jak w przypadku przebicia elektrycznego.

Bezpieczna praca z instalacjami gazowymi

⚠ OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie przewodu gazowego może spowodować wybuch i zagrożenie pożarem. Wyciekający gaz jest łatwopalny i wybuchowy, co może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

- **Palenie tytoniu w maszynie jest zabronione.**
- **Należy wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.**
- **Poprosić wszystkie osoby o opuszczenie obszaru roboczego.**
- **Należy natychmiast skontaktować się z odpowiednią służbą ratunkową i firmą zarządzającą instalacjami.**

Bezpieczna praca z instalacjami wodnymi

Uszkodzenie instalacji wodnej może spowodować zalanie obszaru roboczego.

- **Należy wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.**
- **Poprosić wszystkie osoby o opuszczenie obszaru roboczego.**
- **Należy natychmiast skontaktować się z odpowiednią służbą ratunkową i firmą zarządzającą instalacjami.**

Bezpieczna praca z instalacjami telekomunikacyjnymi

Ważne: W przypadku uszkodzenia przewodu sieci telekomunikacyjnej patrz Bezpieczna praca z instalacjami elektrycznymi (Strona 8).

⚠ OSTROŻNIE

Uszkodzenie światłowodu może spowodować ekspozycję operatora na intensywne światło, co może doprowadzić do uszkodzenia wzroku.

- **Należy wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.**
- **Poprosić wszystkie osoby o opuszczenie obszaru roboczego.**
- **Należy natychmiast skontaktować się z odpowiednią służbą ratunkową i firmą zarządzającą instalacjami.**

Konserwacja i przechowywanie

- Nie dotykać części, które mogą być gorące w wyniku ich pracy. Przed wykonaniem czynności serwisowych,

regulacyjnych lub serwisowych należy zaczekać, aż się ochłodzą.

- Obniżyć ramę pchającą, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki. Przed wykonaniem regulacji, czyszczenia lub naprawy należy zaczekać, aż wszystkie elementy ruchome zatrzymają się.
- Aby zapobiec pożarowi, należy usunąc zanieczyszczenia z osprzętu, napędów, tłumików i silnika. Usuwać rozlany olej lub paliwo.
- Przed przechowywaniem maszyny należy zaczekać, aż silnik ostygnie; nie przechowywać maszyny w pobliżu źródeł ognia.
- Nie należy przechowywać paliwa w pobliżu ognia ani nie spuszczaj paliwa w pomieszczeniu.
- Maszynę należy parkować na równym podłożu.
- Nie pozwalać nieprzeszkolonym osobom serwisować maszyny.
- Ostrożnie uwalniać ciśnienie z układów ze zmagazynowaną energią.
- Trzymać ręce i stopy z dala od ruchomych części. W miarę możliwości nie dokonywać żadnych regulacji przy włączonym silniku.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw odłączyć akumulator. W pierwszej kolejności odłączyć zacisk ujemny, a następnie dodatni. Podłączyć je ponownie w odwrotnej kolejności.
- Akumulator należy ładować w otwartym, dobrze przewietrzanym miejscu, z dala od iskier i otwartego ognia. Należy wyłączać ładowarkę przed podłączeniem lub odłączeniem od akumulatora. Należy nosić odzież ochronną i używaj narzędzi izolowanych.
- Kwas z akumulatora jest trujący i może spowodować poparzenia. Należy unikać kontaktu ze skórą, oczami i odzieżą. W czasie pracy z akumulatorem należy chronić twarz, oczy i odzież.
- Gazy z akumulatora mogą eksplodować. Papierosy, źródła iskier i ognia należy przechowywać z dala od akumulatora.
- Wszystkie części utrzymywać w stanie pełnej sprawności, a wszystkie elementy montażowe dobrze dokręcić. Należy wymieniać wszystkie zużyte lub uszkodzone naklejki.
- Jeśli w celu wykonania czynności serwisowych lub naprawczych wymagane jest podniesienie ramy, należy ją zabezpieczyć w pozycji uniesionej za pomocą blokad siłowników hydraulicznych (patrz Używanie blokad siłowników (Strona 70)).
- Regularnie sprawdzać dokręcenie nakrętek i śrub.
- Utrzymywać sprzęt w dobrym stanie.
- Nie manipulować urządzeniami zabezpieczającymi.
- Należy usuwać trawę, liście i inne nagromadzone zanieczyszczenia z urządzenia. Usuwać rozlany olej lub paliwo. Przed przekazaniem jej do przechowania należy zaczekać na schłodzenie się wiertnicy.
- Należy zachować dodatkową ostrożność podczas zajmowania się paliwem. Jest ono łatwopalne, a jego opary są wybuchowe.
  - Używać tylko atestowanego kanistra na paliwo.
  - Nie odkręcać korka wlewu paliwa ani nie dolewaj paliwa przy pracującym silniku. Przed dolaniem paliwa zaczekać, aż silnik ostygnie. Palenie tytoniu jest zabronione.
  - Nie tankuj paliwa w zamkniętych pomieszczeniach.
  - Urządzenia i kanistra z paliwem nie przechowywać w pomieszczeniu, w którym znajduje się źródło otwartego ognia, np. w pobliżu podgrzewacza wody lub pieca.
  - Nie napełniać kanistra umieszczonego wewnątrz pojazdu, w bagażniku, skrzyni ładunkowej samochodu lub na powierzchni innej niż grunt.
  - W czasie napełniania utrzymywać wlew kanistra w kontakcie ze zbiornikiem.
- W celu utrzymania standardów jakościowych producenta używaj jedynie oryginalnych części zamiennych Toro.
- Ciało i ręce muszą znajdować się z dala od wycieków z otworów sworzni lub dysz, które wyrzucają płyn hydrauliczny pod dużym ciśnieniem. Aby znaleźć wycieki płynu hydraulicznego, użyj kartonu lub papieru. Pod żadnym pozorem nie należy używać do tego rąk. Wydostający się pod ciśnieniem płyn hydrauliczny może dostać się pod skórę i spowodować obrażenia wymagające ingerencji chirurgicznej w ciągu kilku godzin przez wykwalifikowanego chirurga; w przeciwnym razie może wystąpić zgorzel.

Poziom hałasu i drgań

⚠ OSTRZEŻENIE

Podczas obsługi urządzenia operator powinien stosować środki ochrony słuchu. Niestosowanie ochronników słuchu może spowodować utratę słuchu.

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego urządzenia na wysokości uszu operatora wynosi 92 dBA z uwzględnieniem współczynnika niepewności (K) 1 dBA.

Poziom ciśnienia akustycznego został określony zgodnie z procedurami podanymi w normie EN 791.

Moc akustyczna

W tym urządzeniu gwarantowany poziom mocy akustycznej wynosi 110 dBA z uwzględnieniem współczynnika niepewności (K) 3.75 dBA.

Poziom mocy akustycznej został określony zgodnie z procedurami podanymi w normie ISO 4871.

Poziom wibracji

Zmierzony poziom drgań dla prawej ręki = 1,8 m/s²

Zmierzony poziom wibracji dla lewej ręki = 1,3 m/s²

Zmierzony poziom drgań dla całego ciała = 0.03 m/s²

Współczynnik niepewności (K) = 0.02 m/s²

Zmierzone wartości zostały określone zgodnie z procedurami podanymi w normie EN ISO 20643.

Naklejki informacyjne i ostrzegawcze

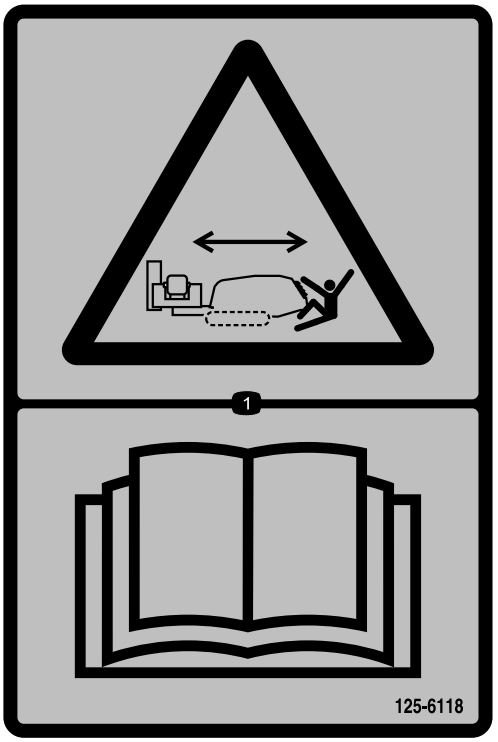
Etykiety dotyczące bezpieczeństwa oraz instrukcje są wyraźnie widoczne dla operatora i znajdują się w pobliżu wszystkich miejsc potencjalnego zagrożenia. Uszkodzone i zagubione etykiety należy wymienić.



Symbole akumulatora

Na akumulatorze występują niektóre lub wszystkie z tych symboli

1. Zagrożenie wybuchem.
2. Unikać ognia, otwartego płomienia lub palenia tytoniu.
3. Zagrożenie oparzeniem substancją żrącą lub chemiczną.
4. Stosować środki ochrony wzroku.
5. Należy przeczytać *Instrukcję obsługi.*
6. Osoby postronne powinny stać w bezpiecznej odległości od maszyny.
7. Stosować środki ochrony wzroku. Gazy wybuchowe mogą spowodować ślepotę i inne obrażenia.
8. Kwas akumulatora może spowodować ślepotę lub poważne oparzenia.
9. Należy natychmiast przemyć oczy wodą i niezwłocznie zasięgnąć pomocy medycznej.
10. Zawiera ołów; nie wyrzucać.

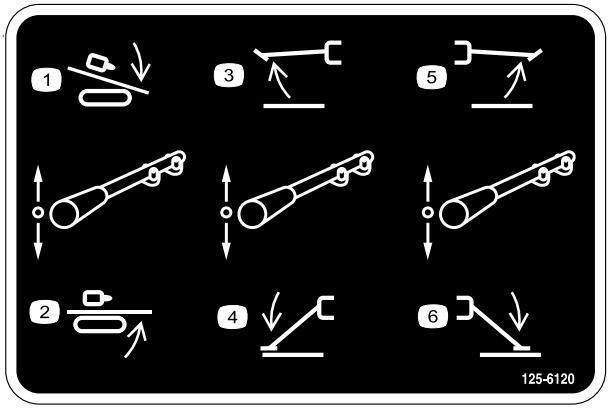


125-6118

1. Ryzyko zmiażdżenia, ruch maszyny – patrz *Instrukcja obsługi*.



117-2718

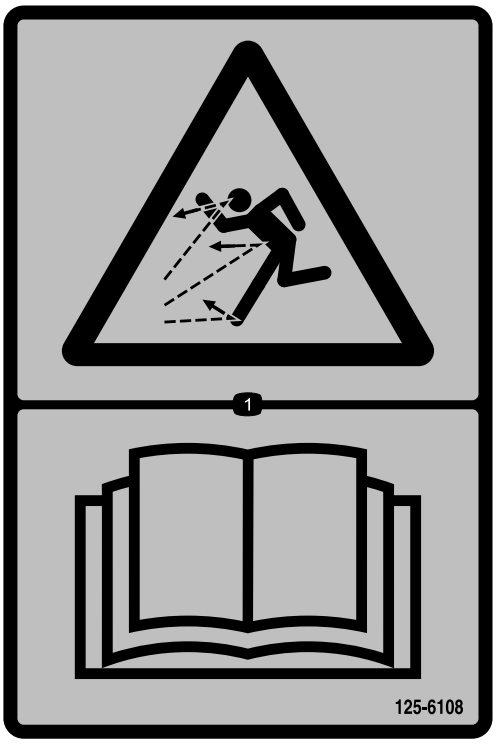


125-6120

1. Obniżyć podajnik żerdzi
2. Podnieść podajnik żerdzi
3. Podnieść lewy stabilizator
4. Obniżyć lewy stabilizator
5. Podnieść prawy stabilizator
6. Obniżyć prawy stabilizator

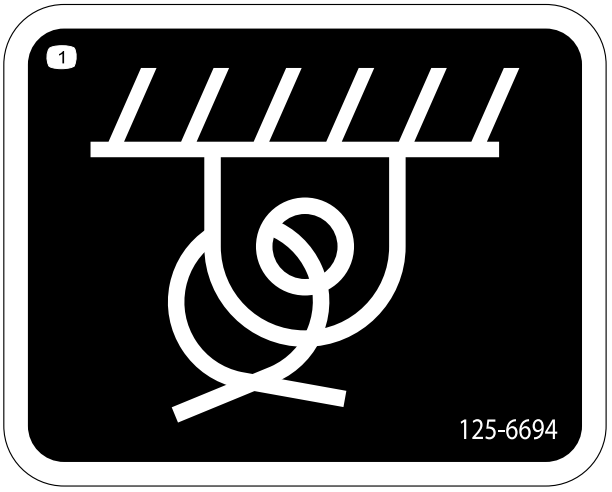


125-6137



125-6108

1. Zagrożenie wyrzucanymi przedmiotami – patrz *Instrukcja obsługi*.



125-6694

1. Punkt mocowania



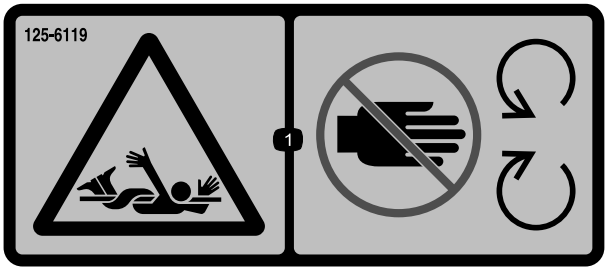
125-8473

1. Ryzyko wybuchu – nosić okulary ochronne.
2. Żrąca ciecz/zagrożenie oparzeniami chemicznymi — spłukać miejsce zetknięcia wodą i uzyskać pomoc medyczną.
3. Zagrożenie pożarem — unikać otwartego ognia.
4. Zagrożenie zatruciem — nie manipulować przy akumulatorze.



125-6114

1. Zagrożenie energią zakumulowaną w urządzeniu – nie używać narzędzi – patrz *Instrukcja obsługi*.



125-6119

1. Ryzyko wciągnięcia – nie zbliżać się do ruchomych elementów.



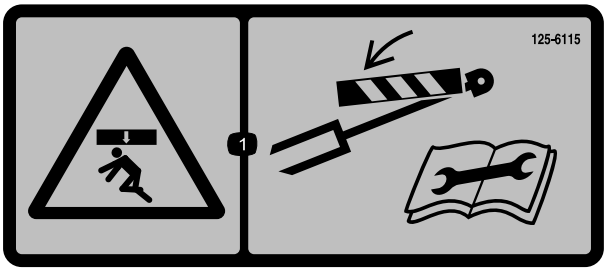
125-6126

1. Ryzyko wciągnięcia – nie zbliżać się do ruchomych części.



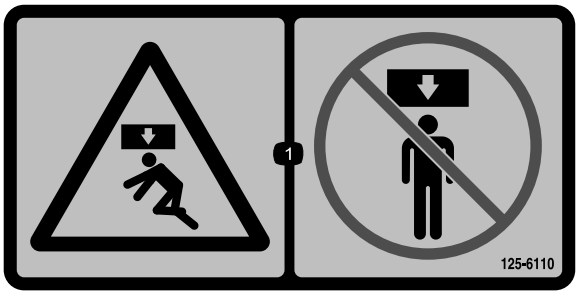
125-6131

1. Ostrzeżenie – nie zbliżać się na odległość mniejszą niż 3 m od urządzenia.



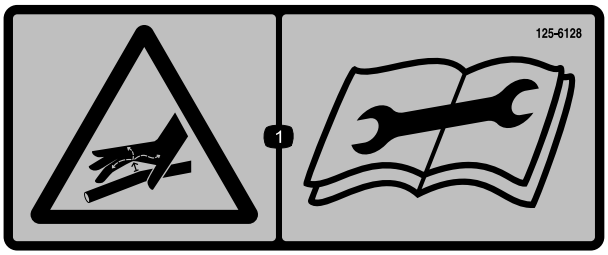
125-6115

1. Ryzyko zmiażdżenia – założyć blokady siłowników przed przeprowadzeniem czynności konserwacyjnych.



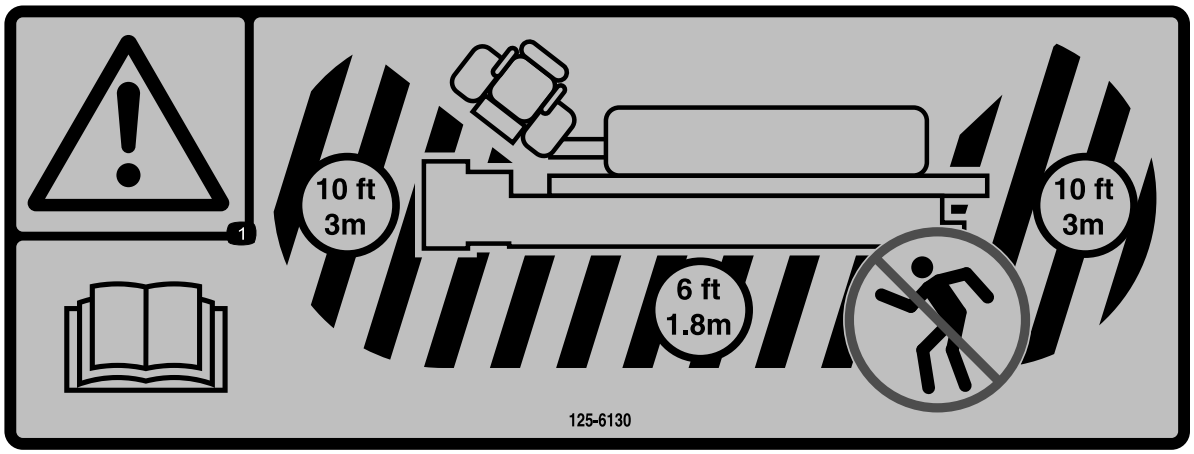
125-6110

1. Ryzyko zmiażdżenia – nie stać pod żadną częścią urządzenia.



125-6128

1. Zagrożenie wysokim ciśnieniem płynu, który może dostać się do organizmu – przed przystąpieniem do konserwacji zapoznać się z *Instrukcją obsługi*.



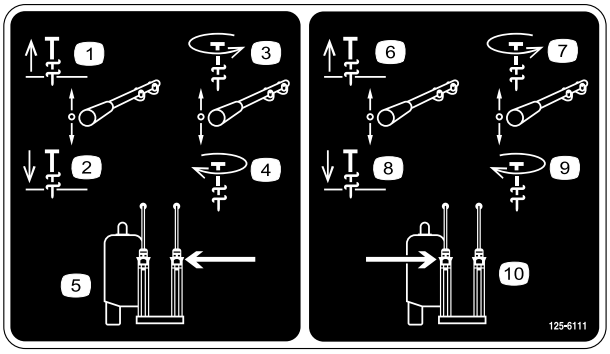
125-6130

1. Ostrzeżenie – zapoznać się z *Instrukcją obsługi*. Zachować odległość co najmniej 3 m od przodu i tyłu urządzenia oraz 1,8 m od jego boków.



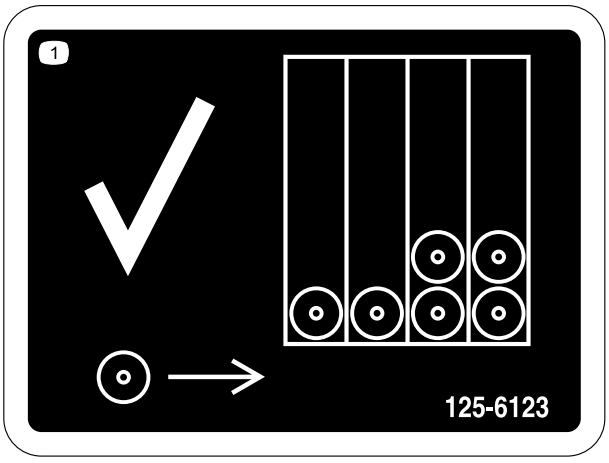
125-6109

1. Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym – w przypadku zadziałania systemu Zap-Alert w wyniku przebicia przewodu elektrycznego nie opuszczać stanowiska operatora ani nie dotykać jednocześnie ziemi i urządzenia; urządzenie będzie zasilane energią elektryczną.



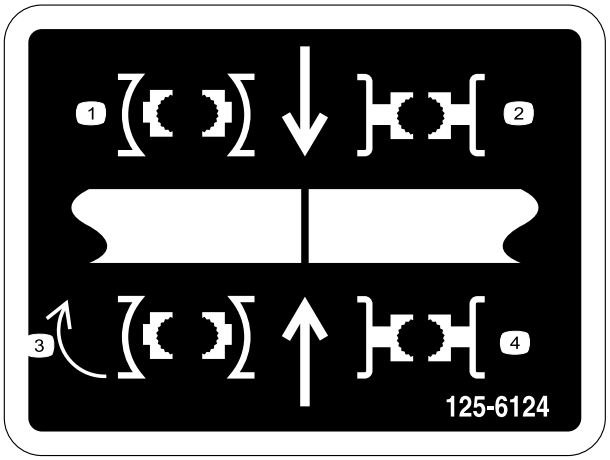
125-6111

1. Kotwa w górę
2. Kotwa w dół
3. Obracanie kotwy w lewo
4. Obracanie kotwy w prawo
5. Kotwa lewa
6. Kotwa w górę
7. Obracanie kotwy w lewo
8. Kotwa w dół
9. Obracanie kotwy w prawo
10. Kotwa prawa



125-6123

1. Najpierw załadować żerdzie z tylnego rzędu.



125-6124

1. Wycentrować połączenie żerdzi między górnym (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi) i dolnym imadłem (imadło stacjonarne).



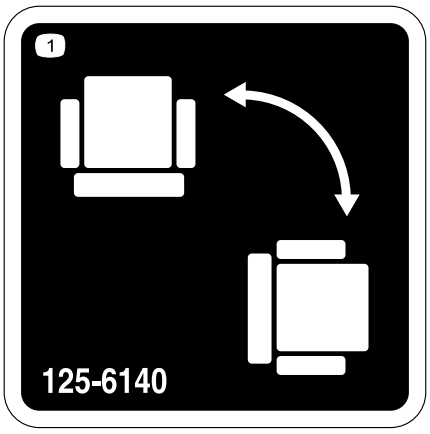
125-6107

1. Ryzyko zmiażdżenia dłoni i stóp – nie zbliżać dłoni i stóp.



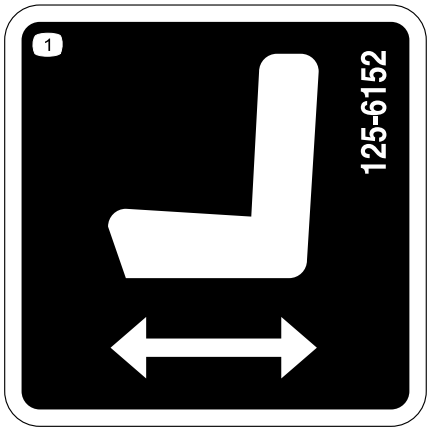
125-6116

1. Ryzyko upadku z wysokości – nie przemieszczać urządzenia, gdy ktoś znajduje się na stanowisku operatora.



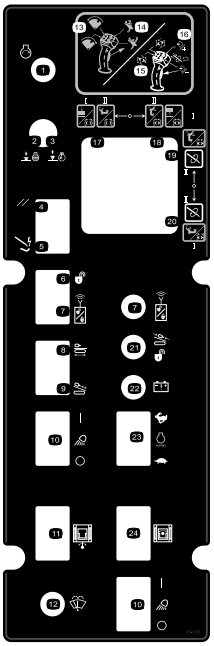
125-6140

1. Obracanie fotela.



125-6152

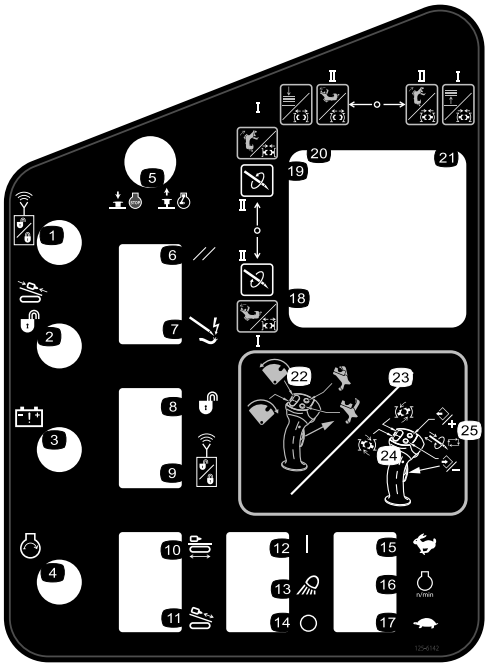
1. Przesuwanie fotela do przodu i tyłu.



125-6158

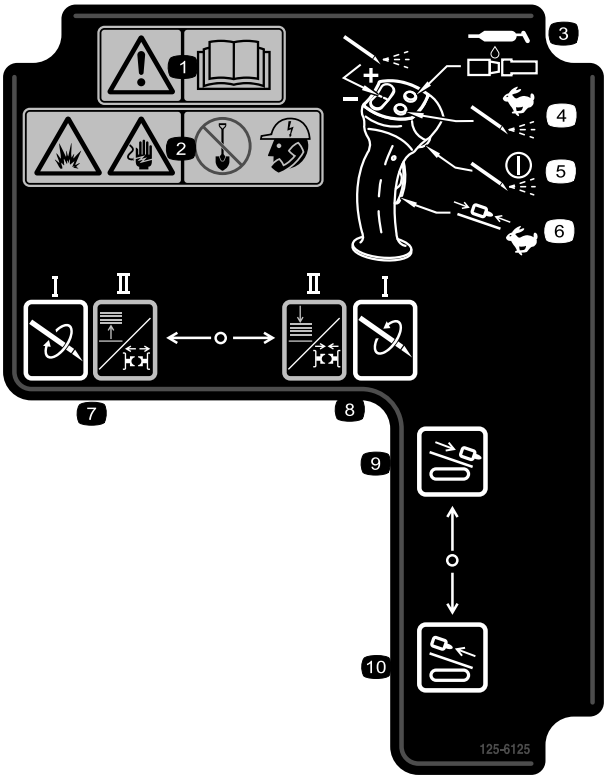
Tylko model z kabiną

1. Uruchomienie silnika
2. Nacisnąć w dół, aby zatrzymać silnik
3. Pociągnąć, aby uruchomić silnik
4. Resetowanie systemu Zap-Alert
5. System Zap-Alert został wyzwolony
6. Odblokować blokadę po stronie wyjścia
7. Resetowanie blokady od strony wyjścia
8. Włączenie funkcji ruchowych i ustawień
9. Włączanie wózka wiertniczego i innych funkcji wiertniczych
10. Włączanie i wyłączanie oświetlenia roboczego
11. Przechylanie kabiny
12. Sterowanie wycieraczkami przedniej szyby
13. Przy zwolnionym języku spustowym: przestawić przełącznik dwustabilny do przodu, aby obrócić kosz w kierunku krzywki, przestawić do tyłu, aby obrócić kosz w kierunku ramy wiertniczej.
14. Przy zwolnionym języku spustowym: przycisk górny zamyka chwytak żerdzi, przycisk dolny otwiera chwytak żerdzi.
15. Przy wciśniętym języku spustowym: przestawić przełącznik dwustabilny do przodu, aby obrócić górne imadło (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi) w lewo w celu poluzowania połączenia żerdzi; przestawić do tyłu w celu obrócenia górnego imadła w prawo i dokręcenia połączenia.
16. Przy wciśniętym języku spustowym: nacisnąć przycisk przedni lub tylny, aby wznowić wcześniej ustawioną prędkość wiercenia automatycznego; nacisnąć i przytrzymać przycisk przedni w celu zwiększenia prędkości wiercenia automatycznego; nacisnąć i przytrzymać przycisk tylny, aby zmniejszyć prędkość wiercenia automatycznego.
17. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku ramy wiertniczej; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie dolnego imadła (imadło stacjonarne). Tryb II – obracanie wrzeciona wiertniczego w prawo.
18. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku kosza na żerdzie; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie dolnego imadła (imadło stacjonarne). Tryb II – obracanie wrzeciona wiertniczego w lewo.
19. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: obniżanie podajnika żerdzi; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi). Tryb II – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku ramy wiertniczej; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
20. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: podnoszenie podajnika żerdzi; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi). Tryb II – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku kosza na żerdzie; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
21. Blokada po stronie wylotowej – kontrolka włączana przez świder
22. Kontrolka stanu baterii nadajnika
23. Zwiększenie lub zmniejszenie prędkości obrotowej silnika
24. Przekręcenie kabiny w prawo lub w lewo



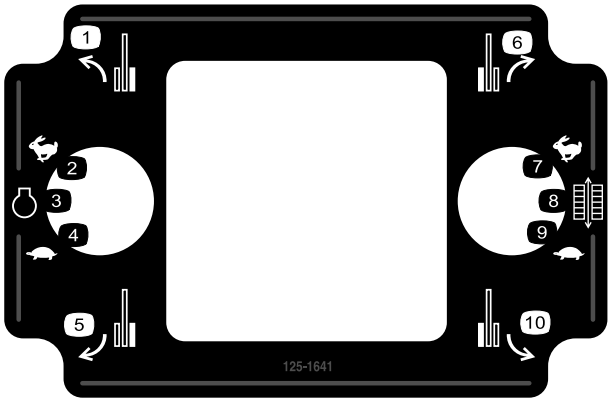
125-6142

1. Blokada po stronie wylotowej – kontrolka resetowania
2. Blokada po stronie wylotowej – kontrolka włączana przez świder
3. Kontrolka stanu baterii nadajnika
4. Uruchomienie silnika
5. Nacisnąć, aby zatrzymać silnik, pociągnąć, aby uruchomić.
6. Resetowanie systemu Zap-Alert
7. System Zap-Alert został wyzwolony
8. Odblokować blokadę po stronie wyjścia
9. Resetowanie blokady od strony wyjścia
10. Włączenie funkcji ruchowych i ustawień
11. Włączanie wózka wiertniczego i innych funkcji wiertniczych
12. Oświetlenie robocze – zał.
13. Oświetlenie robocze
14. Oświetlenie robocze – wył.
15. Nacisnąć i przytrzymać, aby zwiększyć obroty silnika.
16. Obroty silnika
17. Nacisnąć i przytrzymać, aby zmniejszyć obroty silnika.
18. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku ramy wiertniczej; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie dolnego imadła (imadło stacjonarne). Tryb II – obracanie wrzeciona wiertniczego w prawo.
19. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku kosza na żerdzie; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie dolnego imadła (imadło stacjonarne). Tryb II – obracanie wrzeciona wiertniczego w lewo.
20. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: obniżanie podajnika żerdzi; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi). Tryb II – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku ramy wiertniczej; lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
21. Tryb I – lewy język spustowy zwolniony: podnoszenie podajnika żerdzi; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi). Tryb II – lewy język spustowy zwolniony: wysuwanie chwytaka żerdzi w kierunku kosza na żerdzie; lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
22. Przy zwolnionym języku spustowym: przestawić przełącznik dwustabilny do przodu, aby obrócić kosz w kierunku krzywki, przestawić do tyłu, aby obrócić kosz w kierunku ramy wiertniczej.
23. Przy zwolnionym języku spustowym: przycisk górny zamyka chwytak żerdzi, przycisk dolny otwiera chwytak żerdzi.
24. Przy wciśniętym języku spustowym: przestawić przełącznik dwustabilny do przodu, aby obrócić górne imadło (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi) w lewo w celu poluzowania połączenia żerdzi; przestawić do tyłu w celu obrócenia górnego imadła w prawo i dokręcenia połączenia.
25. Przy wciśniętym języku spustowym: nacisnąć przycisk przedni lub tylny, aby wznowić wcześniej ustawioną prędkość wiercenia automatycznego; nacisnąć i przytrzymać przycisk przedni w celu zwiększenia prędkości wiercenia automatycznego; nacisnąć i przytrzymać przycisk tylny, aby zmniejszyć prędkość wiercenia automatycznego.



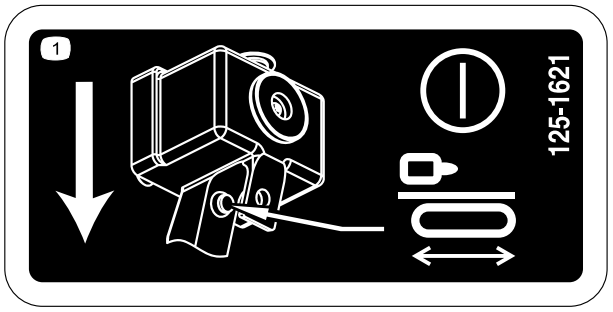
125-6125

1. Ostrzeżenie – patrz *Instrukcja obsługi*.
2. Zagrożenie wybuchem, zagrożenie porażeniem prądem – wstrzymać roboty ziemne i skontaktować się z lokalnymi przedsiębiorstwami zarządzającymi instalacjami.
3. Nacisnąć przycisk, aby nanieść smar do gwintów żerdzi.
4. Nacisnąć i przytrzymać, aby uzyskać maksymalne ciśnienie płuczki wiertniczej; zwolnić, aby zatrzymać przepływ.
5. Nacisnąć, aby włączyć lub wyłączyć pompę płuczki wiertniczej.
6. Nacisnąć i przytrzymać, aby przesunąć wózek wiertniczy z dużą prędkością w górę lub w dół ramy wiertniczej.
7. Tryb I – obracanie wrzeciona wiertniczego w prawo. Tryb II – lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie dolnego imadła (imadło stacjonarne); lewy spust zwolniony: podnoszenie podajnika żerdzi.
8. Tryb I – obracanie wrzeciona wiertniczego w lewo. Tryb II – lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie dolnego imadła (imadło stacjonarne); lewy spust zwolniony: obniżanie podajnika żerdzi.
9. Pchanie wózka wiertniczego do przodu
10. Wciąganie wózka wiertniczego do tyłu.



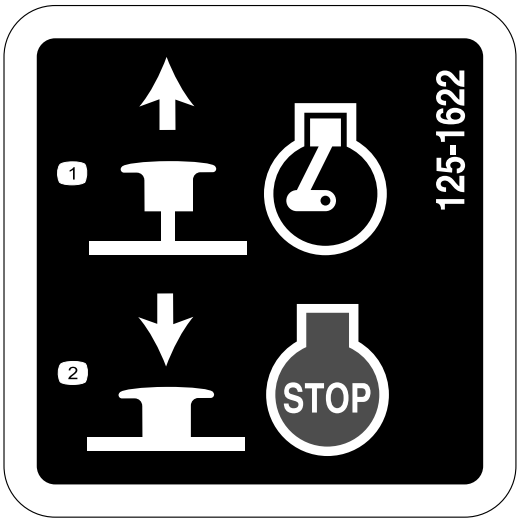
125-1641

1. Lewa gąsienica do przodu
2. Zwiększenie prędkości obrotowej
3. Obroty silnika
4. Zmniejszenie prędkości obrotowej
5. Lewa gąsienica wstecz
6. Prawa gąsienica do przodu
7. Wysoka
8. Prędkość gąsienicy
9. Niska
10. Prawa gąsienica wstecz



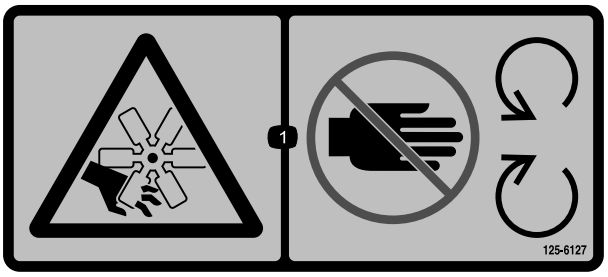
125-1621

1. Nacisnąć przełącznik obecności operatora, aby umożliwić ruch urządzenia.



125-1622

1. Pociągnąć, aby uruchomić silnik.
2. Nacisnąć, aby zatrzymać silnik.



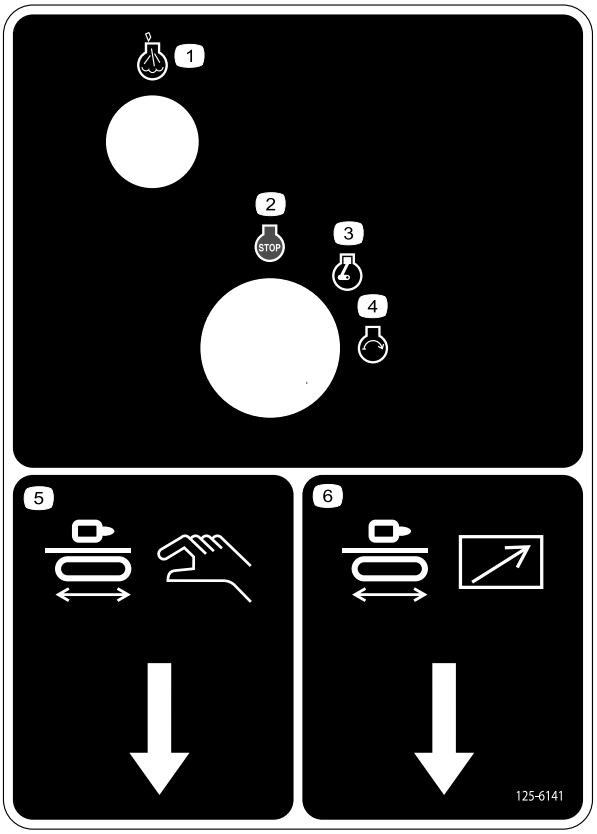
125-6127

1. Ryzyko pocięcia/odcięcia kończyn przez wentylator – nie zbliżać się do ruchomych części.



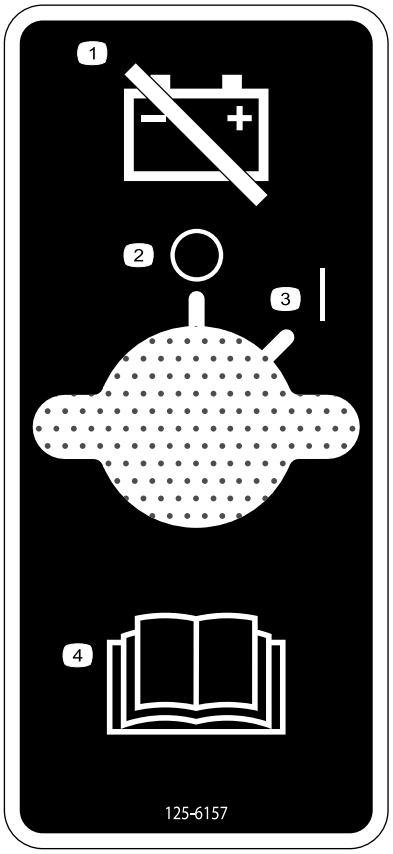
125-6129

1. Gorąca powierzchnia – nie zbliżać się do gorących powierzchni.



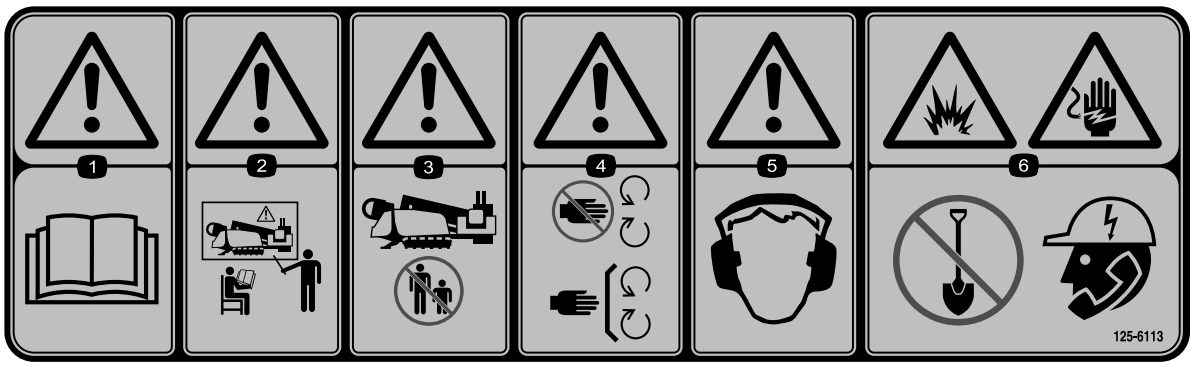
125-6141

1. Silnik – kontrolka nagrzewania
2. Wyłączenie silnika
3. Praca silnika
4. Uruchomienie silnika
5. Świder – gniazdo kasety sterowniczej
6. Napęd – gniazdo kasety sterowniczej



125-6157

1. Odłącz akumulator.
2. Wył./Stop
3. Wł./Start
4. Należy przeczytać *Instrukcję obsługi*.



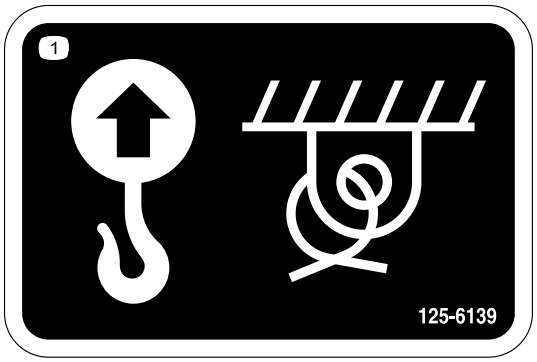
125-6113

1. Ostrzeżenie — przeczytać *Instrukcję obsługi*.
2. Ostrzeżenie — nie używać maszyny bez odpowiedniego przeszkolenia.
3. Ostrzeżenie — nie dopuszczać osób postronnych w pobliże urządzenia.
4. Ostrzeżenie — zabrania się zbliżania do ruchomych części; wszystkie osłony muszą być prawidłowo zainstalowane.
5. Ostrzeżenie — należy stosować ochronniki słuchu.
6. Zagrożenie wybuchem, zagrożenie porażeniem prądem – wstrzymać roboty ziemne i skontaktować się z lokalnymi przedsiębiorstwami zarządzającymi instalacjami.



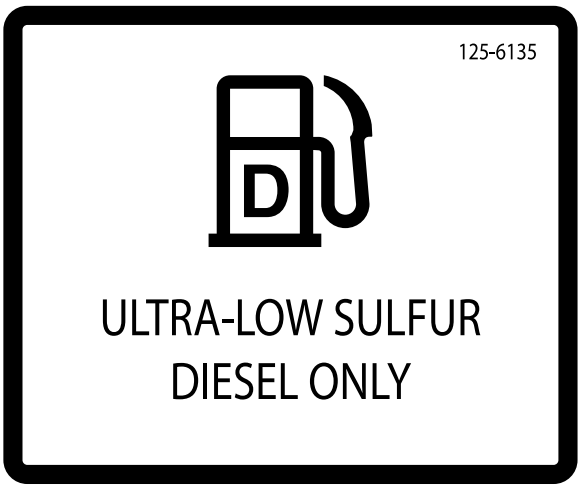
125-6117

1. Ryzyko upadku – nie stawaj na poruszającej się maszynie.

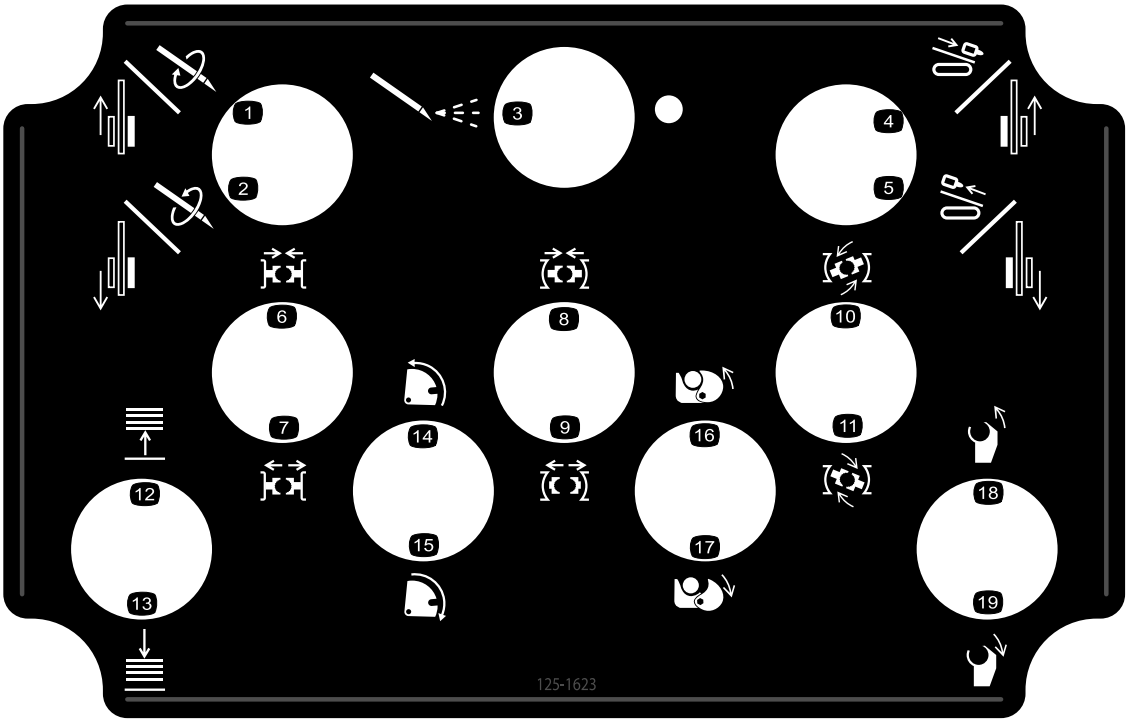


125-6139

1. Punkt podnoszenia i mocowania maszyny



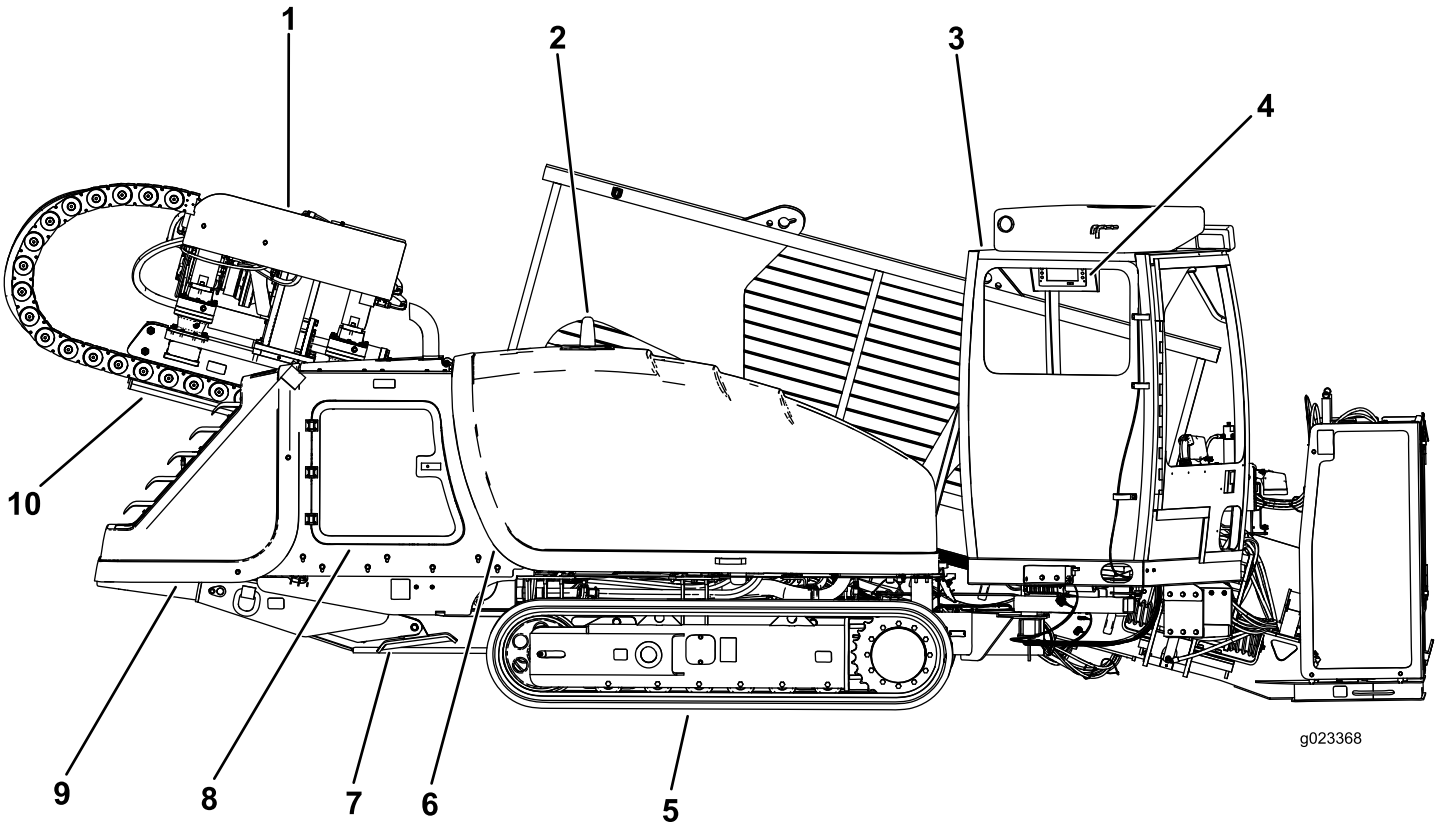
125-6135



125-1623

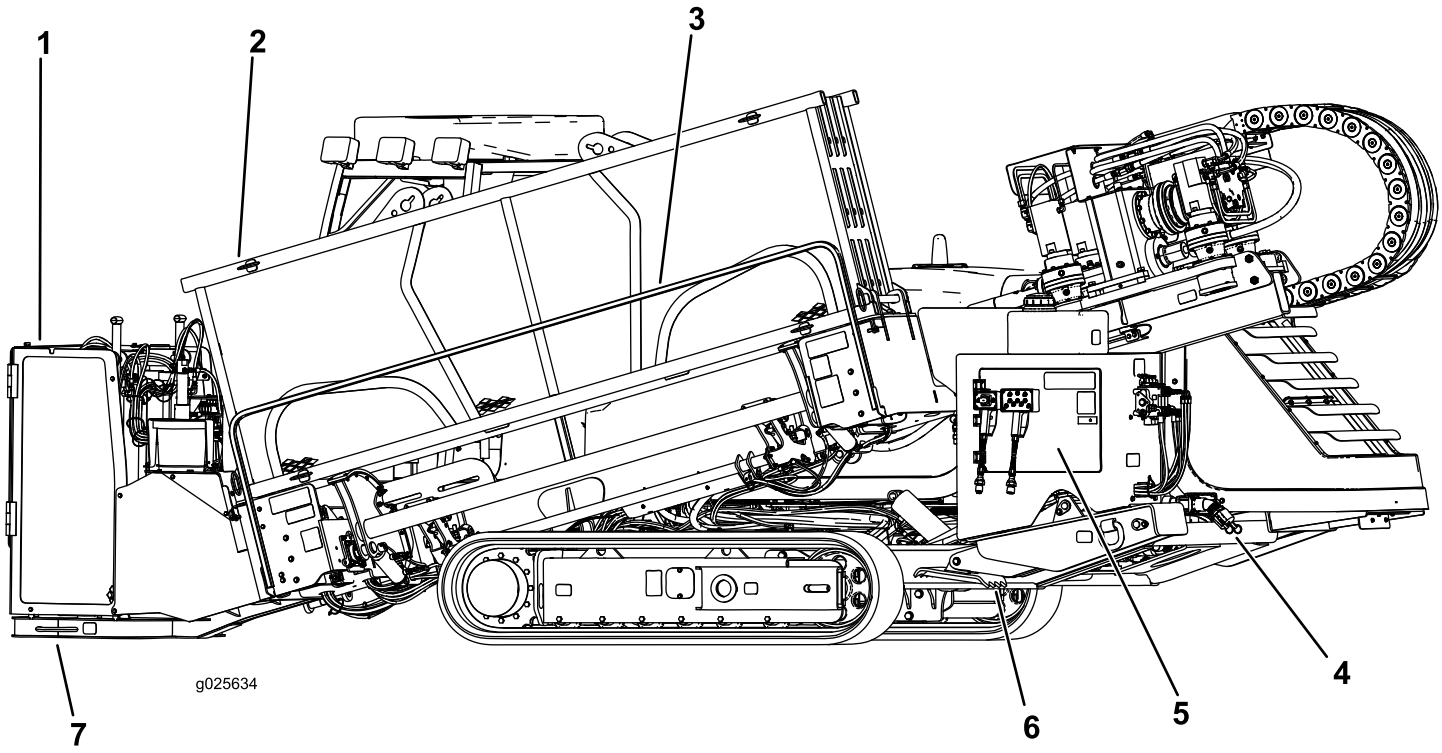
1. Lewa gąsienica do przodu/ruch obrotowy do przodu
2. Lewa gąsienica do tyłu/ruch obrotowy do tyłu
3. Włączanie pompy płuczki
4. Prawa gąsienica do przodu/wózek wiertniczy do przodu
5. Prawa gąsienica do tyłu/wózek wiertniczy do tyłu
6. Zamknięcie dolnego imadła (imadło stacjonarne)
7. Otwarcie dolnego imadła (imadło stacjonarne)
8. Zamknięcie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi)
9. Otwarcie górnego imadła
10. Skręcanie żerdzi za pomocą górnego imadła
11. Rozkręcanie żerdzi za pomocą górnego imadła
12. Podniesienie podajnika żerdzi
13. Opuszczenie podajnika żerdzi
14. Obrót krzywki do tyłu
15. Obrót krzywki do przodu (w kierunku operatora)
16. Zaciśnięcie chwytaka rur
17. Otwarcie chwytaka rur
18. Ruch wrzeciona wiertniczego do tyłu
19. Ruch wrzeciona wiertniczego do przodu (w kierunku operatora)

Przegląd produktu



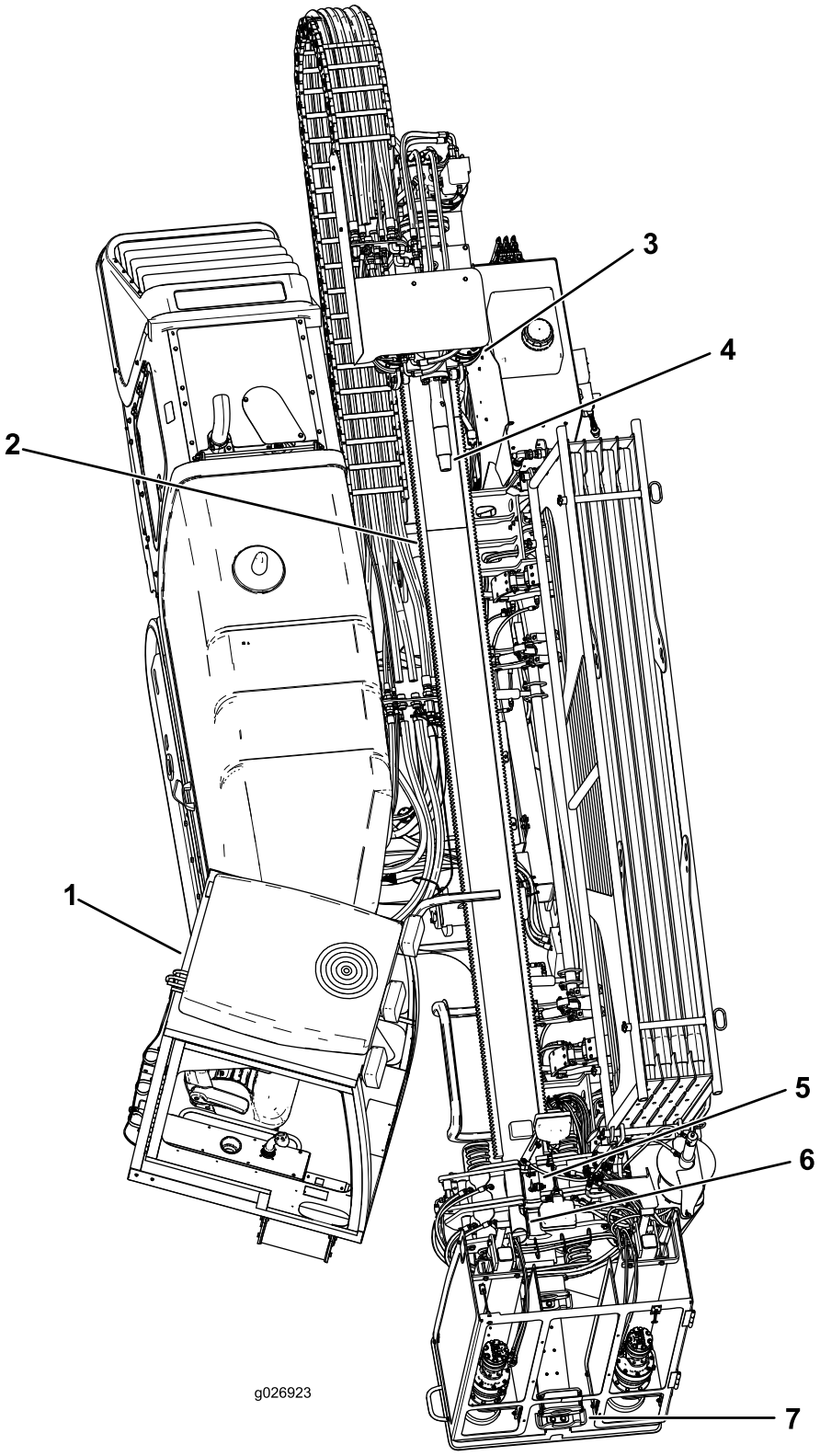
Rysunek 5

1. Wózek wiertniczy
2. Światło błyskowe systemu Zap-Alert
3. Kabina
4. Monitor
5. Gąsienica
6. Przednia maska silnika
7. Prawy stabilizator
8. Tylne drzwiczki dostępowe
9. Tylna maska silnika
10. Rama pchająca



Rysunek 6

1. Klatka opuszczania kotwy w dół
2. Kosz na żerdzie
3. Pręt zabezpieczający pieszych
4. Wlot pompy płuczki
5. Tylny panel sterowania
6. Lewy stabilizator
7. Płyta opuszczania kotwy



Rysunek 7

1. Kabina
2. Rama pchająca
3. Wózek wiertniczy
4. Wrzeciono wiertnicze
5. Górne imadło (do skręcania/rozkręcania żerdzi)
6. Dolne imadło (nieruchome)
7. Wycierak żerdzi

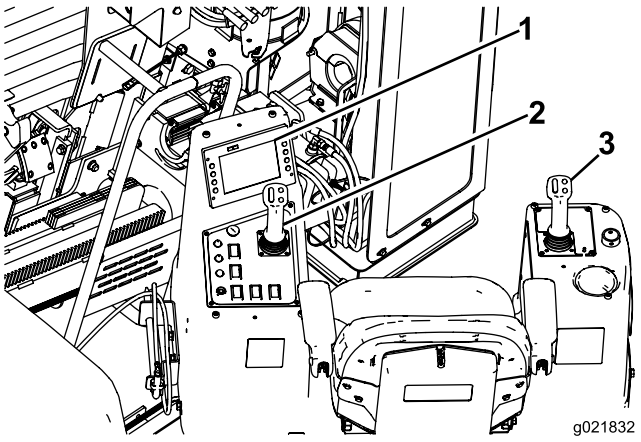
Elementy sterowania

Informacje dotyczące odpowiednich elementów sterowania urządzenia podano w dalszych rozdziałach:

- Podręcznik oprogramowania dla tej maszyny.
- Podest operatora (Strona 27)
- Panel sterowania (Strona 28)
- Lewy manipulator – tryb I (Strona 29)
- Lewy manipulator – tryb II (Strona 30)
- Prawy manipulator – tryb I (Strona 31)
- Prawy manipulator – tryb II (Strona 32)
- System blokowania po stronie wylotowej (Strona 33)
- Tylny panel sterowania (Strona 33)
- Elementy sterowania ramy wiertniczej i stabilizatorów (Strona 34)
- Kaseta sterownicza napędu (Strona 34)
- Kaseta sterownicza (Strona 35)
- Dźwignie opuszczania kotew (Strona 37)
- Rozłącznik akumulatora (Strona 37)

Podest operatora

Podest operatora, znajdujący się w prawej narożnej części z przodu maszyny, zawiera większość elementów sterowania służących do obsługi funkcji wiertniczych.

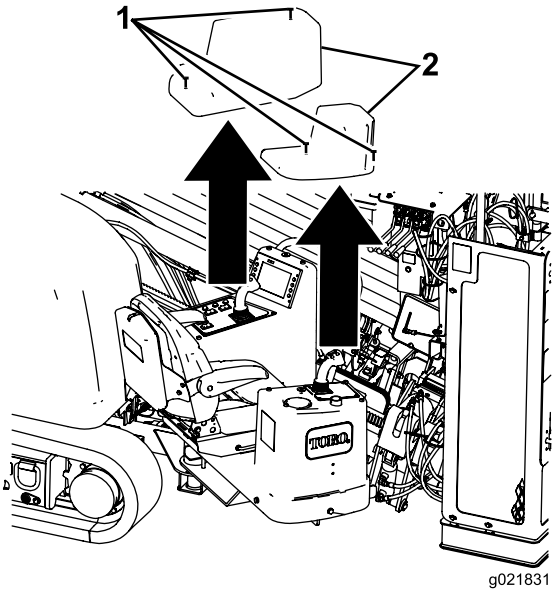


Rysunek 8

1. Wyświetlacz operatora
2. Lewy panel sterowania i manipulator
3. Prawy manipulator

Osłony panelu sterowania operatora

Osłony chronią panel sterowania operatora przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, takimi jak deszcz, wiatr, promienie słoneczne itp. Osłony należy zdjąć przed użyciem urządzenia i umieścić ponownie na miejscu na zakończenie pracy danego dnia. Każda osłona jest zamocowana za pomocą 2 śrub, co pokazano na Rysunek 9.



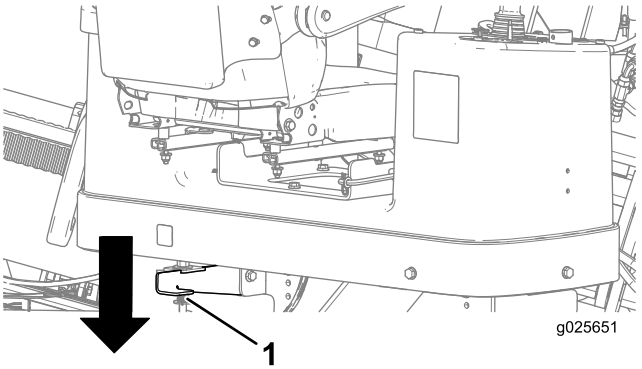
Rysunek 9

1. Śruby
2. Osłony

Zatrzask podestu operatora

Podest operatora jest wyciągany wychylnie na zewnątrz urządzenia, dzięki czemu operator może zająć miejsce siedzące. Posiada on 4 pozycje: jezdną (pozycja całkowicie wysunięta na zewnątrz urządzenia), w pełni wysuniętą i 2 pozycje pośrednie. Przed rozpoczęciem jazdy ustawić podest w pozycji JEZDNEJ.

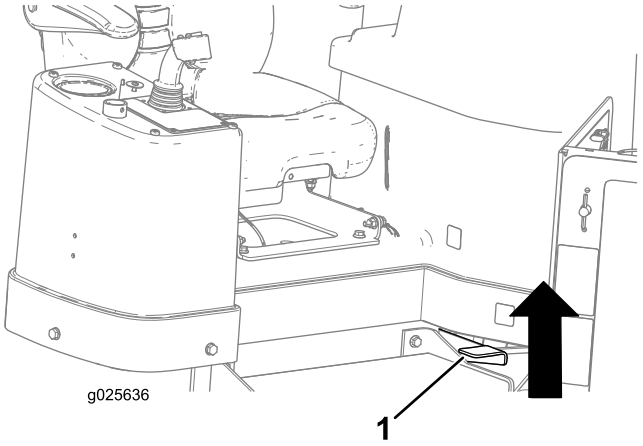
Aby zwolnić podest i wychylić go lub schować, należy przesunąć w dół tylny zatrzask podestu (Rysunek 10).



Rysunek 10

1. Tylny zatrzask podestu

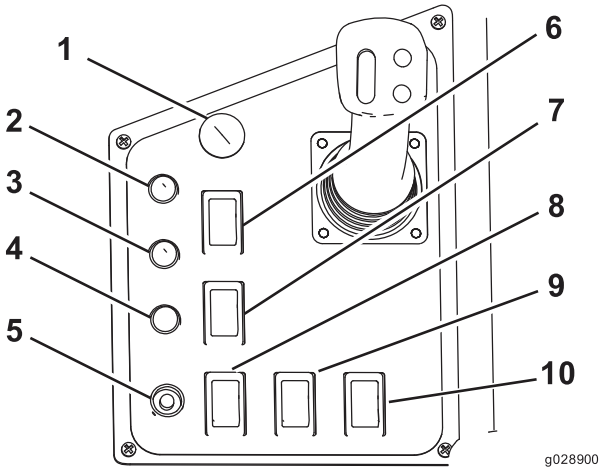
Aby zwolnić podest i wychylić go lub schować, należy przesunąć w dół przedni zatrzask podestu (Rysunek 11).



Rysunek 11

1. Przedni zatrzask podestu

Panel sterowania



Rysunek 12

1. Przycisk wyłączania silnika
2. Blokada po stronie wylotowej – kontrolka resetowania
3. Blokada po stronie wylotowej – kontrolka włączana przez świder
4. Odbiornik – kontrolka stanu akumulatora
5. Przycisk załączania silnika
6. Przełącznik resetowania przebicia
7. Przełącznik resetowania blokady po stronie wylotowej
8. Przełącznik napęd/wiercenie
9. Przełącznik świateł
10. Przełącznik prędkości obrotowej silnika

Blokada po stronie wylotowej – kontrolka resetowania

Ta kontrolka (Rysunek 12) świeci się na żółto, gdy funkcja blokady od strony wylotowej jest wyłączona na nadajniku blokady od strony wylotowej, co oznacza, że można zresetować system.

Blokada po stronie wylotowej – kontrolka włączana przez świder

Ta kontrolka (Rysunek 12) świeci się na zielono, gdy funkcja blokady od strony wylotowej została wyłączona i zresetowana i urządzenie jest gotowe do wiercenia.

Blokada po stronie wylotowej – przełącznik resetowania

Nacisnąć ten przełącznik (Rysunek 12), aby włączyć wiercenie po zaświeceniu się kontrolki resetowania.

Kontrolka stanu baterii nadajnika

Ta kontrolka (Rysunek 12) świeci się na czerwono, gdy bateria w nadajniku blokady od strony wylotowej jest zbyt rozładowana, aby możliwe było działanie nadajnika. Przed kontynuowaniem pracy zatrzymać operacje wiercenia i rozwiązać problem z nadajnikiem.

Przycisk załączania silnika

Nacisnąć ten przycisk (Rysunek 12), aby uruchomić silnik. Przełącznik kluczykowy na tylnym panelu sterowania powinien być w pozycji ON (wł.).

Przycisk wyłączania silnika

Nacisnąć ten przycisk (Rysunek 12), aby natychmiast zatrzymać silnik i wszystkie operacje wiercenia. Aby można było ponownie uruchomić silnik, przycisk ten należy wyciągnąć.

Przełącznik resetowania przebicia

Nacisnąć ten przycisk (Rysunek 12), aby zresetować system Zap-Alert po wystąpieniu przebicia, które zostało wyeliminowane (patrz Uruchamianie systemu Zap-Alert (Strona 53)).

Przełącznik napęd/wiercenie

Nacisnąć górną część przełącznika (Rysunek 12), aby włączyć napęd i elementy sterowania ustawienia albo jego dolną część, aby włączyć funkcje wiercenia i podajnika żerdzi.

Przełącznik świateł

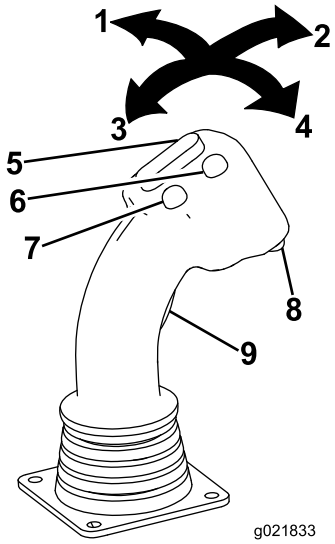
Naciśnij górną część przełącznika (Rysunek 12), aby włączyć oświetlenie urządzenia, albo jego dolną część, aby je wyłączyć.

Przełącznik prędkości obrotowej silnika

- Nacisnąć i przytrzymać górną część przełącznika, aby zwiększyć prędkość obrotową silnika.
- Nacisnąć i przytrzymać dolną część przełącznika, aby zmniejszyć prędkość obrotową silnika.
- Zwolnić przycisk, aby utrzymać daną prędkość obrotową silnika.

Lewy manipulator – tryb I

Informacja: Elementy sterowania manipulatora są uzależnione od wybranego trybu sterowania przy włączaniu zasilania urządzenia. Dostępne są 2 tryby sterowania: tryb I i II; informacje na temat ustawiania trybu sterowania można znaleźć w części zatytułowanej Ekran wyboru elementów sterowania w *podręczniku oprogramowania.*



Rysunek 13

1. Ruch manipulatorem w lewo
2. Ruch manipulatorem do przodu
3. Ruch manipulatorem do tyłu
4. Ruch manipulatorem w prawo
5. Przełącznik dwustabilny
6. Przycisk przedni
7. Przycisk tylny
8. Przycisk dolny
9. Język spustowy

Język spustowy

Język spustowy zmienia elementy sterowania manipulatora ze sterowania podajnikiem żerdzi na sterowanie imadłem.

- Aby włączyć elementy sterowania imadła, należy nacisnąć język spustowy.
- Aby włączyć elementy sterowania podajnika żerdzi, należy zwolnić język spustowy.

Przełącznik dwustabilny

- Wciśnięty lewy język spustowy: przestawić przełącznik do przodu, aby obrócić górne imadło (do skręcania/rozkręcania żerdzi) w prawo w celu poluzowania połączenia żerdzi; przestawić do tyłu w celu obrócenia górnego imadła w lewo i dokręcenia połączenia.
- Zwolniony lewy język spustowy: przestawić przełącznik do przodu, aby obrócić krzywkę żerdzi w stronę kosza na żerdzie; przestawić przełącznik do tyłu, aby obrócić krzywkę żerdzi w stronę ramy wiertniczej.

Przycisk przedni

- Lewy język spustowy wciśnięty: należy nacisnąć ten przycisk, aby przywrócić poprzednio ustawioną automatyczną prędkość wiercenia. Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby zwiększyć automatyczną prędkość wiercenia.
- Lewy język spustowy zwolniony: należy nacisnąć ten przycisk, aby zamknąć chwytak żerdzi.

Przycisk tylny

- Lewy język spustowy wciśnięty: należy nacisnąć ten przycisk, aby ustawić automatyczną prędkość wiercenia. Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby zmniejszyć automatyczną prędkość wiercenia.
- Lewy język spustowy zwolniony: nacisnąć ten przycisk, aby otworzyć chwytak żerdzi.

Przycisk dolny

W razie awarii czujnika użyć tego przycisku, aby zastąpić ustawienia krzywki żerdzi i ręcznie przesunąć krzywkę. Trybu tego używać wyłącznie, jeżeli jest to niezbędne – nieprawidłowe osiowanie może doprowadzić do uszkodzenia żerdzi lub krzywki żerdzi. W razie awarii czujnika należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem Toro w celu przeprowadzenia naprawy.

Manipulator – do przodu

- Lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie dolnego imadła (imadło stacjonarne).
- Lewy język spustowy zwolniony – wsuwa chwytak żerdzi w kierunku kosza na żerdzie.

Manipulator – do tyłu

- Lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie dolnego imadła (imadło stacjonarne).
- Lewy spust zwolniony – wysuwa chwytak żerdzi w kierunku ramy wiertniczej.

Manipulator w lewo

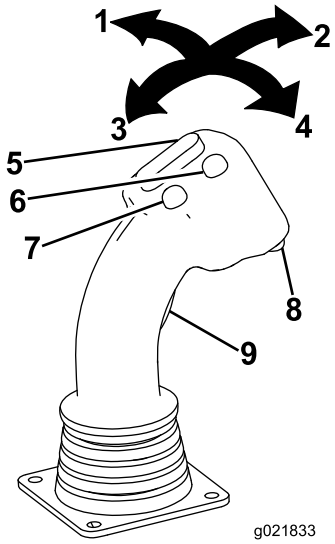
- Lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
- Lewy język spustowy zwolniony: obniżanie podajnika żerdzi.

Manipulator w prawo

- Lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
- Lewy język spustowy zwolniony: podnoszenie podajnika żerdzi.

Lewy manipulator – tryb II

Informacja: Elementy sterowania manipulatora są uzależnione od wybranego trybu sterowania przy włączaniu zasilania urządzenia. Dostępne są 2 tryby sterowania: tryb I i II; informacje na temat ustawiania trybu sterowania można znaleźć w części zatytułowanej Ekran wyboru elementów sterowania w *podręczniku oprogramowania.*



Rysunek 14

1. Ruch manipulatorem w lewo
2. Ruch manipulatorem do przodu
3. Ruch manipulatorem do tyłu
4. Ruch manipulatorem w prawo
5. Przełącznik dwustabilny
6. Przycisk przedni
7. Przycisk tylny
8. Przycisk dolny
9. Język spustowy

Język spustowy

Język spustowy zmienia elementy sterowania manipulatora ze sterowania podajnikiem żerdzi na sterowanie imadłem.

- Aby włączyć elementy sterowania imadła, należy nacisnąć język spustowy.
- Aby włączyć elementy sterowania podajnika żerdzi, należy zwolnić język spustowy.

Przełącznik dwustabilny

- Wciśnięty lewy język spustowy: przestawić przełącznik do przodu, aby obrócić górne imadło (do skręcania/rozkręcania żerdzi) w prawo w celu poluzowania połączenia żerdzi; przestawić do tyłu w celu obrócenia górnego imadła w lewo i dokręcenia połączenia.
- Zwolniony lewy język spustowy: przestawić przełącznik do przodu, aby obrócić krzywkę żerdzi w stronę kosza na żerdzie; przestawić przełącznik do tyłu, aby obrócić krzywkę żerdzi w stronę ramy wiertniczej.

Przycisk przedni

- Lewy język spustowy wciśnięty: należy nacisnąć ten przycisk, aby przywrócić poprzednio ustawioną automatyczną prędkość wiercenia. Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby zwiększyć automatyczną prędkość wiercenia.
- Lewy język spustowy zwolniony: należy nacisnąć ten przycisk, aby zamknąć chwytak żerdzi.

Przycisk tylny

- Lewy język spustowy wciśnięty: należy nacisnąć ten przycisk, aby ustawić automatyczną prędkość wiercenia. Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby zmniejszyć automatyczną prędkość wiercenia.
- Lewy język spustowy zwolniony: nacisnąć ten przycisk, aby otworzyć chwytak żerdzi.

Przycisk dolny

W razie awarii czujnika użyć tego przycisku, aby zastąpić ustawienia krzywki żerdzi i ręcznie przesunąć krzywkę. Trybu tego używać wyłącznie, jeżeli jest to niezbędne – nieprawidłowe osiowanie może doprowadzić do uszkodzenia żerdzi lub krzywki żerdzi. W razie awarii czujnika należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem Toro w celu przeprowadzenia naprawy.

Manipulator – do przodu

Pchnąć manipulator do przodu, aby obrócić wrzeciono wiertnicze w lewo.

Manipulator – do tyłu

Pociągnąć manipulator do tyłu, aby obrócić wrzeciono wiertnicze w prawo.

Manipulator w lewo

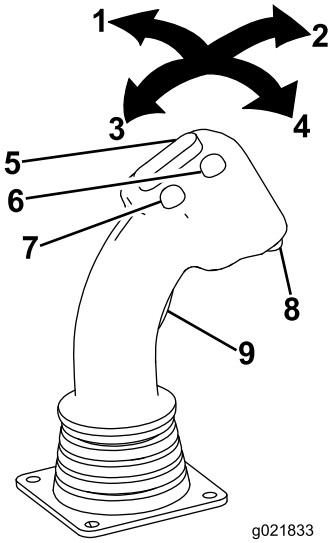
- Lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
- Lewy spust zwolniony – wysuwa chwytak żerdzi w kierunku ramy wiertniczej.

Manipulator w prawo

- Lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie górnego imadła (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi).
- Lewy język spustowy zwolniony – wsuwa chwytak żerdzi w kierunku kosza na żerdzie.

Prawy manipulator – tryb I

Informacja: Elementy sterowania manipulatora są uzależnione od wybranego trybu sterowania przy włączaniu zasilania urządzenia. Dostępne są 2 tryby sterowania: tryb I i II; informacje na temat ustawiania trybu sterowania można znaleźć w części zatytułowanej Ekran wyboru elementów sterowania w *podręczniku oprogramowania*.



Rysunek 15

1. Ruch manipulatorem w lewo
2. Ruch manipulatorem do przodu
3. Ruch manipulatorem do tyłu
4. Ruch manipulatorem w prawo
5. Przełącznik dwustabilny
6. Przycisk przedni
7. Przycisk tylny
8. Przycisk dolny
9. Język spustowy

Przełącznik dwustabilny

Przestaw przełącznik do przodu, aby zwiększyć prędkość przepływu płuczki wiertniczej; przestaw przełącznik do tyłu, aby zmniejszyć prędkość przepływu płuczki wiertniczej.

Informacja: Przed użyciem tej funkcji należy najpierw włączyć pompę płuczki wiertniczej za pomocą dolnego przycisku na prawym manipulatorze.

Przycisk przedni

Nacisnąć ten przycisk, aby nałożyć smar do gwintów na połączenia żerdzi.

Przycisk tylny

Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby uzyskać maksymalne ciśnienie płuczki wiertniczej; używać do szybkiego napełnienia żerdzi płuczką wiertniczą po dodaniu lub usunięciu żerdzi. Zwolnić przycisk, aby zatrzymać przepływ lub powrócić do wcześniej wybranego natężenia przepływu.

Przycisk dolny

Nacisnąć ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć pompę płuczki wiertniczej.

Język spustowy

Nacisnąć i przytrzymać język spustowy, aby przesunąć wózek wiertniczy z dużą prędkością w górę lub w dół ramy wiertniczej.

Manipulator – do przodu

Przesunąć manipulator do przodu, aby popchnąć wózek wiertniczy do przodu.

Manipulator – do tyłu

Pociągnąć manipulator do tyłu, aby wciągnąć wózek wiertniczy do tyłu.

Manipulator w lewo

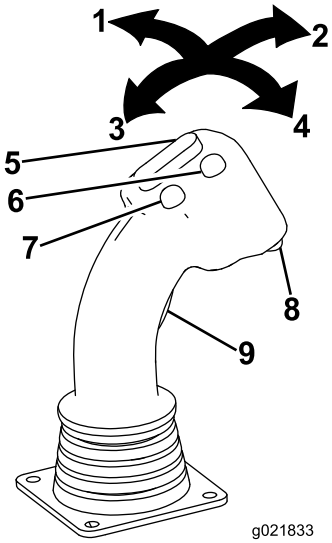
Pchać manipulator w lewo, aby obrócić wrzeciono wiertnicze w prawo.

Manipulator w prawo

Pchać manipulator w prawo, aby obrócić wrzeciono wiertnicze w lewo.

Prawy manipulator – tryb II

Informacja: Elementy sterowania manipulatora są uzależnione od wybranego trybu sterowania przy włączaniu zasilania urządzenia. Dostępne są 2 tryby sterowania: tryb I i II; informacje na temat ustawiania trybu sterowania można znaleźć w części zatytułowanej Ekran wyboru elementów sterowania w *podręczniku oprogramowania*.



Rysunek 16

1. Ruch manipulatorem w lewo
2. Ruch manipulatorem do przodu
3. Ruch manipulatorem do tyłu
4. Ruch manipulatorem w prawo
5. Przełącznik dwustabilny
6. Przycisk przedni
7. Przycisk tylny
8. Przycisk dolny
9. Język spustowy

Przełącznik dwustabilny

Przestaw przełącznik do przodu, aby zwiększyć prędkość przepływu płuczki wiertniczej; przestaw przełącznik do tyłu, aby zmniejszyć prędkość przepływu płuczki wiertniczej.

Informacja: Przed użyciem tej funkcji należy najpierw włączyć pompę płuczki wiertniczej za pomocą dolnego przycisku na prawym manipulatorze.

Przycisk przedni

Nacisnąć ten przycisk, aby nałożyć smar do gwintów na połączenia żerdzi.

Przycisk tylny

Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby uzyskać maksymalne ciśnienie płuczki wiertniczej; używać do szybkiego napełnienia żerdzi płuczką wiertniczą po dodaniu lub usunięciu żerdzi. Zwolnić przycisk, aby zatrzymać przepływ lub powrócić do wcześniej wybranego natężenia przepływu.

Przycisk dolny

Nacisnąć ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć pompę płuczki wiertniczej.

Język spustowy

Nacisnąć i przytrzymać język spustowy, aby przesunąć wózek wiertniczy z dużą prędkością w górę lub w dół ramy wiertniczej.

Manipulator – do przodu

Przesunąć manipulator do przodu, aby popchnąć wózek wiertniczy do przodu.

Manipulator – do tyłu

Pociągnąć manipulator do tyłu, aby wciągnąć wózek wiertniczy do tyłu.

Manipulator w lewo

- Lewy język spustowy wciśnięty: otwieranie dolnego imadła (imadło stacjonarne).
- Lewy język spustowy zwolniony: podnoszenie podajnika żerdzi.

Manipulator w prawo

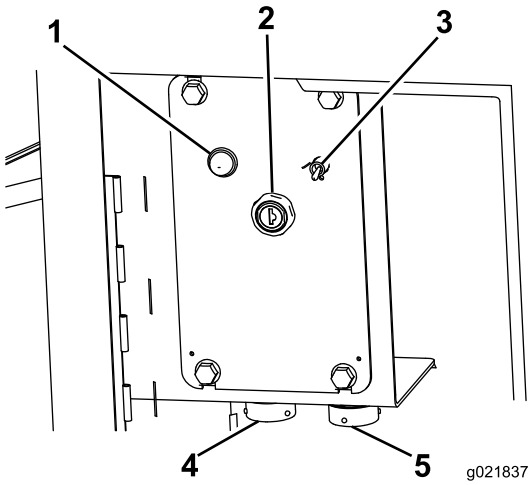
- Lewy język spustowy wciśnięty: zamykanie dolnego imadła (imadło stacjonarne).
- Lewy język spustowy zwolniony: obniżanie podajnika żerdzi.

System blokowania po stronie wylotowej

System blokowania po stronie wylotowej umożliwia osobom pracującym przy urządzeniu wyłączenie obracania i wepchnięcie żerdzi wiertniczej.

Więcej szczegółów i instrukcji dotyczących systemu blokady po stronie wylotowej można znaleźć w *instrukcji obsługi*.

Tylny panel sterowania



Rysunek 17

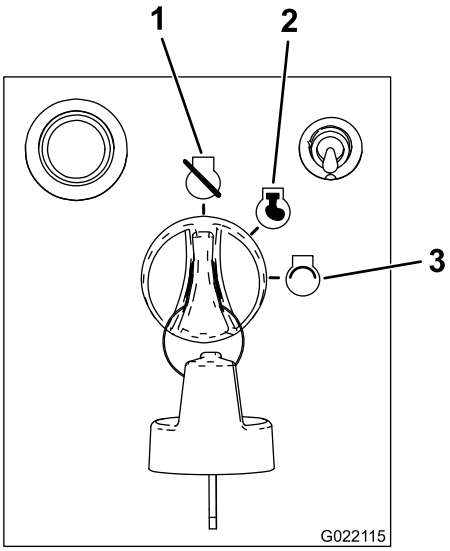
1. Kontrolka nagrzewania silnika
2. Silnik, przełącznik kluczykowy
3. Przełącznik pompy płuczki
4. Świder – gniazdo kasety sterowniczej
5. Napęd – gniazdo kasety sterowniczej

Silnik – kontrolka nagrzewania

Jeśli silnik jest zimny, podgrzewacz nagrzewa powietrze wlotowe, aby umożliwić łatwiejsze uruchamianie. Ta lampka świeci się, gdy podgrzewacz jest włączony. Przed uruchomieniem silnika poczekać, aż lampka zgaśnie.

Silnik, przełącznik kluczykowy

Stacyjka ma 3 położenia (Rysunek 18):



Rysunek 18

1. Położenie wyłączonego silnika
2. Położenie włączonego silnika
3. Położenie uruchamiania silnika

- Położenie wyłączonego silnika – obrócić kluczyk w to położenie, aby wyłączyć silnik. Jeśli kluczyk znajduje się w tym położeniu, silnika nie można uruchomić z podestu operatora.
- Położenie włączonego silnika – obrócić kluczyk w to położenie po włączeniu silnika. Obrócenie kluczyka do tej pozycji włącza również przycisk uruchamiania silnika z podestu operatora.
- Uruchamianie silnika – obrócić kluczyk do tej pozycji, aby uruchomić silnik. Po uruchomieniu silnika zwolnij kluczyk do pozycji RUN (praca).

Przełącznik pompy płuczki

Ten przełącznik służy do włączania pompy płuczki, aby można było wyczyścić urządzenie za pomocą pistoletu natryskowego (Rysunek 17).

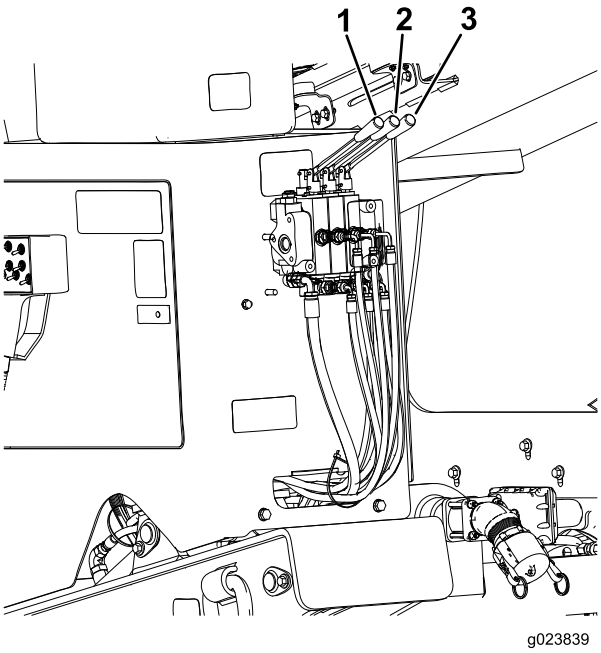
Świder – gniazdo kasety sterowniczej

Podłączyć kasetę sterowniczą świdra do tego gniazda, aby podłączyć ją do urządzenia (Rysunek 17).

Napęd – gniazdo kasety sterowniczej

Podłączyć kasetę sterowniczą napędu do tego gniazda, aby podłączyć ją do urządzenia (Rysunek 17).

Elementy sterowania ramy wiertniczej i stabilizatorów



Rysunek 19

1. Dźwignia przechylania ramy wiertniczej
2. Dźwignia lewego stabilizatora
3. Dźwignia prawego stabilizatora

Dźwignie stabilizatorów

Dźwignie stabilizatorów służą do podnoszenia i opuszczania stabilizatorów.

Informacja: Aby ta funkcja działała, przełącznik napęd/wiercenie na panelu operatora powinien znajdować się w położeniu DRIVE (napęd).

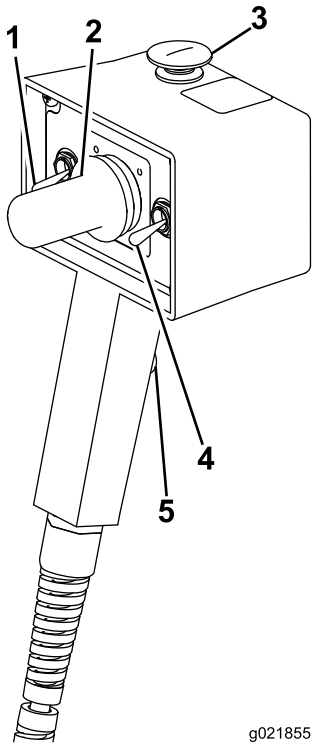
Dźwignia przechylania ramy wiertniczej

Dźwignia przechylania ramy wiertniczej służy do przechylania ramy wiertniczej w celu umieszczenia płyty opuszczania kotwy na ziemi lub powrotu ramy do pozycji TRAVEL (jazda).

Informacja: Aby ta funkcja działała, przełącznik NAPĘD/WIERCENIE na panelu operatora powinien znajdować się w położeniu DRIVE (napęd).

Kaseta sterownicza napędu

Lokalizacja kasety sterowniczej napędu jest podana na Rysunek 17.



Rysunek 20

1. Przełącznik prędkości obrotowej silnika
2. Manipulator kierunku jazdy
3. Przycisk wyłączania silnika
4. Przełącznik prędkości jazdy
5. Przełącznik obecności operatora

Przycisk wyłączania silnika

Nacisnąć ten przycisk, aby natychmiast zatrzymać silnik i wszystkie operacje jazdy/wiercenia. Aby można było ponownie uruchomić silnik, przycisk ten należy wyciągnąć.

Przełącznik prędkości obrotowej silnika

- Nacisnąć i przytrzymać górną część przełącznika, aby zwiększyć prędkość obrotową silnika.
- Nacisnąć i przytrzymać dolną część przełącznika, aby zmniejszyć prędkość obrotową silnika.
- Zwolnić przycisk, aby utrzymać daną prędkość obrotową silnika.

Manipulator kierunku jazdy

Ten manipulator służy do sterowania kierunkiem jazdy urządzenia. Maszyna pojedzie w kierunku, w którym zostanie ustawiony manipulator.

Przełącznik prędkości jazdy

Przełącznik ustawia prędkość jazdy urządzenia. Przesunąć przełącznik do góry do jazdy z dużą prędkością, lub w dół do jazdy z małą prędkością.

Przełącznik obecności operatora

Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby włączyć inne elementy sterowania na kasecie sterowniczej napędu. Po zwolnieniu tego przycisku urządzenie zatrzyma się.

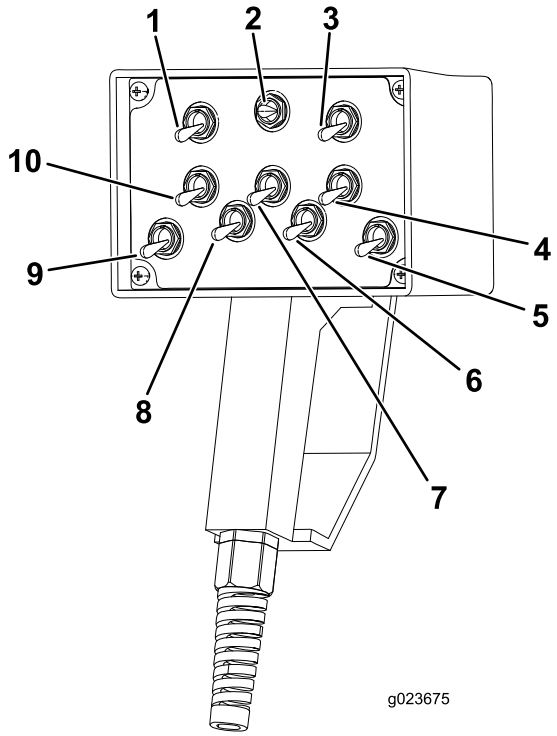
Kaseta sterownicza

⚠ OSTRZEŻENIE

Kasety sterowniczej napędu mogą używać tylko uprawnione osoby. Korzystanie z niej w niewłaściwy sposób może doprowadzić do obrażeń ciała operatora lub osób postronnych, a także uszkodzenia maszyny.

Kaseta sterownicza (określana również jako kaseta ratownicza) umożliwia podstawowe sterowanie funkcjami wiercenia po podłączeniu do przedniego gniazda, na wypadek gdyby elementy sterowania na podeście operatora przestały reagować. W przypadku nieprawidłowego działania kasety sterowniczej napędu kasetę tę można również podłączyć do gniazda napędu przy tylnym panelu sterowania, aby można było skorzystać z podstawowych funkcji jazdy z małą prędkością.

Lokalizacja kasety sterowniczej wiercenia jest podana na Rysunek 17.



Rysunek 21

1. Przełącznik sterowania lewą gąsienicą/sterowania ruchem obrotowym
2. Przełącznik sterowania płuczką wiertniczą i imadłami
3. Przełącznik sterowania prawą gąsienicą/sterowania wózkiem wiertniczym
4. Przełącznik sterowania imadłem do rozkręcania żerdzi (górne imadło)
5. Przełącznik sterowania wrzecionem wiertniczym
6. Przełącznik sterowania chwytakiem żerdzi
7. Przełącznik sterowania zaciśnięciem żerdzi
8. Przełącznik sterowania obrotem krzywki
9. Przełącznik sterowania podnośnikiem żerdzi
10. Przełącznik sterowania stacjonarnym (dolne imadło) chwytakiem żerdzi

Przełącznik sterowania lewą gąsienicą/sterowania ruchem obrotowym

Po podłączeniu tego przełącznika do gniazda kasety sterowniczej napędu można, poruszając nim, sterować lewą gąsienicą.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby lewa gąsienica zaczęła obracać się do przodu.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby lewa gąsienica zaczęła obracać się do tyłu.

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować obrotami żerdzi.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby uruchomić obroty żerdzi w prawo.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby uruchomić obroty żerdzi w lewo.

Przełącznik sterowania płuczką wiertniczą i imadłami

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować przepływem płuczki wiertniczej lub działaniem imadeł.

- Przesuń przełącznik w lewo, aby WŁĄCZYĆ przepływ płuczki wiertniczej.
- Przesuń przełącznik w prawo, aby URUCHOMIĆ imadło.

Przełącznik sterowania prawą gąsienicą/sterowania wózkiem wiertniczym

Po podłączeniu tego przełącznika do gniazda kasety sterowniczej napędu można, poruszając nim, sterować prawą gąsienicą.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby prawa gąsienica zaczęła obracać się do przodu.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby prawa gąsienica zaczęła obracać się do tyłu.

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować ruchem wózka.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby przemieścić wózek do przodu.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby przemieścić wózek do tyłu.

Przełącznik sterowania imadłem do rozkręcania żerdzi

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować imadłem do rozkręcania i skręcania żerdzi.

- Przesuń przełącznik do przodu, aby rozkręcić żerdź (za pomocą górnego imadła).
- Przesuń przełącznik do tyłu, aby skręcić żerdź (za pomocą górnego imadła).

Przełącznik sterowania wrzecionem wiertniczym

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować ruchem wrzeciona wiertniczego.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby obrócić wrzeciono wiertnicze do tyłu w kierunku kosza na żerdzie.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby obrócić wrzeciono wiertnicze do przodu w kierunku operatora.

Przełącznik sterowania chwytakiem żerdzi

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować chwytakiem żerdzi.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby zacisnąć chwytak na żerdzi.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby zwolnić chwytak zaciśnięty na żerdzi.

Przełącznik sterowania zaciśnięciem żerdzi

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować zaciśnięciem żerdzi.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby zacisnąć obejmę na żerdzi.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby zwolnić obejmę zaciśniętą na żerdzi.

Przełącznik sterowania obrotem krzywki

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować ruchem krzywki.

- Popchnij przełącznik do przodu, aby obrócić krzywkę do tyłu w kierunku kosza na żerdzie.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby obrócić krzywkę do przodu w kierunku operatora.

Przełącznik sterowania podnośnikiem żerdzi

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować podnośnikiem żerdzi.

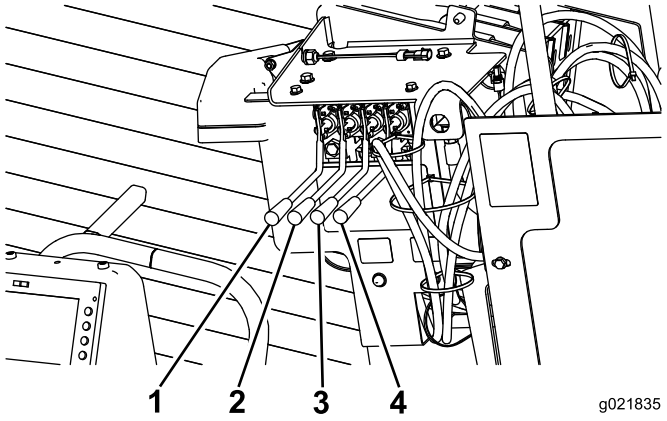
- Popchnij przełącznik do przodu, aby unieść podnośnik żerdzi.
- Popchnij przełącznik do tyłu, aby opuścić podnośnik żerdzi.

Przełącznik sterowania stacjonarnym zaciskiem żerdzi

Po podłączeniu tego przełącznika do przedniego gniazda kasety sterowniczej wiercenia można, poruszając nim, sterować stacjonarnym zaciskiem żerdzi.

- Popchnij ten przełącznik do przodu, aby zacisnąć stacjonarny zacisk żerdzi (dolne imadło).
- Popchnij ten przełącznik do tyłu, aby zwolnić zaciśnięty zacisk żerdzi (dolne imadło).

Dźwignie opuszczania kotew



Rysunek 22

1. Dźwignia podnoszenia/opuszczania lewej kotwy
2. Dźwignia obrotu lewej kotwy
3. Dźwignia podnoszenia/opuszczania prawej kotwy
4. Dźwignia obrotu prawej kotwy

Dźwignie podnoszenia/opuszczania kotew

Przestawić te dźwignie w dół, aby obniżyć kotwy na podłoże. Przestawić te dźwignie w górę, aby podnieść kotwy z podłoża.

Informacja: Aby ta funkcja działała, przełącznik NAPĘD/WIERCENIE na panelu operatora powinien znajdować się w położeniu DRIVE (napęd).

Dźwignie obrotu kotew

Przestawić te dźwignie w dół, aby obracać kotwy w prawo. Przestawić te dźwignie w górę, aby obracać kotwy w lewo.

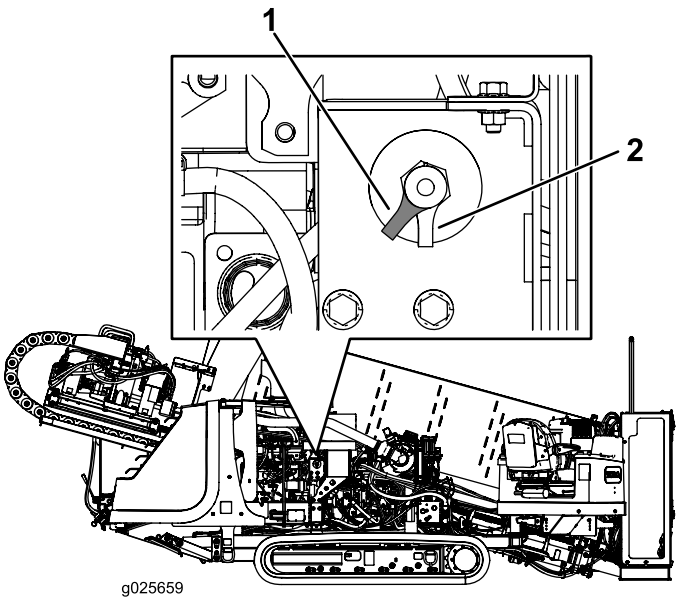
Informacja: Aby ta funkcja działała, przełącznik NAPĘD/WIERCENIE na panelu operatora powinien znajdować się w położeniu DRIVE (napęd).

Rozłącznik akumulatora

Otworzyć tylną pokrywę silnika, aby uzyskać dostęp do ODŁĄCZNIKA AKUMULATORA.

Przekręć ODŁĄCZNIK AKUMULATORA do pozycji ON (wł.) lub OFF (wyl.), aby wykonać następującą czynność:

- Aby włączyć zasilanie elektryczne maszyny, przekręć ODŁĄCZNIK AKUMULATORA w prawo do pozycji ON (Rysunek 23).
- Aby odłączyć zasilanie elektryczne maszyny, przekręć ODŁĄCZNIK AKUMULATORA w lewo do pozycji OFF (Rysunek 23).



Rysunek 23

1. Odłącznik akumulatora (pozycja zał.)
2. Odłącznik akumulatora (pozycja wył.)

Specyfikacje

Informacja: Specyfikacje i konstrukcja mogą ulec zmianie bez konieczności powiadamiania.

Urządzenie

Szerokość	2,2 m
Długość	6 m
Wysokość	2,5 m
Masa	9806 kg

Działanie

Informacja: Należy ustalić lewą i prawą stronę maszyny ze standardowego stanowiska operatora.

Informacje o przewiertach sterowanych

Przewierty sterowane poziome polegają na przewierceniu otworu poziomego przez grunt i pod przeszkodami, takimi jak drogi, budynki, zbiorniki wodne itp. Po wywierceniu otworu można przez niego przeciągnąć przewody sieci instalacji i odpowiednio je podłączyć. Ponieważ nie powodują one dużych zakłóceń na powierzchni, instalacja sieci przy użyciu techniki przewiertów sterowanych zachowuje środowisko w stanie nienaruszonym oraz zapewnia oszczędność czasu i pieniędzy w porównaniu z tradycyjnymi sposobami instalacji, jakimi są metody wykopowe.

Instalacja przewodów kablowych lub rurowych za pomocą wiertnicy do przewiertów sterowanych składa się z następujących etapów:

1. **Zebranie informacji o terenie robót**

   Przed rozpoczęciem pracy w terenie, na którym znajdują się linie lub kable wysokiego napięcia, należy skorzystać z usługi One-Call. W Stanach Zjednoczonych z usługi można skorzystać telefonicznie pod numerem 811 lub numerem telefonu lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego daną siecią. W przypadku nieposiadania numeru lokalnego przedsiębiorstwa zarządzającego siecią należy wybrać numer ogólnokrajowy (tylko w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie): 1-888-258-0808. Należy również skontaktować się z przedsiębiorstwami usługowymi, które nie są objęte usługą One-Call. Dodatkowe informacje podano w rozdziale Wykonywanie przewiertów w pobliżu przewodów instalacji (Strona 7).

   Przed sporządzeniem całego planu przewiertu należy zebrać informacje o terenie robót, takie jak lokalizacja innych sieci, przeszkody na trasie przewiertu oraz zezwolenia niezbędne do wykonania zadania (patrz Zebranie informacji o terenie robót (Strona 39)).

2. **Planowanie przewiertu**

   Przed przystąpieniem do wykonania przewiertu należy na podstawie zebranych informacji zaplanować przebieg przewiertu (patrz Planowanie trasy przewiertu (Strona 42)).

3. **Przygotowanie terenu robót i urządzenia**

   Przed przystąpieniem do robót wiertniczych należy przygotować teren robót: punkt wejściowy, otwór do pomiaru głębokości (opcjonalnie) i otwór wyjściowy. Należy przewieźć urządzenie na miejsce, ustawić je do wiercenia i podłączyć do mieszalnika płuczki wiertniczej.

   Informacja: Podczas wiercenia można podłączyć urządzenie do mieszalnika płuczki wiertniczej, w którym woda mieszana jest z gliną bentonitową i innymi składnikami. Urządzenie pompuję tę mieszaninę (nazywaną płuczką wiertniczą lub „płuczką") rurą wiertniczą. Mieszanina wypływa na zewnątrz świdra. Płuczka wiertnicza zapewnia smarowanie świdra, pomaga utrzymywać otwór w pozycji otwartej podczas wiercenia i miesza się z urobkiem, przepłukując przewiert przez komorę startową.

   Należy zapoznać się z rozdziałem Przygotowanie terenu robót i urządzenia (Strona 46), w którym podano odnośne wskazówki.

4. **Wykonanie przewiertu**

   Wykonanie przewiertu składa się z 3 etapów:

   A. Wejście

      W fazie wejściowej przewiertu wciska się świder i głowicę w grunt podłoża pod kątem nieprzekraczającym 16 stopni. Po wepchnięciu jednego lub kilku rur zaczyna się wiercenie w dół i do przodu, aż do osiągnięcia pożądanej głębokości lub otworu kontrolnego do pomiaru głębokości (jeśli został wykonany).

   B. Zasięg poziomy

      Po osiągnięciu pożądanej głębokości świder wpycha się do przodu, kierując go poziomo na odpowiednią głębokość. Świder emituje sygnał radiowy z obudowy sondy, która pozwala członkowi załogi na powierzchni na śledzenie położenia i głębokości głowicy za pomocą odbiornika sondy wraz z prowadzeniem wiercenia i sterowania po planowanej trasie.

   C. Wyjście

      Po osiągnięciu zaplanowanej odległości w poziomie można skierować głowicę pod kątem zbliżonym do kąta wejściowego, wychodząc świdrem do otworu wylotowego lub rowu.

   Patrz Wykonywanie przewiertu (Strona 56).

5. **Poszerzenie otworu i przeciągnięcie kabla lub rury.**

   Po przejściu przez otwór wyjściowy załoga obsługująca przewiert od tej strony odłącza świder i sondę od rury wiertniczej. Zamiast tego mocują rozwiertak i koniec kabla lub rury, które zostaną przeciągnięte przez otwór. Rozwiertak poszerza otwór podczas przeciągania. Tak jak poprzednio, płuczka wiertnicza pompowana jest przez rurę do rozwiertaka podczas przeciągania kabla lub rury z powrotem przez otwór w celu smarowania rozwiertaka, co umożliwia kablowi lub rurze łatwe przechodzenie przez otwór. Rura jest przeciągana, aż rozwiertak osiągnie otwór kontroli głębokości lub przejdzie przez punkt wejścia. Tutaj zdejmuje się rozwiertak i urobek z rury wiertniczej, ciągnąc rurę przez pozostały odcinek do urządzenia.

Należy zapoznać się z rozdziałem Rozwiercanie otworu i przeciąganie przewodu (Strona 60), w którym podano instrukcje dotyczące rozwiercania i przeciągania kabla lub rury.

6. **Zakończenie otworu i opuszczenie terenu robót**

   Po zakończeniu operacji należy odłączyć i oczyścić wiertnicę i załadować ją na przyczepę (patrz Czyszczenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim (Strona 103)).

Zebranie informacji o terenie robót

Planowanie początkowej trasy

Zanim będzie można rozpocząć wiercenie, należy zaplanować trasę, którą będzie przebiegał otwór, i przygotować się w następujący sposób:

- Utworzyć podstawowy plan otworu, wytyczając proponowaną trasę na mapie.
  - Należy uwzględnić wszelkie przeszkody, które mogą mieć wpływ na wykonanie przewiertu, np. duże drzewa, zbiorniki wodne, budynki itp.
  - Tak zaplanować trasę otworu, aby uniknąć możliwie jak najwięcej przeszkód.
  - Określić głębokości zbiorników wodnych, które zostaną przekroczone, aby upewnić się, że możliwe będzie dostanie się na odpowiednią głębokość w celu przejścia pod zbiornikami.
- Określić głębokość niezbędną do zainstalowania materiału i minimalny promień gięcia zarówno rury wiertniczej, jak i instalowanego materiału. Będzie to miało poważny wpływ na wymaganą długość przewiertu oraz na kąt rozpoczęcia i zakończenia przewiertu (patrz Planowanie trasy przewiertu (Strona 42)).
- Trasę otworu należy nanieść na mapę sieci (w Stanach Zjednoczonych można uzyskać informacje pod nr telefonu 811). Sprawdzić, czy wszystkie sieci są również zaznaczone na rysunkach projektowych/planie otworu.
- Należy skontaktować się z władzami lokalnymi, aby dokonać ustaleń odnośnie do zezwoleń i organizacji ruchu drogowego w celu wykonania robót.

Kontrola planowanego terenu robót

Należy przeprowadzić na miejscu kontrolę terenu w następujący sposób:

- Zwrócić uwagę na ukształtowanie terenu, skarpy, doliny, wzniesienia i na wszelkie cechy, które nie zostały wcześniej uwzględnione przy planowaniu.

  Określić stopień nachylenia zarówno planowanego punktu wejścia, jak i punktu wyjścia.
- Określić, jakie rodzaje gleby występują na danym obszarze, i, jeśli to możliwe, na głębokości przewiertu. W celu pełnego ustalenia tej kwestii konieczne może być wykonanie przekopów próbnych w pewnych odstępach na trasie przewiertu.
- Przejść trasę przewiertu w celu wyszukania ewentualnych nieoznakowanych przeszkód. Szukać włazów, cokołów, starych fundamentów itp.
- Zidentyfikować wszystkie zagrożenia, które będą mijane w odległości poniżej 3 m.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zetknięcie się urządzenia z podziemnymi zagrożeniami podczas wiercenia lub rozwiercania może spowodować wybuch, porażenie prądem elektrycznym, problemy z oddychaniem, ciężkie urazy i zagrożenie życia pracujących lub osób postronnych.

- **Należy dopilnować, aby wszyscy pracownicy znajdujący się na terenie robót stosowali środki ochrony indywidualnej, w tym kask, okulary ochronne, elektroizolowane obuwie i rękawice oraz ochronniki słuchu.**
- **Osobom postronnym i przygodnym obserwatorom nie wolno zbliżać się do miejsca pracy (dotyczy to całej trasy przebiegu przewiertu).**
- **Zlokalizować i ujawnić wszystkie linie elektryczne i gazowe, które będą przekraczane przez ostrożnie, ręcznie wykonane wykopy.**
- **Dopilnować, aby podczas eksploatacji urządzenia zawsze używany był system Zap-Alert.**

Typowe zagrożenia:

- **Instalacje gazowe**

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przebicie gazociągu przy wierceniu może spowodować wybuch lub pożar, oparzenia, obrażenia ciała lub zagrożenie życia pracowników lub innych osób znajdujących się w pobliżu przerwanego przewodu.

- ◊ **Nie palić i nie używać otwartego ognia w pobliżu gazociągów lub na obu końcach przewiertu, który przekracza sieć gazociągową.**
- ◊ **Osobom postronnym i przygodnym obserwatorom nie wolno zbliżać się do miejsca pracy (dotyczy to całej trasy przebiegu przewiertu).**
- ◊ **Zlokalizować i ujawnić wszystkie gazociągi, które będą przekraczane przez ostrożnie, ręcznie wykonane wykopy.**
- ◊ **Przed przystąpieniem do wiercenia zwrócić się do zakładu gazowniczego z wnioskiem o wyłączenie dopływu gazu do przekraczanych gazociągów.**
- ◊ **Za pomocą odbiornika dokładnie prześledzić położenie głowicy wiertniczej podczas zbliżania się jej do gazociągów.**

– **Linie elektroenergetyczne**

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przebicie podczas wiercenia linii energetycznej powoduje doprowadzenie napięcia do urządzenia i może stać się przyczyną porażenia prądem elektrycznym osób pracujących i postronnych.

- ◊ **Osobom postronnym i przygodnym obserwatorom nie wolno zbliżać się do miejsca pracy (dotyczy to całej trasy przebiegu przewiertu).**
- ◊ **Zlokalizować i ujawnić wszystkie linie elektryczne, które będą przekraczane przez ostrożnie, ręcznie wykonane wykopy.**
- ◊ **Przed przystąpieniem do wiercenia zwrócić się do zakładu energetycznego z wnioskiem o odcięcie dopływu energii do przekraczanych linii energetycznych.**
- ◊ **Za pomocą odbiornika dokładnie prześledzić położenie głowicy wiertniczej podczas zbliżania się jej do linii energetycznych.**
- ◊ **Przed rozpoczęciem wiercenia skonfigurować i włączyć system Zap-Alert, którego zadaniem będzie powiadamianie w przypadku przebicia elektrycznego i odizolowanie elektryczne operatora od wiertnicy. W razie wyzwolenia alarmu Zap-Alert zatrzymać pracę i nie opuszczać stanowiska operatora. Zapoznać się ze szczegółowymi instrukcjami korzystania z systemu Zap-Alert w rozdziale** **Uruchamianie systemu Zap-Alert (Strona 53).**

– **Krzemionka krystaliczna i inne pyły**

Jeśli na trasie przewiertu konieczne jest cięcie betonu, piasku lub innych substancji, które podczas robót przyczynią się do powstawania pyłów lub oparów, należy zapewnić, aby w celu ochrony płuc przed pyłem wszyscy pracownicy używali sprzętu ochrony dróg oddechowych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Obróbka lub transport kamienia, murów, betonu, metalu i innych materiałów mogą wytwarzać pył, mgły i opary zawierające substancje chemiczne, takie jak krzemionka, mogące wywoływać poważne lub śmiertelne obrażenia lub choroby, takie jak choroby układu oddechowego, pylica krzemowa, nowotwory, uszkodzenia płodu lub inne zaburzenia reprodukcyjne.

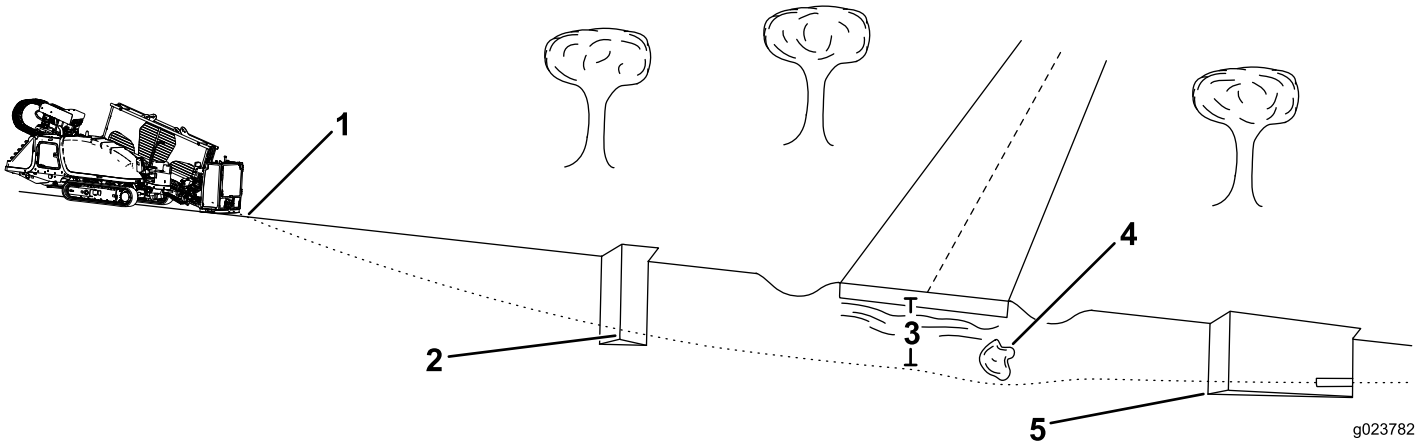
- ◊ **Na ile to możliwe, należy ograniczać zapylenie, mgły i opary u źródła. Gdy jest to możliwe, do ograniczania zapylenia używać wody.**
- ◊ **Przestrzegać zasad sztuki inżynieryjnej i stosować się do zaleceń producenta lub dostawców, OSHA i innych stowarzyszeń zawodowych i branżowych.**
- ◊ **Jeśli zagrożeń wchłanianych drogą wziewną nie można wyeliminować, operator i osoby postronne powinny używać sprzętu ochrony dróg oddechowych zatwierdzonej przez OSHA dla danego materiału.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie o pylicy krzemowej: **Szlifowanie, cięcie lub wiercenie kamienia, murów, betonu, metalu i innych materiałów zawierających krzemionkę może przyczyniać się do emisji pyłu lub mgły zawierającej krzemionkę krystaliczną. Krzemionka jest podstawowym składnikiem piasku, kwarcu, cegły, gliny, granitu oraz wielu innych minerałów i skał. Wielokrotne wdychanie krzemionki krystalicznej lub znaczne narażenie na nią może powodować śmiertelne choroby układu oddechowego, w tym pylicę krzemową. Ponadto niektóre źródła podają wdychanie krzemionki krystalicznej jako znaną przyczynę nowotworów. Przy cięciu takich materiałów należy przestrzegać środków ostrożności zapewniających ochronę dróg oddechowych.**

Planowanie trasy przewiertu

Przed przygotowaniem terenu robót należy zaplanować trasę przewiertu, w tym:



Rysunek 24

1. Punkt wejściowy otworu
2. Punkt początkowy docelowej głębokości przewiertu
3. Głębokość otworu
4. Przeszkody
5. Punkt końcowy docelowej głębokości przewiertu i wyjście otworu

- Punkt wejściowy otworu

  Jest to miejsce, w którym ustawiona zostaje wiertnica gotowa do pracy i świder wchodzi w grunt. W zależności od warunków zwykle punkt ten jest ustawiony 9–15 m od punktu początkowego docelowej głębokości przewiertu.

- Punkt początkowy docelowej głębokości przewiertu

  Jest to punkt, w którym po zakończeniu instalacji przewód sieci lub rurociąg będzie się kończył. Zwykle jest to punkt, w którym poziom otworu wyrównuje się i zaczyna biec poziomo. Może to być ten sam punkt, co punkt wejścia. Można też w tym punkcie wykopać oddzielny otwór w celu kontroli głębokości (Rysunek 24).

- Głębokość otworu

  Jest to głębokość, na której przewidziano ułożenie przewodu kablowego lub rurowego sieci. Wiertnica przeznaczona jest głównie dla instalacji układanych na głębokości od 1 do 3 m.

- Przeszkody na trasie

  Ważne jest, aby przed rozpoczęciem prac znać miejsce stwierdzonych przeszkód, które należy ominąć bokiem lub poniżej, aby przed dotarciem do przeszkody można było zaplanować, gdzie zacząć zmianę kierunku.

- Punkt końcowy docelowej głębokości przewiertu

  Jest to punkt, w którym po zakończeniu instalacji przewód sieci lub rurociąg będzie się zaczynał. Często jest to również punkt wyjściowy przewiertu.

- Punkt wyjściowy otworu

  Jest to miejsce, w którym głowica wiertnicza wychodzi z ziemi i punkt, w którym do otworu można wciągnąć przewód kablowy lub rurowy sieci. Jeśli punkt ten będzie na powierzchni, a nie na głębokości instalacji, należy określić odległość od punktu końcowego docelowej głębokości przewiertu niezbędną do skierowania świdra na powierzchnię (zazwyczaj od 9 do 15 m od punktu końcowego docelowej głębokości przewiertu).

Określenie punktu wejściowego

Jednym z trudniejszych aspektów planowania trasy otworu jest określenie punktu wejściowego otworu. Przy określaniu położenia punktu wejściowego należy wziąć pod uwagę następujące cechy:

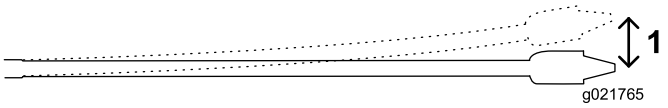
- **Głębokość otworu**

  Jest to głębokość, na której przewidziano ułożenie przewodu kablowego lub rurowego sieci. Wiertnica przeznaczona jest głównie dla instalacji układanych na głębokości od 1 do 3 m.

- **Elastyczność rur i materiału**

  Żerdzie o długości 3 m stosowane w tej wiertnicy można zginać do 8% w stosunku do długości. Oznacza to, że załom nie może przekraczać 20 cm od linii prostej (Rysunek 25).

  Ważne: W przypadku zmiany kierunku trasy rury na załomie o więcej niż 20 cm na jedną żerdź może nastąpić uszkodzenie żerdzi i ich połączeń. Zmian kierunku należy dokonywać stopniowo na całej długości każdej żerdzi. Jeśli całe 20 cm zmiany kierunku zostanie wykorzystane na odcinku wynoszącym zaledwie od 25 do 50 cm, żerdź zostanie trwale uszkodzona.



Rysunek 25

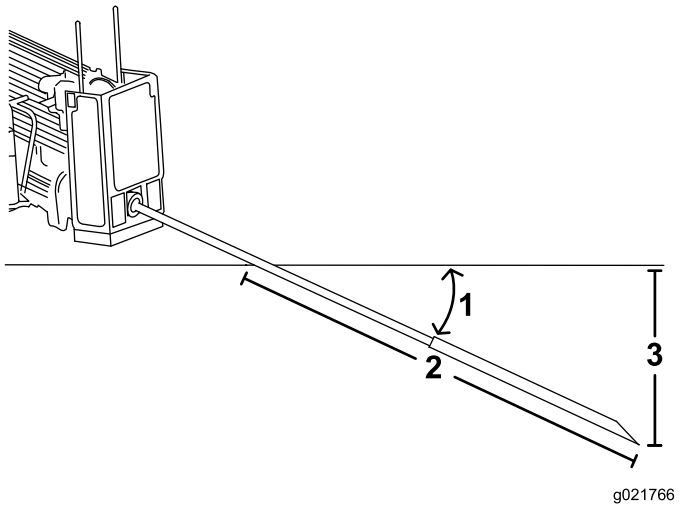
1. 20 cm

Ta elastyczność jest często podawana w materiałach jako minimalny promień gięcia, który jest promieniem okręgu, jaki powstałby, gdyby materiał lub rury, połączone ze sobą, zostały zgięte, tworząc olbrzymi okrąg. Minimalny promień okręgu utworzonego z żerdzi używanych w tej wiertnicy wynosi 33 m.

- **Nachylenie wprowadzania**

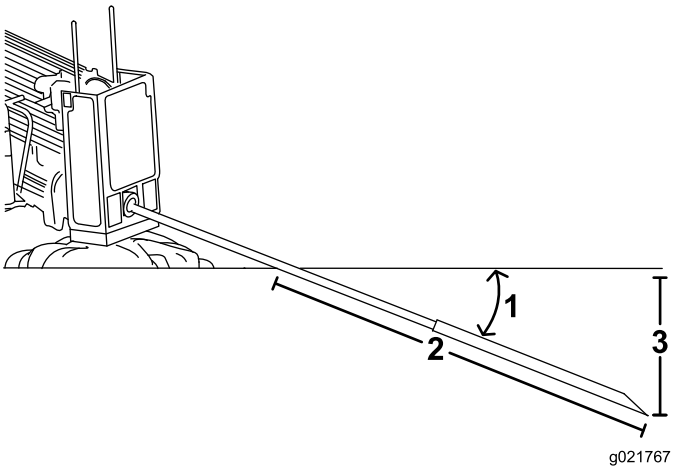
  Nachylenie wprowadzania to kąt, pod którym wiertnica wchodzi w grunt. Przy gąsienicach ustawionych na równym gruncie, z opuszczonymi stabilizatorami i płytami kotew na ziemi, kąt ramy wiertniczej wynosi około 15 stopni lub nachylenie 27%. Nachylenie to będzie się zmieniać w zależności od ukształtowania terenu i innych czynników na terenie robót. Można też nieco zmniejszyć wartość tego nachylenia nabudowując grunt pod płytą kotwienia przed ustawieniem wiertnicy. Można określić rzeczywiste nachylenie ramy wiertniczej przez umieszczenie świdra i obudowy sondy na ramie, a następnie wyświetlić wartość nachylenia za pomocą odbiornika.

  Ze względu na ograniczoną elastyczność żerdzi im większe nachylenie wprowadzania, tym głębszy musi być otwór. Aby można rozpocząć sterowanie w kierunku początku punktu otworu, zwykle należy wprowadzić świder i co najmniej 1/3 żerdzi w grunt. Na Rysunek 26, Rysunek 27 i w poniższej tabeli przedstawiono zależność między nachyleniem wprowadzania a głębokością.



Rysunek 26

1. Nachylenie 26%
2. 3 m
3. 76 cm



Rysunek 27

1. Nachylenie 18%
2. 3 m
3. 53 cm

Informacja: Głębokości w poniższej tabeli podane dla 3 m połączonej głowicy wiertniczej z żerdzią. Kierując się w górę, nachylenie kierowanego odcinka zmieni się i może być monitorowane za pomocą odbiornika. Poniższa tabela jest pomocna w określaniu ile długości żerdzi będzie konieczne, aby zmienić kierunek do punktu początkowego oraz ułatwi wybór punktu wejścia.

Na-chyle-nie	Zmiana głębokości na odcinku 305 cm	Nachy-lenie	Zmiana głębokości na odcinku 305 cm
1%	2 cm	26%	76 cm
2%	5 cm	27%	79 cm
3%	10 cm	28%	81 cm
4%	13 cm	29%	84 cm
5%	15 cm	30%	86 cm
6%	18 cm	31%	91 cm
7%	20 cm	32%	94 cm
8%	25 cm	33%	97 cm
9%	28 cm	34%	99 cm
10%	30 cm	35%	102 cm
11%	33 cm	36%	104 cm
12%	36 cm	37%	107 cm
13%	39 cm	38%	109 cm
14%	43 cm	39%	112 cm
15%	46 cm	40%	114 cm
16%	48 cm	41%	117 cm
17%	51 cm	42%	117 cm
18%	53 cm	43%	119 cm
19%	56 cm	44%	122 cm
20%	61 cm	45%	124 cm
21%	64 cm	46%	127 cm
22%	66 cm	47%	130 cm
23%	69 cm	48%	133 cm
24%	71 cm	49%	135 cm
25%	74 cm	50%	137 cm

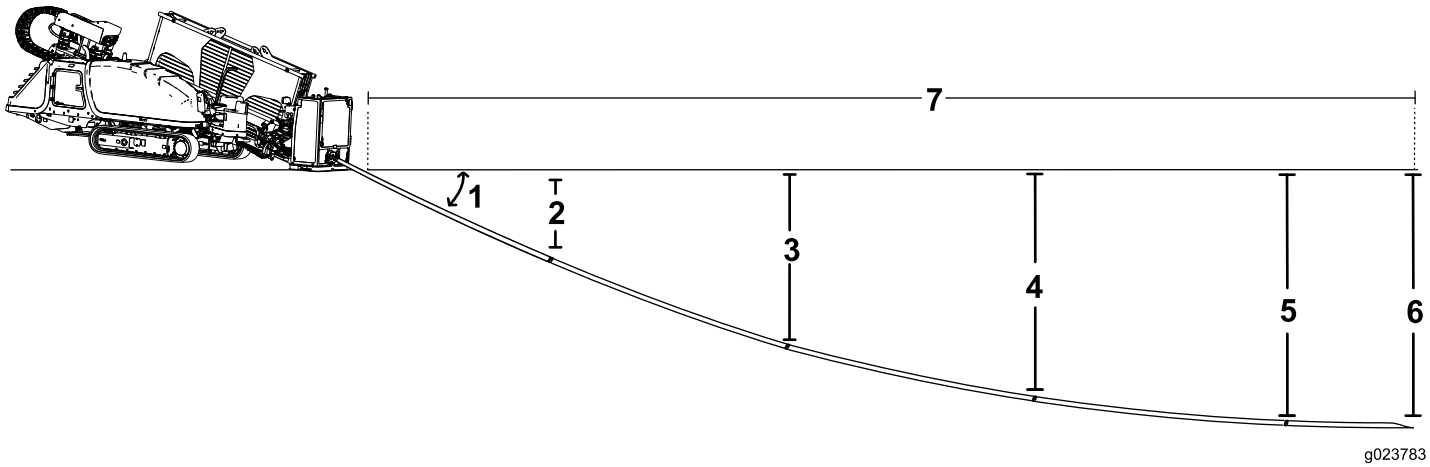
Wszystkie pomiary są przybliżone. Wartości te będą zmieniać się w zależności od warunków gruntowych.

Informacja: Wartości te i więcej informacji podano w podręczniku *Driller's Handbook & Daily Log* wydanym przez Digital Control Incorporated.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, można obliczyć liczbę żerdzi potrzebnych do dotarcia do punktu początkowego na odpowiedniej głębokości. Firma Toro zaleca, aby punkt wejścia umieścić od punktu początkowego docelowej głębokości przewiertu w odległości takiej samej jak długość żerdzi, która będzie potrzebna, aby dotrzeć do tego punktu. Zapewni to wystarczająco dużo dodatkowego miejsca, dzięki czemu nie trzeba będzie nadmiernie zmieniać kierunku, co groziłoby uszkodzeniem żerdzi.

Poniższy przykład ilustruje ten proces, z instalacją przy maksymalnym nachyleniu wejściowym wiertnicy (26%) na równym gruncie:

- Pierwsze 3 m świdra z żerdzią wprowadza się do gruntu bez zmiany kierunku. Koniec świdra będzie na głębokości 76 cm (Rysunek 25).



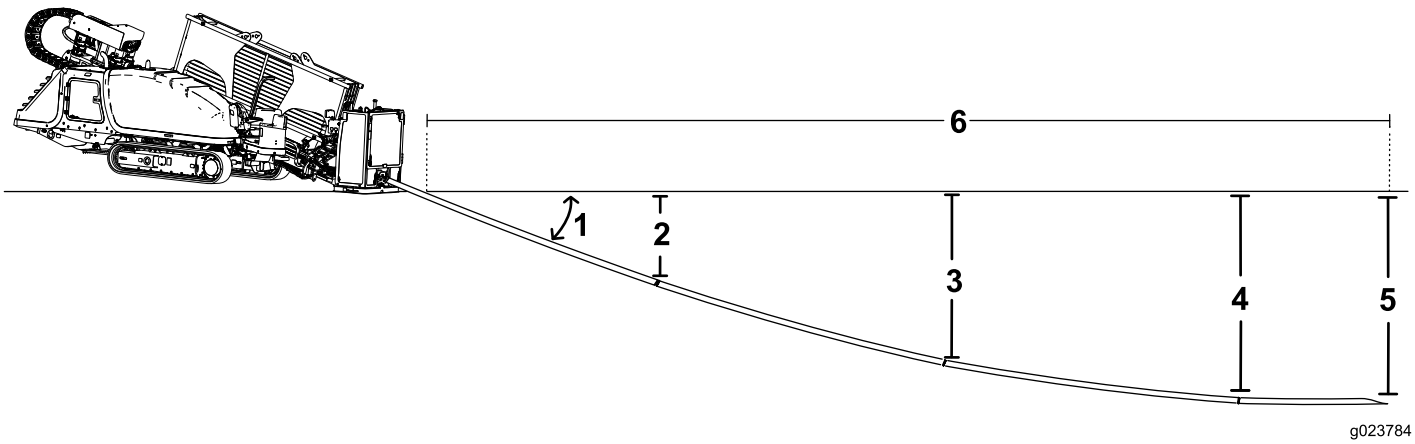
Rysunek 28

1. Nachylenie 26%
2. 76 cm
3. 142 cm
4. 185 cm
5. 203 cm
6. 208 cm
7. 14,7 m

- Zmiana kierunku ku górze rozpoczyna się na kolejnych 3 m, przy żerdziach wprowadzanych z maksymalną zmianą nachylenia o 8%. Powoduje to zmianę nachylenia z 26% na początku odcinka 3 m do 18% na końcu tego odcinka, ze średnim nachyleniem 22%. Po uwzględnieniu tego głowica wiertnicza obniży się o kolejne 66 cm – na głębokość 142 cm.
- Kontynuując wiercenie skierowane ku górze przez kolejny odcinek 3 m przy 8% zmianie nachylenia, nachylenie zmieni się z 18% do 10%, przy jego średniej wartości 14%. Po uwzględnieniu tego głowica wiertnicza obniży się o kolejne 43 cm – na głębokość 185 cm.
- Kontynuując wiercenie skierowane ku górze przez kolejny odcinek 3 m przy 8% zmianie nachylenia, nachylenie zmieni się z 10% do 2%, przy jego średniej wartości 6%. Po uwzględnieniu tego głowica wiertnicza obniży się o kolejne 18 cm – na głębokość 203 cm.
- Wyrównywanie głowicy wiertniczej z 2% do 0% zajmuje mniej niż odcinek o długości 1,5 m przy końcowej głębokości 208 cm. Osiągnięcie tego ostatniego punktu wymagało użycia 4,5 żerdzi o długości 3 m. W tym przykładzie punkt wejścia powinien znajdować się w odległości 14,7 m wstecz od punktu początkowego docelowej głębokości przewiertu instalacji.

Poniższy przykład ilustruje ten proces, z instalacją przy nachyleniu wejściowym wiertnicy 18% na równym gruncie:

- Pierwsze 3 m świdra z żerdzią wprowadza się do gruntu bez zmiany kierunku. Koniec świdra będzie na głębokości 53 cm(Rysunek 29).



Rysunek 29

1. Nachylenie 18%
2. 53 cm
3. 96 cm
4. 114 cm
5. 119 cm
6. 10,6 m

- Zmiana kierunku ku górze rozpoczyna się na kolejnych 3 m, przy żerdziach wprowadzanych z maksymalną zmianą nachylenia o 8%. Powoduje to zmianę nachylenia z 18% na początku odcinka 3 m do 10% na końcu tego odcinka, ze średnim nachyleniem 14%. Po uwzględnieniu tego głowica wiertnicza obniży się o kolejne 43 cm – na głębokość 96 cm.
- Kontynuując wiercenie skierowane ku górze przez kolejny odcinek 3 m przy 8% zmianie nachylenia, nachylenie zmieni się z 10% do 2%, przy jego średniej wartości 6%. Po uwzględnieniu tego głowica wiertnicza obniży się o kolejne 18 cm – na głębokość 114 cm.
- Wyrównywanie głowicy wiertniczej z 2% do 0% zajmuje mniej niż odcinek o długości 1,5 m przy końcowej głębokości 119 cm. Osiągnięcie tego ostatniego punktu wymagało użycia 3,5 żerdzi o długości 3 m. W tym przykładzie punkt wejścia powinien znajdować się w odległości 10,6 m wstecz od punktu początkowego docelowej głębokości przewiertu instalacji.

Ważne: Można korzystać z informacji zawartych w tym rozdziale w celu określenia zarówno przestrzeni potrzebnej do zmiany kierunku ku górze do punktu wyjścia, jak i (jeśli to konieczne) do ominięcia przeszkód.

Nanoszenie przewiertu na mapę

Na podstawie zebranych wcześniej informacji należy nakreślić trasę otworu oznaczając poniższe elementy w celu umożliwienia późniejszego oznaczenia terenu robót:

- Punkt wejściowy
- Lokalizacja wiertnicy i urządzeń wspomagających
- Początek otworu na głębokości docelowej
- Wszelkie przeszkody, które należy ominąć i miejsca, w których należy zmieniać kierunek wiercenia, aby obejść je bokiem lub pod nimi.
- Wszelkie przekraczane przewody sieci
- Nachylenie i zmiany gruntu wzdłuż trasy, które mają wpływ na otwór.
- Koniec otworu na głębokości docelowej
- Lokalizacja wyjścia, jeśli jest w innym miejscu niż koniec otworu.

Przygotowanie terenu robót i urządzenia

Przed przystąpieniem do robót wiertniczych przygotować teren robót i urządzenie w następujący sposób:

- Oznaczyć i przygotować trasę przewiertu Oznaczenie i przygotowanie trasy przewiertu (Strona 47).
- Sprawdzić działanie systemu Zap-Alert (patrz Sprawdzanie systemu Zap-Alert (Strona 47)).
- Jeśli jest to konieczne, załadować rury wiertnicze do uchwytu rur (patrz Ładowanie żerdzi wiertniczych do kosza na żerdzie (Strona 49)).
- Dolać paliwa do zbiornika wiertnicy (patrz Dolewanie paliwa (Strona 49)).

- Sprawdzić poziom oleju silnikowego (patrz Sprawdzanie poziomu oleju w silniku (Strona 76)).
- Sprawdzić poziom płynu chłodzącego silnika (patrz Sprawdzanie poziomu chłodziwa w chłodnicy (Strona 90)).
- Sprawdzić poziom oleju hydraulicznego (patrz Sprawdzanie płynu hydraulicznego (Strona 96)).
- Sprawdzić poziom oleju w pompie płuczki wiertniczej (patrz Sprawdzanie poziomu oleju w pompie płuczki wiertniczej (Strona 99)).
- Załadować/rozładować wiertnicę (patrz Załadunek i rozładunek urządzenia (Strona 52)).
- Dojechać wiertnicą do punktu wejściowego (patrz Informacje o przewiertach sterowanych (Strona 38)).
- Podłączyć wiertnicę do źródła płuczki wiertniczej (patrz Podłączanie wiertnicy do źródła płuczki wiertniczej (Strona 55)).
- Ustawić świder (świdry) i elektroniczne urządzenia lokalizacyjne (patrz Ustawianie głowicy wiertniczej i systemu śledzenia (Strona 57)).
- Ustawić wiertnicę do wiercenia (patrz Ustawianie wiertnicy do wiercenia (Strona 53)).
- Uaktywnić system Zap-Alert (patrz Uruchamianie systemu Zap-Alert (Strona 53)).

Oznaczenie i przygotowanie trasy przewiertu

1. Przejść trasę przewiertu, zaznaczając ją na ziemi farbą do oznaczania w taki sposób, aby operator odbiornika mógł śledzić plan.
2. Wykonać ręcznie wykop w celu odkrycia oznaczonych wcześniej instalacji podziemnych, które przewiert będzie przekraczać. Umożliwi to operatorowi odbiornika ich dokładną lokalizację.
3. Jeśli wyjście otworu znajduje się na poziomie gruntu, a nie w istniejącym wykopie, wykopać skośny otwór, w który wejdzie świder na końcu przewiertu.
4. W razie potrzeby wykopać otwór do punktu początkowego otworu, w którym można odłączyć przewód rurowy lub kablowy po ich przeciągnięciu.

Sprawdzanie systemu Zap-Alert

System Zap-Alert jest urządzeniem do wykrywania przebicia elektrycznego na wiertnicy, który uruchamia światło błyskowe i sygnał dźwiękowy, w przypadku gdy świder, rozwiertak lub kotew przebije linię energetyczną pod napięciem. W razie przebicia elektrycznego urządzenie będzie pod napięciem, co wyzwoli alarm.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

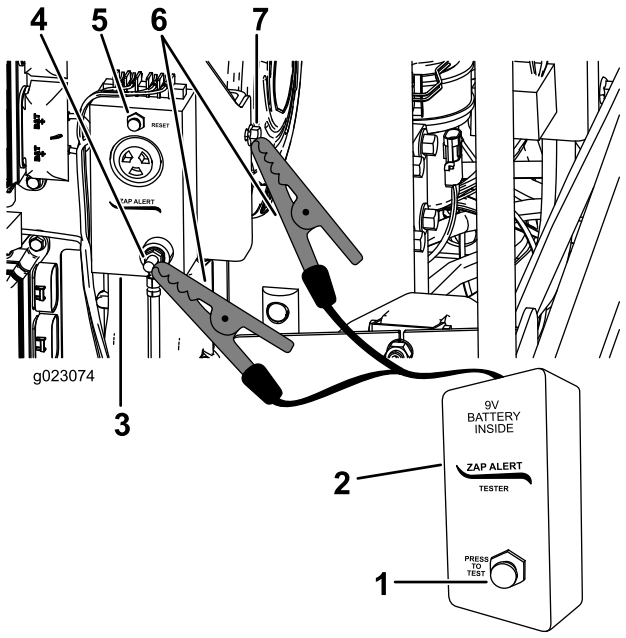
Jeśli system Zap-Alert włączy się podczas wiercenia, oznaczać to będzie, że wiertnica, z wyjątkiem podestu operatora, jest pod napięciem. Jeśli operator zejdzie z podestu operatora, ktoś dotknie urządzenia lub mokrego gruntu w jego pobliżu lub w otworze, operator bądź dotykająca osoba mogą zostać porażone prądem, czego skutkiem będą poważne obrażenia ciała lub zagrożenie życia.

- **Przed przystąpieniem do wiercenia sprawdzić działanie systemu Zap-Alert.**
- **Przed rozpoczęciem wiercenia wprowadzić kotew uziemienia. Sprawdzić, czy kotew jest całkowicie wprowadzona w wilgotny grunt.**
- **W razie wyzwolenia systemu Zap-Alert:**
  - **Pozostać w fotelu i nie dotykać ziemi ani innych części urządzenia, aż do wyłączenia zasilania. Nie rozlewać płynów na ziemię ani nie oddawać moczu z podestu operatora.**
  - **Zatrzymać wiercenie, przerwać przepływ płuczki wiertniczej i wycofać wiertło z gruntu.**
  - **Nie dopuszczać nikogo w pobliże wiertnicy.**
  - **Stojącą lub płynącą wodę i płuczkę wiertniczą trzymać w pojemnikach w pobliżu wiertnicy. Źródła wody i płuczki wiertniczej trzymać z dala od przebitej linii elektrycznej.**
  - **Aby odciąć zasilanie na przebitej linii, należy skontaktować się z zakładem energetycznym. Nie resetować systemu Zap-Alert, dopóki zasilanie elektryczne nie zostanie wyłączone.**

Działanie systemu Zap-Alert sprawdzać codziennie, przed przystąpieniem do wiercenia, w następujący sposób:

1. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
2. Kotew uziemiającą położyć płasko na ziemi z dala od wiertnicy. Nie wbijać kotwy w grunt.

   Ważne: Nie dopuszczać, aby kotew dotykała jakiejś części urządzenia.
3. Podłączyć zacisk szczękowy próbnika systemu Zap-Alert do kołka uziemienia systemu Zap-Alert (Rysunek 30).

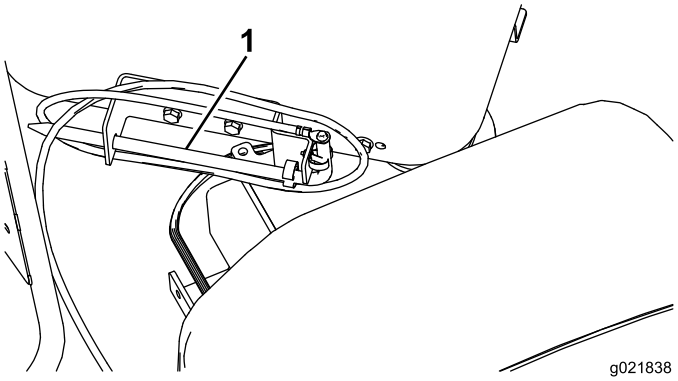


Rysunek 30

1. Przycisk próbny Test
2. Próbnik systemu Zap-Alert
3. System Zap-Alert
4. Kotew uziemienia systemu Zap-Alert
5. Przycisk resetowania
6. Zaciski szczękowe
7. Punkt uziemienia wiertnicy

4. Podłączyć drugi zacisk szczękowy do metalowej części ramy urządzenia.
5. Nacisnąć przycisk próbny TEST na próbniku Zap-Alert (Rysunek 30).

   Sygnał dźwiękowy alarmu Zap-Alert powinien się włączyć, a światło błyskowe na górze przedniej pokrywy silnika powinno zacząć migać.
6. Nacisnąć przycisk RESETOWANIA SYSTEMU ZAP-ALERT, aby wyłączyć alarm (Rysunek 30).
7. Odłączyć zaciski szczękowe od kotwy uziemienia i urządzenia.
8. Przechowywać kotew uziemienia w uchwycie na podeście operatora w sposób pokazany na Rysunek 31.



Rysunek 31

1. Kotew uziemienia

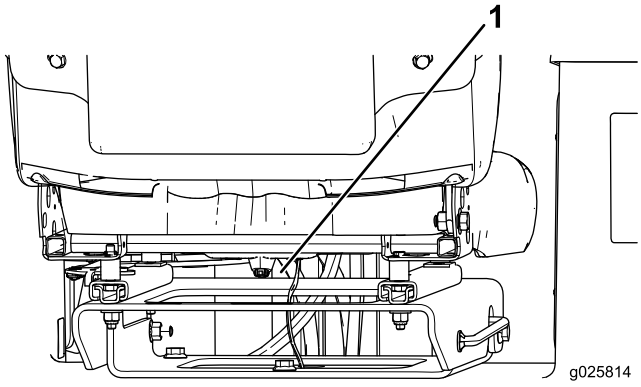
Jeśli po naciśnięciu przycisku TEST alarm dźwiękowy ani światło błyskowe nie zadziałają, należy przed przystąpieniem do wiercenia wiertnicą zlecić ich naprawę.

Montaż gaśnicy

Zamocować gaśnicę pod fotelem operatora (Rysunek 32).

Informacja: Dostawa wiertnicy nie obejmuje wyposażenia w gaśnicę.

Zalecana gaśnica to sucha gaśnica proszkowa dopuszczona do gaszenia pożarów klasy B i C.

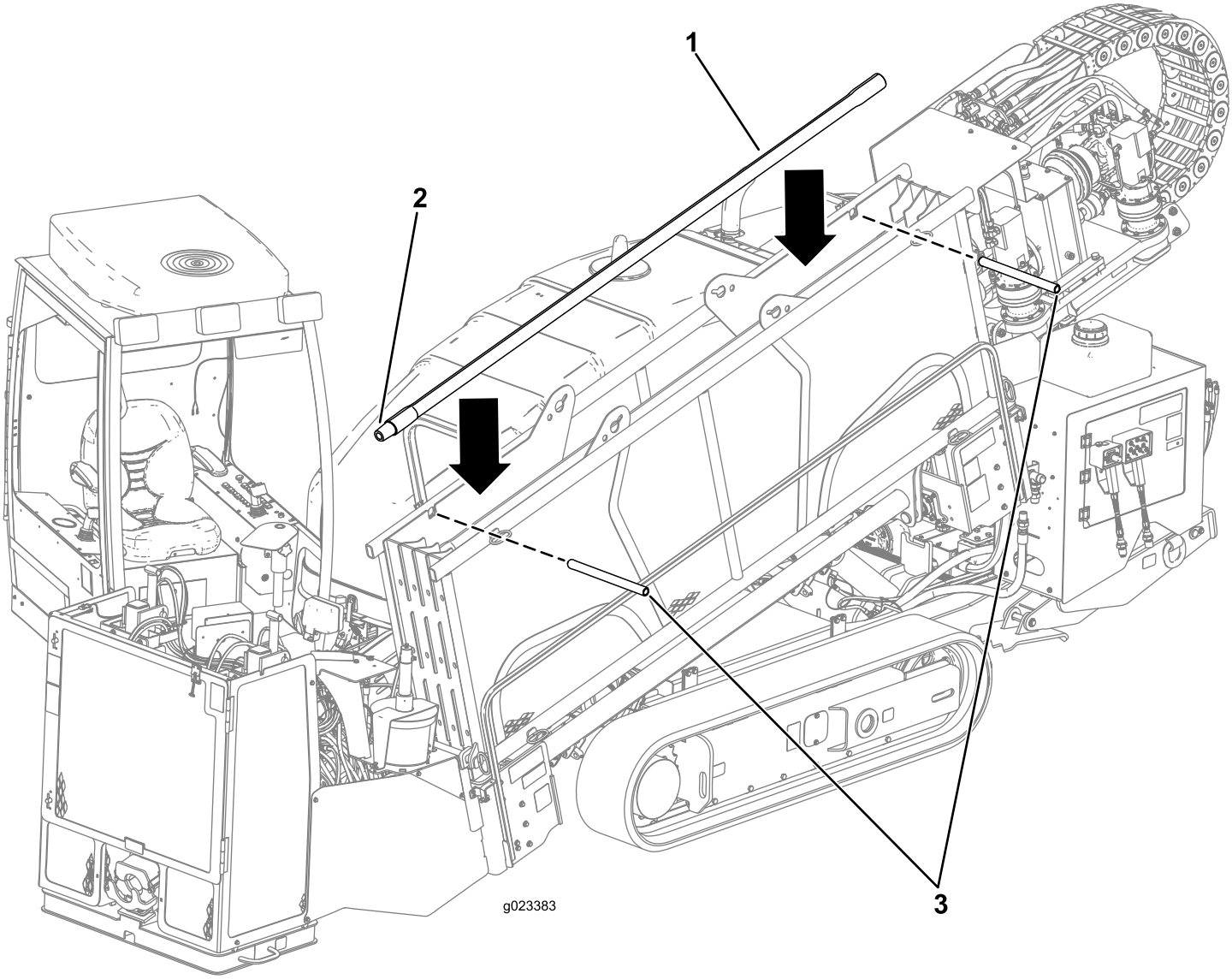


Rysunek 32

1. Miejsce montażu

Ładowanie żerdzi wiertniczych do kosza na żerdzie

Przed rozpoczęciem użytkowania wiertnicy należy napełnić kosz na żerdzie. Maksymalnie mieści on 40 żerdzi wiertniczych.



Rysunek 33

1. Żerdź
2. Koniec z gwintem zewnętrznym
3. Sworznie z łbem płaskim i otworem na zawleczkę

1. Usunąć sworznie z łbem płaskim i otworem na zawleczkę z kosza na żerdzie (Rysunek 33).
2. Włożyć żerdzie od góry końcem z gwintem zewnętrznym zwróconym w kierunku przodu urządzenia (Rysunek 33).
3. Przed rozpoczęciem wiercenia założyć sworznie z łbem płaskim i otworem na zawleczkę.

Informacja: Przed wierceniem sprawdzić stan żerdzi i wymienić te, które są zgięte lub uszkodzone.

Dolewanie paliwa

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie—Należy sprawdzać poziom paliwa.

Należy używać wyłącznie czystego, świeżego oleju napędowego lub oleju typu biodiesel o bardzo niskiej (< 15 ppm) zawartości siarki. Minimalna liczba cetanowa to 40. Aby zapewnić właściwą jakość paliwa, paliwo należy nabywać w takich ilościach, które można zużyć w ciągu 180 dni.

Pojemność zbiornika paliwa: 208 l

W temperaturach powyżej -7°C używać letniego oleju napędowego (nr 2-D), a poniżej tej temperatury – zimowego

(nr 1-D lub mieszanki 1-D/2-D). Stosowanie zimowego oleju napędowego w niskich temperaturach zapewnia niską temperaturę zapłonu oraz charakterystykę przepływu w niskich temperaturach, co ułatwia uruchamianie i zmniejsza częstotliwość zatykania się filtra paliwa.

Stosowanie letniego oleju napędowego w temperaturze wyższej niż -7°C przyczynia się do wydłużenia trwałości pompy paliwowej i zwiększenia mocy w porównaniu z olejem zimowym.

Ważne: Nie należy zamiast oleju napędowego używać nafty ani benzyny. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia spowoduje uszkodzenie silnika.

⚠ OSTRZEŻENIE

Połknięcie paliwa jest szkodliwe i może prowadzić do śmierci. Długotrwała ekspozycja na opary może spowodować poważne obrażenia ciała lub chorobę.

- **Unikać długotrwałego wdychania oparów paliwa.**
- **Nie zbliżać twarzy do pistoletu dystrybutora paliwa, otworu zbiornika paliwa ani otworu zbiornika na dodatki do paliwa.**
- **Nie dopuszczać do kontaktu paliwa z oczami i skórą.**

Biopaliwa

Do napędu wiertnicy można używać mieszanki oleju napędowego zawierającej do 20% biooleju napędowego (i 80% konwencjonalnego oleju napędowego). Olej pochodzenia mineralnego powinien charakteryzować się bardzo niską zawartością siarki. Należy pamiętać o następujących zastrzeżeniach:

- Komponent bio musi spełniać normę ASTM D6751 lub EN14214.
- Zmieszane paliwo musi spełniać normę ASTM D975 lub EN590.
- Powierzchnie z powłoką malarską mogą zostać uszkodzone przez mieszankę biodiesla.
- Przy niskiej temperaturze należy używać paliwa B5 (o 5% lub mniejszej zawartości biooleju).
- Sprawdzać uszczelki i przewody mające styczność z paliwem, bowiem ich stan może ulec pogorszeniu.
- Jakiś czas po zmianie paliwa konwencjonalnego na biopaliwo może dojść do zablokowania się filtra paliwa.
- Aby uzyskać więcej informacji o paliwie biodiesel, skontaktuj się z jego dystrybutorem.

W niektórych sytuacjach podczas uzupełniania paliwa może nastąpić wyzwolenie się elektryczności statycznej, powstanie iskry i zapłon oparów. Zapłon lub wybuch paliwa może poparzyć operatora i osoby postronne oraz spowodować straty materialne.

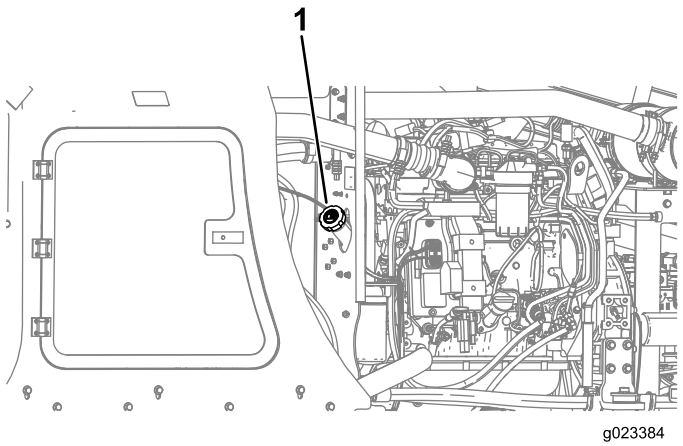
- Przed dolewaniem paliwa zbiornika z paliwem nie wolno stawiać w pobliżu pojazdu.
- Nie napełniać zbiornika paliwa wewnątrz pojazdu lub na przyczepie. Wewnętrzne wykładziny albo inne osłony mogą spowolnić rozładowywanie się elektryczności statycznej zgromadzonej na pojemniku, odizolowując go.
- Jeśli to możliwe, należy zdjąć urządzenie z samochodu ciężarowego lub przyczepy, postawić na ziemi i wówczas uzupełnić paliwo.
- Jeśli nie jest to możliwe, uzupełniać paliwo z kanistra, a nie bezpośrednio z pistoletu dystrybutora paliwa.
- Podczas tankowania z użyciem pistoletu należy zwrócić uwagę na to, aby przez cały czas tankowania dotykał on otworu zbiornika lub kanistra.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

W niektórych warunkach paliwo jest niezwykle łatwopalne i wybuchowe. Zapłon lub wybuch paliwa może poparzyć operatora i osoby postronne oraz spowodować straty materialne.

- **Zbiornik paliwa napełniać na zewnątrz, na otwartej przestrzeni, gdy silnik jest zimny. Wytrzeć rozlane paliwo.**
- **Nie napełniać zbiornika paliwa, gdy urządzenie jest umieszczone w zabudowanej przyczepie.**
- **W miejscach, w których używa się paliwa, nie wolno palić tytoniu. Przy napełnianiu zbiorników paliwem zachować odpowiednią odległość od miejsc, w których używa się otwartego ognia lub w których opary paliwa mogą zapalić się od iskry.**
- **Paliwo należy przechowywać w przeznaczonym do tego celu pojemniku i poza zasięgiem dzieci. Nie gromadzić zapasów paliwa większych niż 30-dniowe.**
- **Nie rozpoczynać pracy bez przygotowania i sprawdzenia układu wydechowego.**

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni.
2. Za pomocą czystej szmatki oczyścić obszar wokół korka zbiornika paliwa.
3. Zdjąć korek wlewu paliwa ze zbiornika paliwa (Rysunek 34).



Rysunek 34

1. Korek zbiornika paliwa

4. Napełnić zbiornik paliwem do poziomu poniżej dolnej części szyjki wlewu.
5. Wkręcić szczelnie korek wlewu paliwa.

   Informacja: W miarę możliwości należy napełniać zbiornik paliwa po każdym użyciu maszyny. Pozwoli to zminimalizować kondensację wewnątrz zbiornika paliwa.

Sprawdzanie poziomu oleju w silniku

Przed uruchomieniem silnika i przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy sprawdzić poziom oleju w skrzyni korbowej silnika (patrz Sprawdzanie poziomu oleju w silniku (Strona 76)).

Kontrola układu chłodzenia

Przed uruchomieniem silnika i przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy sprawdzić system chłodzący (patrz Konserwacja układu chłodzenia (Strona 90) w Konserwacja silnika).

Sprawdzanie poziomu płynu hydraulicznego

Przed uruchomieniem silnika i przystąpieniem do użytkowania maszyny należy sprawdzić poziom oleju hydraulicznego (patrz Sprawdzanie płynu hydraulicznego (Strona 96)).

Uruchamianie i zatrzymywanie silnika

Aby uruchomić silnik, należy:

1. Otworzyć przednią maskę silnika (patrz Otwieranie przedniej maski silnika. (Strona 69)).
2. Przekręcić ODŁĄCZNIK AKUMULATORA do pozycji ON (patrz Rozłącznik akumulatora (Strona 37)).
3. Zamknąć i zatrzasnąć maskę silnika.
4. Otworzyć drzwiczki tylnego panelu sterowania.
5. Przekręcić kluczyk zapłonu do położenia RUN.

   Informacja: Jeśli zapali się lampka informująca o konieczności zaczekania na uruchomienie, przed przejściem do dalszych czynności poczekać aż zgaśnie.
6. Przekręcić kluczyk w stacyjce w pozycję START i przytrzymać aż do uruchomienia silnika.

Aby wyłączyć silnik, przekręcić kluczyk zapłonu do pozycji OFF (wył.). W nagłych przypadkach można również wyłączyć silnik i zatrzymać wszystkie procesy przez naciśnięcie przycisku ZATRZYMYWANIA SILNIKA na kasecie sterowniczej napędu lub panelu sterowania.

Kierowanie urządzeniem

1. Uruchomić maszynę i upewnić się, że świdry kotew są wysunięte z podłoża.
2. Upewnić się, że tylne stabilizatory są złożone, a rama pchająca jest podniesiona z podłoża i znajduje się w położeniu poziomym.
3. Obejść urządzenie, aby sprawdzić, czy nikogo nie ma w pobliżu.

   Informacja: Upewnić się, czy wszystkie osoby postronne są z dala od obszaru, na którym urządzenie będzie przemieszczane.
4. Podłączyć kasetę sterowniczą napędu do prawego gniazda na dole tylnego panelu sterowania.
5. Z kasetą sterowniczą w ręku iść co najmniej 6 metrów od boku wiertnicy.

   Informacja: Taką bezpieczną odległość należy zachować przy przemieszczaniu urządzenia.
6. Nacisnąć i przytrzymać PRZYCISK OBECNOŚCI na kasecie sterowniczej napędu.
7. Za pomocą przełącznika PRĘDKOŚCI na kasecie sterowniczej odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć prędkość obrotową silnika.
8. Za pomocą przełącznika PRĘDKOŚCI ustawić żądaną prędkość jazdy.
9. Korzystając z manipulatora, przejechać maszyną w odpowiednie miejsce.

Informacja: Więcej informacji o kasecie sterowniczej napędu podano w rozdziale Kaseta sterownicza napędu (Strona 34).

Załadunek i rozładunek urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Przewożenie urządzenia tej wielkości na przyczepie na drogach publicznych niesie ryzyko dla osób znajdujących się w pobliżu, gdyby zamocowanie wiertnicy poluzowało się, czy to przez udział w wypadku, czy to przez uderzenie w nisko wiszącą konstrukcję, czy wskutek innego zdarzenia.

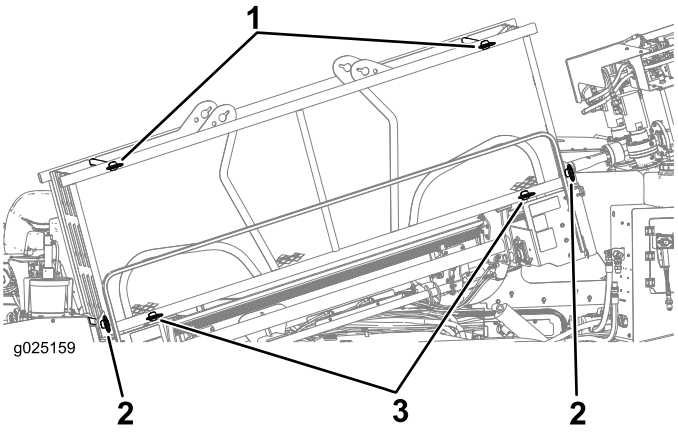
- **Przy transporcie urządzenia należy postępować zgodnie z opisanymi w tym rozdziale procedurami mocowania wiertnicy.**
- **Przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów ruchu drogowego dotyczących transportu dużych urządzeń. W niniejszej instrukcji niemożliwe jest odpowiednie omówienie wszystkich przepisów prawa i bhp. Obowiązkiem użytkownika jest zapoznanie się i przestrzeganie tych przepisów, które do niego się odnoszą.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenie może się ześlizgnąć i spaść z przyczepy lub rampy, zgniatając osoby znajdujące się pod nim i powodując poważne obrażenia ciała lub zagrożenie życia.

- **Nie dopuszczać osób postronnych w pobliże urządzenia i przyczepy.**
- **Sprawdzić, czy przyczepa i rampa nie są śliskie, oblodzone, wolne od smaru, oleju itp.**
- **Wjeżdżać wiertnicą na rampę z niską prędkością i niską prędkością obrotową silnika.**
- **Upewnić się, czy urządzenie znajduje się na środku rampy i przyczepy.**

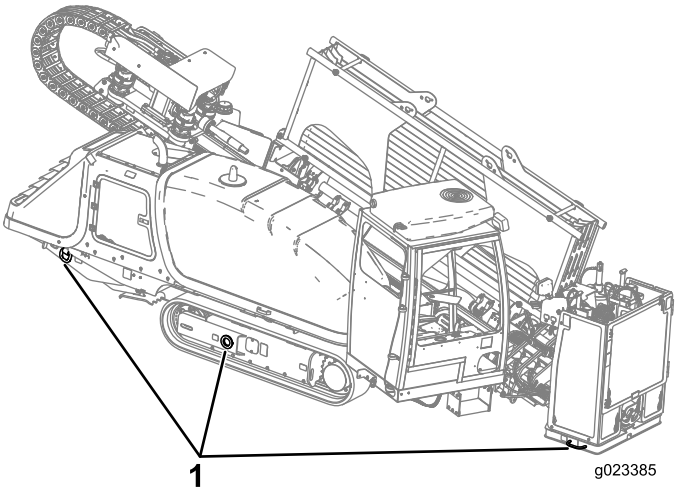
1. Sprawdzić, czy przyczepa i jej pochylnia mają nośność odpowiednią do ciężaru urządzenia.
2. Upewnić się, że górny przedni i tylny oraz dolny przedni i tylny sworzeń kosza na żerdzie są włożone (Rysunek 35).



Rysunek 35

1. Górny sworzeń
2. Dolny sworzeń (zewnętrzny)
3. Dolny sworzeń (wewnętrzny)

3. Upewnić się, że włożone są sworznie mocujące kosz na żerdzie do ramy oporowej.
4. Umieścić klocki z przodu i z tyłu przyczepy i/lub pod kołami samochodów ciężarowych.
5. Na kasecie sterowniczej napędu ustawić niską prędkość obrotową silnika i niską prędkość jazdy.
6. Za pomocą kasety sterowniczej napędu ostrożnie jechać wiertnicą do przodu lub do tyłu, wjechać na rampę i ustawić w odpowiedniej pozycji na przyczepie.
7. Opuścić płytę kotwiącą na platformę przyczepy.
8. Wyłączyć silnik.
9. Przy użyciu łańcuchów i elementów mocujących o odpowiedniej wytrzymałości zamocować do przyczepy urządzenie za pierścienie na lewej i prawej ramie gąsienic i płyty kotwiącej (Rysunek 36).



Rysunek 36

1. Punkty mocowania (na rysunku ukazana tylko prawa strona)

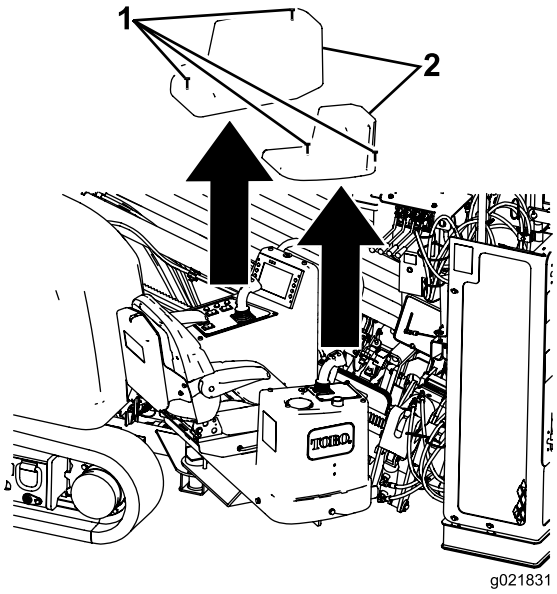
10. Aby upewnić się, czy nie nastąpi zderzenie z nisko wiszącymi przeszkodami, zmierzyć i zapisać odległość od ziemi do najwyższego punktu wiertnicy.
11. Usunąć klocki spod kół przyczepy i schować je z urządzeniem w celu wykorzystania ich przy rozładunku.
12. Po przejechaniu kilku kilometrów zatrzymać się i sprawdzić, czy wszystkie łańcuchy są wciąż naprężone i czy urządzenie się nie przesunęło.

Informacja: Przy rozładunku powyższe czynności należy wykonać w odwrotnej kolejności.

Ustawianie wiertnicy do wiercenia

1. Za pomocą kasety sterowniczej napędu przejechać wiertnicą na miejsce, które zostało dla niej przygotowane, upewniając się, czy z przodu urządzenia jest odpowiednia odległość od punktu wejścia i czy rama wiertnicza jest wyosiowana z torem przewiertu.
2. Dojechać na miejsce i sprawdzić, czy wszystkie instalacje zostały zlokalizowane i oznaczone przed wierceniem.
3. Wykręcić 4 śruby mocujące osłony nad konsolami operatora i zdjąć osłonę (Rysunek 37).

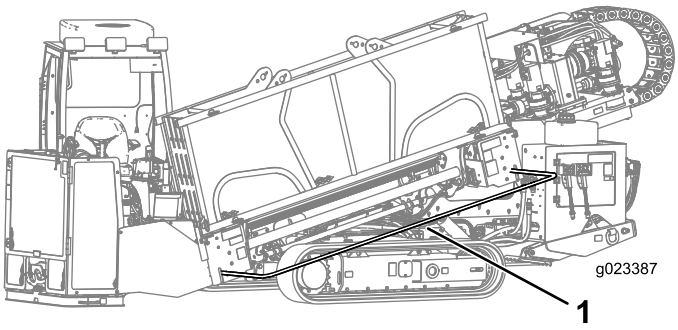
   Informacja: Należy przechowywać je w bezpiecznym miejscu na czas wykonywania robót.



Rysunek 37

1. Śruba
2. Osłona

4. Obniżyć pręt zabezpieczający pieszych i zamocować go na miejscu (Rysunek 38).

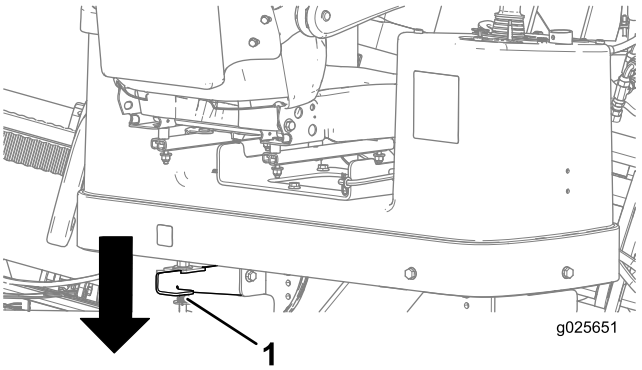


Rysunek 38

1. Pręt zabezpieczający pieszych (ukazany w pozycji opuszczonej)

5. Nacisnąć w dół tylny zatrzask mocowania podestu operatora i odchylić go do żądanej pozycji w taki sposób, aby zablokował się na swoim miejscu (Rysunek 39).

   Informacja: Podest operatora posiada 4 pozycje: jezdną (pozycja całkowicie wysunięta na zewnątrz urządzenia), w pełni wysuniętą i 2 pozycje pośrednie.



Rysunek 39

1. Tylny zatrzask podestu

Uruchamianie systemu Zap-Alert

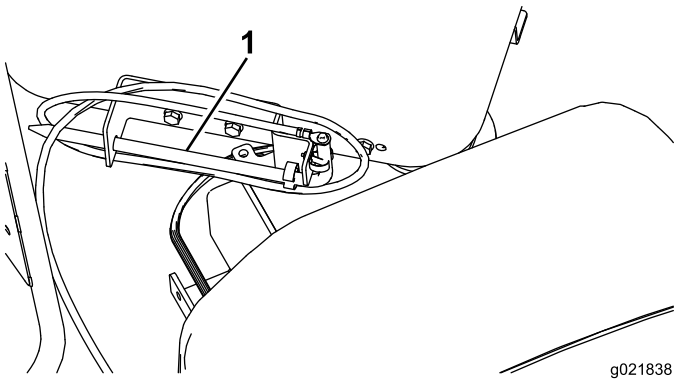
System Zap-Alert jest urządzeniem do wykrywania przebicia elektrycznego na wiertnicy, które uruchamia światło błyskowe i sygnał dźwiękowy, w przypadku gdy świder, rozwiertak lub kotew przebije linię energetyczną pod napięciem. W razie przebicia elektrycznego urządzenie będzie pod napięciem, co wyzwoli alarm. Podest operatora jest elektrycznie odizolowany od reszty urządzenia, aby chronić operatora.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli system Zap-Alert włączy się podczas wiercenia, oznaczać to będzie, że wiertnica, z wyjątkiem podestu operatora, jest pod napięciem. Jeśli operator zejdzie z podestu operatora, ktoś dotknie urządzenia lub mokrego gruntu w jego pobliżu lub w otworze, operator bądź dotykająca osoba mogą zostać porażone prądem, czego skutkiem będą poważne obrażenia ciała lub zagrożenie życia.

- **Przed przystąpieniem do wiercenia sprawdzić działanie systemu Zap-Alert.**
- **Przed rozpoczęciem wiercenia wprowadzić kotew uziemienia. Sprawdzić, czy kotew jest całkowicie wprowadzona w wilgotny grunt.**
- **W razie wyzwolenia systemu Zap-Alert:**
  - **Pozostać w fotelu i nie dotykać ziemi ani innych części urządzenia, aż do wyłączenia zasilania. Nie rozlewać płynów na ziemię ani nie oddawać moczu z podestu operatora.**
  - **Zatrzymać wiercenie, przerwać przepływ płuczki wiertniczej i wycofać wiertło z gruntu.**
  - **Nie dopuszczać nikogo w pobliże wiertnicy, mokrej ziemi w jej pobliżu lub wydostającej się z niej, otwartych źródeł wody/płuczki, które znajdują się w otworze i mają kontakt z przebitym przewodem.**
  - **Aby odciąć zasilanie na przebitej linii, należy skontaktować się z zakładem energetycznym. Nie resetować systemu Zap-Alert, dopóki zasilanie elektryczne nie zostanie wyłączone.**

1. Zdjąć kotew uziemienia z uchwytu z boku podestu operatora (Rysunek 40).



Rysunek 40

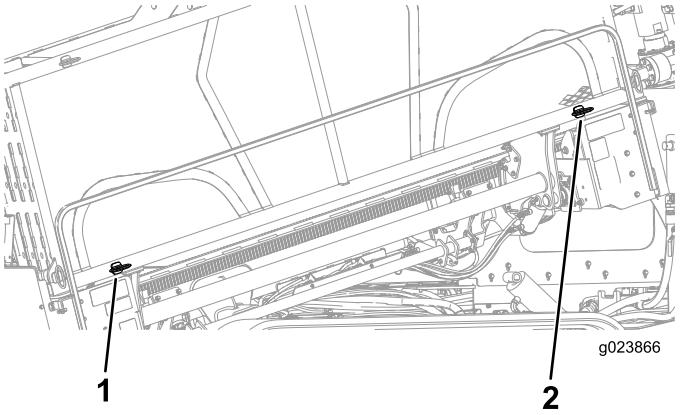
1. Kotew uziemienia

2. Odsunąć kotew w linii prostej w kierunku od maszyny, prostopadle do ramy wiertniczej, i wprowadzić ją w grunt, aż uchwyt dotknie ziemi.
3. Jeśli w miejscu wbicia kotwy ziemia jest sucha, aby zapewnić dobrą przewodność podłoża, należy przed wbiciem kotwy polać podłoże wodą.

Opuszczanie kotew

1. Przesunąć stanowisko operatora do położenia o pożądanym kącie, ustawić przełącznik WIERCENIE/NAPĘD w położeniu DRILL (wiercenie), a następnie podnieść podajniki żerdzi tak, aby żerdź spoczywała na podajnikach (patrz Wprowadzenie pierwszej żerdzi (Strona 56)).

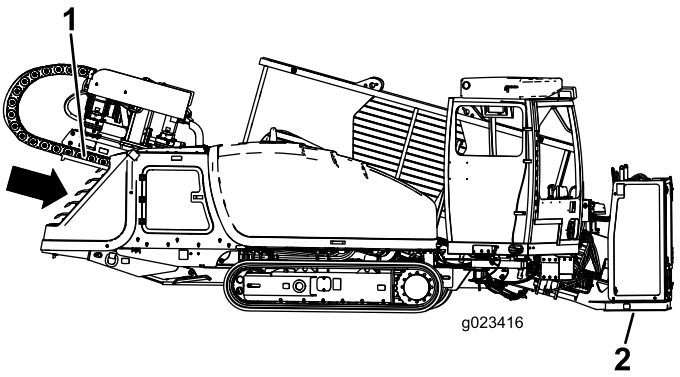
   Informacja: W razie potrzeby wyjąć przednie i tylne sworznie kosza na żerdzie (Rysunek 41).



Rysunek 41

1. Przedni sworzeń
2. Tylny sworzeń

2. Załadować pierwszą żerdź, zainstalować sondę i głowicę wiertniczą (patrz Wprowadzenie pierwszej żerdzi (Strona 56)).
3. Umieścić głowicę wiertniczą na ramie wiertniczej i zrobić pomiar nachylenia za pomocą odbiornika (patrz *System śledzenia – instrukcja obsługi*).
4. Opuścić ramę pchającą, przechylając ramę wiertniczą, aż płyta zetknie się z gruntem (Rysunek 42).



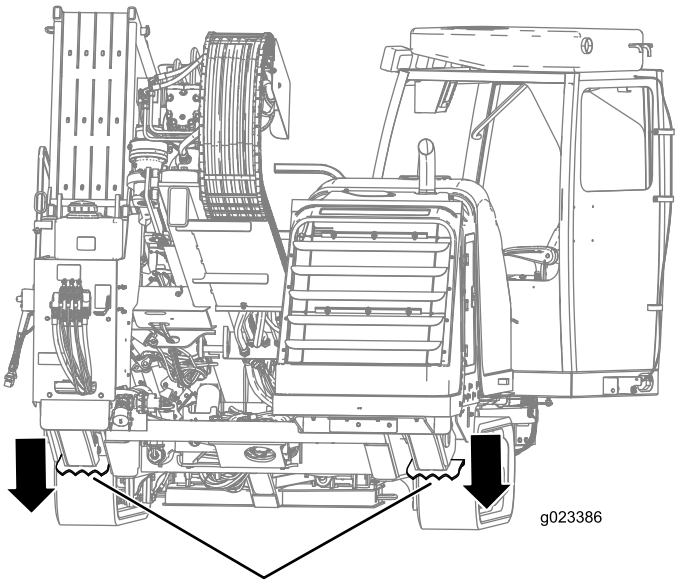
Rysunek 42

1. Rama pchająca
2. Płyta opuszczania kotwy

5. Opuścić tylne stabilizatory tak, aby solidnie oparły się na podłożu, lub aby osiągnąć odpowiedni kąt wejścia (Rysunek 43).

   Informacja: Tylna część gąsienic powinna zacząć się podnosić z ziemi.

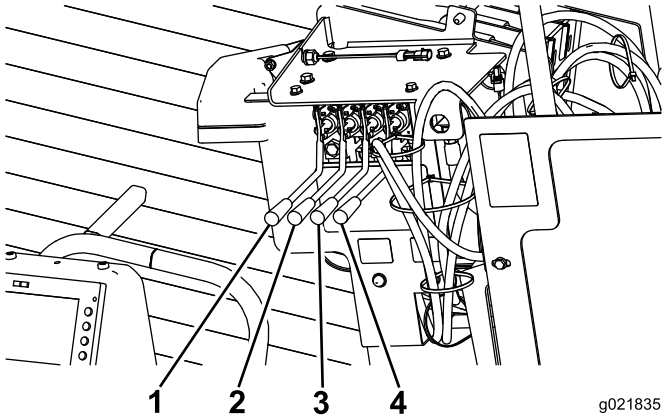
   Informacja: Jeśli podłoże jest miękkie, umieścić kawałki drewna pod stabilizatorami i wówczas je obniżyć.



Rysunek 43

1. Tylne stabilizatory

6. Wcisnąć 2 dźwignie prawych kotew, aby opuścić i wwiercić prawy świder aż do pełnego osadzenia (Rysunek 44).



Rysunek 44

1. Dźwignia podnoszenia/opuszczania lewej kotwy
2. Dźwignia obrotu lewej kotwy
3. Dźwignia podnoszenia/opuszczania prawej kotwy
4. Dźwignia obrotu prawej kotwy

7. Powtórzyć krok 6 w odniesieniu do kotwy po lewej stronie.

Podłączanie wiertnicy do źródła płuczki wiertniczej

Podczas wiercenia i rozwiercania do otworu przez rurę wiertniczą pompuje się mieszaninę gliny bentonitowej, wody i czasem innych składników, określanych łącznie mianem płynu wiertniczego lub po prostu „płuczką”. Ten płyn wiertniczy, czyli „płuczka”, pełni następujące funkcje podczas przewiertu:

- Smaruje głowicę wiertniczą
- Rozluźnia grunt, w który wwierca się świder
- Wnika i wiąże luźny grunt, zapobiegając zapadnięciu się na rurze w otworze.

Ważne: Nie należy uruchamiać pompy płuczki wiertniczej, jeżeli nie jest do niej doprowadzona płuczka pod ciśnieniem, gdyż może to spowodować uszkodzenie układu pompy.

Typ potrzebnej mieszanki uzależniony jest od rodzaju gruntu i wykonywanej operacji. Więcej szczegółowych informacji o układzie mieszalniczym znajduje się w *instrukcji obsługi*.

Natomiast przy wykonywaniu niektórych zadań (w zależności od rodzaju gruntu i odległości) przefiltrowaną wodę można pompować, czerpiąc ją z naturalnego źródła, takiego jak jezioro lub rzeka, bezpośrednio przez wiertnicę – zamiast mieszanki płynu wiertniczego.

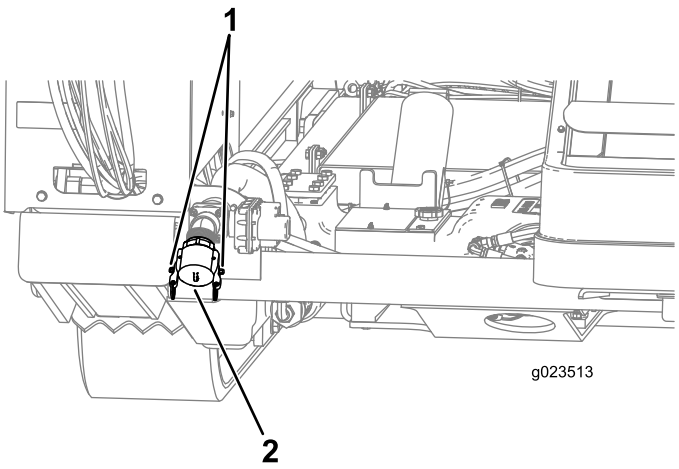
- Podłączanie wiertnicy do układu mieszania płuczki jest opisane w Ustawianie układu mieszania płuczki (Strona 55).
- Podłączanie wiertnicy do naturalnego źródła wody jest opisane w Przygotowanie pompy do korzystania z naturalnego źródła wody (Strona 56).

Ustawianie układu mieszania płuczki

Ustawić układ mieszania w pobliżu wiertnicy do przewiertów sterowanych, najlepiej z wiatrem, aby spaliny z silnika układu mieszania nie przeszkadzały pracownikom podczas wiercenia. Postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w *Instrukcji obsługi* układu mieszania dotyczącymi ustawienia i używania tego systemu.

Aby podłączyć przewód wyjściowy z układu mieszania do pompy płuczki w wiertnicy, wykonać następujące czynności:

1. Podnieść dźwignie zamków baskwilowych na pokrywie wlotu pompy i zdjąć pokrywę (Rysunek 45).



Rysunek 45

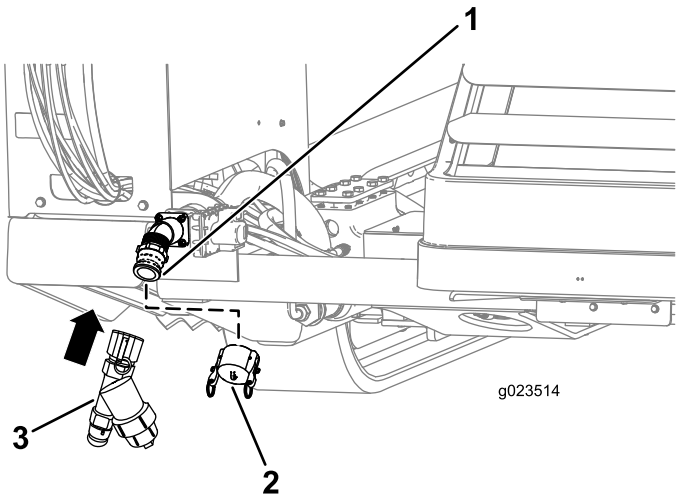
1. Dźwignie zamków baskwilowych
2. Pokrywa wlotu pompy

2. Włożyć przewód z układu mieszania do wlotu pompy i zamocować za pomocą zamków baskwilowych.

Przygotowanie pompy do korzystania z naturalnego źródła wody

Aby przygotować pompę do korzystania z naturalnego źródła wody, należy upewnić się, czy używany jest filtr Y, aby przefiltrować wszystkie materiały oprócz wody.

1. Zdjąć pokrywę wlotu pompy (Rysunek 46).



Rysunek 46

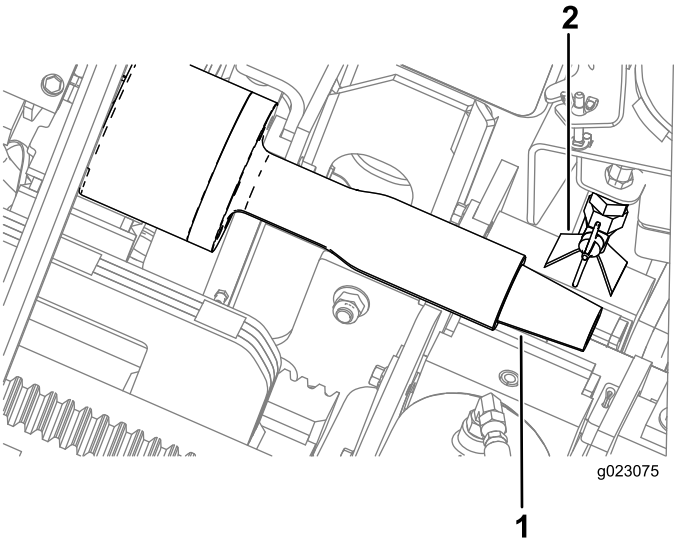
1. Gwint pompy
2. Pokrywa wlotu pompy
3. Filtr Y

2. Wyrównać filtr Y z gwintem na pompie (Rysunek 46).
3. Obracać i dokręcić filtr Y na pompie.
4. Podłączyć przewód elastyczny do filtra Y i rozpocząć pompowanie z naturalnego źródła wody.

Wykonywanie przewiertu

Wprowadzenie pierwszej żerdzi

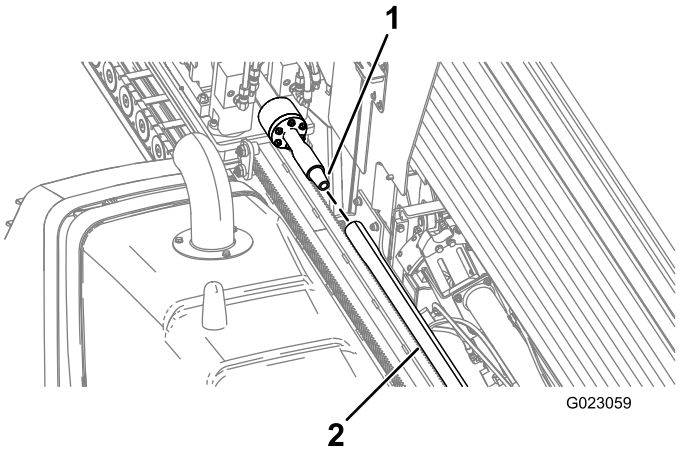
1. Upewnij się, że w pobliżu urządzenia nie znajdują się osoby postronne oraz że blokada po stronie wylotowej jest WŁĄCZONA.
2. Przesuń wózek wiertniczy do oporu w dół na ramie wiertniczej i pokryj gwinty wrzeciona smarem do gwintów, a następnie powróć wózkiem do górnej części ramy (Rysunek 40).



Rysunek 47

1. Wrzeciono wiertnicze
2. Dysza aplikatora smaru do gwintów

3. Obróć krzywkę, aż zatrzyma się przy pierwszym rzędzie żerdzi w koszu na żerdzie.
4. Obniż podajnik żerdzi i załaduj żerdź do krzywki.
5. Obracaj krzywkę z żerdzią skierowaną w stronę operatora, aż krzywka się zatrzyma.
6. Obróć krzywkę chwytaka żerdzi do przodu, aż żerdź znajdzie się w chwytaku.
7. Chwyć żerdź chwytakiem.
8. Kontynuuj obracanie krzywki chwytaka żerdzi w stronę operatora, aż żerdź znajdzie się naprzeciwko wrzeciona wiertniczego.
9. Obracaj wrzeciono wiertnicze w prawo i przesuwaj wózek powoli do przodu, aby wrzeciono weszło w koniec żerdzi o gwincie wewnętrznym (Rysunek 48).



Rysunek 48

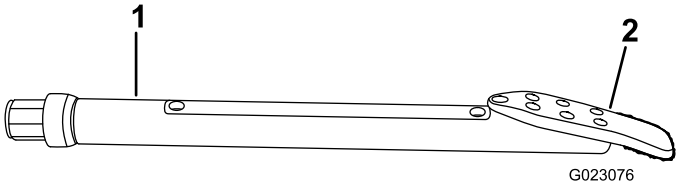
1. Wrzeciono wiertnicze
2. Żerdź

10. Przesuwaj wózek wiertniczy powoli w dół ramy, aż gwint zewnętrzny żerdzi znajdzie się pod aplikatorem smaru do gwintów, po czym nałóż smar na gwint.
11. Dalej obracaj wrzeciono napędowe w prawo, dopóki gwint zewnętrzny żerdzi nie zostanie w pełni osadzony w obudowie sondy lub pręcie prowadzącym.
12. Zwolnij i cofnij krzywkę chwytaka rur do pozycji WYJŚCIOWEJ.

    Ważne: Należy upewnić się, czy chwytak żerdzi jest w pełni wycofany i obrócić go na zewnątrz, bowiem w przeciwnym razie możliwa jest kolizja wózka z chwytakiem skutkująca uszkodzeniem wiertnicy.
13. Unieś podajnik żerdzi.
14. Cofnij krzywkę do położenia WYJŚCIOWEGO (za czterema rzędami żerdzi).

Ustawianie głowicy wiertniczej i systemu śledzenia

Głowica wiertnicza składa się z dwóch części: świdra i obudowy sondy (Rysunek 49).



Rysunek 49

1. Obudowa sondy
2. Świder

Świdry różnią się wielkością i rodzajem, dzięki czemu są odpowiednie do zmiennych warunków glebowych, które można napotkać podczas wiercenia. Niektóre z możliwości są następujące:

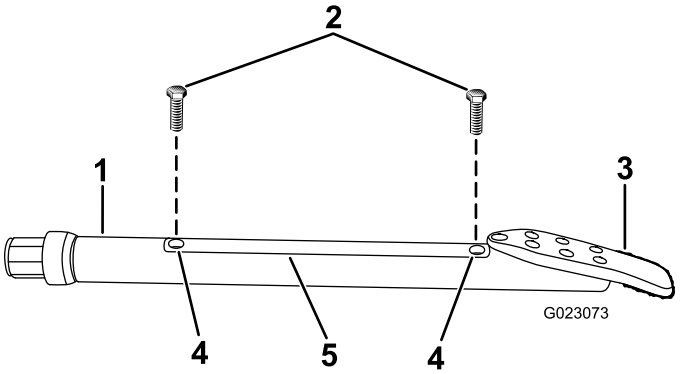
- **Świder płaski** – używany w szerokim zakresie gruntów o średniej gęstości.
- **Świder spiralny** – używany w glebach średnich i miękkich. Aby zwiększyć możliwość kierowania w glebach miękkich, w tym świdrze dodano zgięcie 20°.
- **Świder trójkątny** – zastosowanie w twardych i skalistych gruntach. Świder ten ma zmniejszające zużycie krawędzie z węglika.

Wszystkie powyższe świdry oferowane są w różnych szerokościach. Szerszymi lepiej kieruje się w gruntach miękkich. Węższe ostrza lepiej spisują się w gruntach twardych. Autoryzowani dealerzy Toro dysponują kompletnymi wykazami dostępnych świdrów.

Sondy i odbiorniki są niezbędne do śledzenia położenia głowicy wiertniczej podczas całego procesu wiercenia. Obudowa sondy na głowicy wiertniczej otwiera się w celu umieszczenia w środku sondy sygnalizacyjnej, która współpracuje z odbiornikiem, umożliwiając śledzenie położenia, nachylenia, kierunku orientacji głowicy i uzyskiwanie innych informacji o głowicy wiertniczej. Zapoznać się z podręcznikiem *System śledzenia – instrukcja obsługi*, gdzie podano instrukcje dotyczące używania systemu.

Aby zainstalować nadajnik sondy w obudowie sondy w głowicy wiertniczej, należy wykonać następujące czynności:

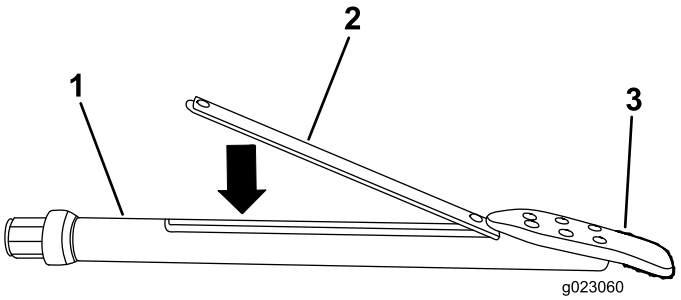
1. Wymienić baterie sondy sygnalizacyjnej w sposób opisany w podręczniku *System śledzenia – instrukcja obsługi*.
2. Poluzować śruby mocujące pokrywę do obudowy i zdjąć pokrywę (Rysunek 50).



Rysunek 50

1. Obudowa sondy
2. Śruby
3. Świder
4. Osłony otworów
5. Osłona

3. Włożyć sondę sygnalizacyjną przodem w kierunku świdra do obudowy sondy (Rysunek 51).



Rysunek 51

1. Obudowa sondy
2. Sonda sygnalizacyjna
3. Świder

4. Założyć pokrywę na miejsce i zamocować śrubami (Rysunek 50).

Instalowanie głowicy wiertniczej

1. Za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej włączyć blokadę od strony wylotowej, aby zablokować ruch pchający i obrotowy wózka.

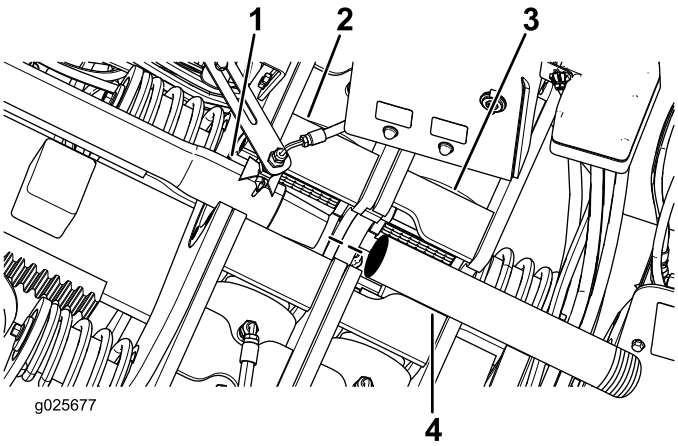
⚠ OSTRZEŻENIE

Jeżeli wiertnica obraca się lub wysuwa podczas prac ręcznych przy świdrze lub żerdzi z przodu urządzenia, świder lub żerdź może pochwycić pracownika, powodując poważne obrażenia, obcięcie kończyn lub zagrożenie życia.

- **Przed zbliżeniem się do świdra lub żerdzi zamocowanych do wiertnicy włącz blokadę od strony wylotowej na nadajniku blokady od strony wylotowej. Spowoduje to wyłączenie wózka wiertniczego.**
- **Podczas pracy przy świdrze lub żerdzi zamocowanych do urządzenia nie należy nosić luźnej odzieży ani biżuterii. Długie włosy spiąć i schować.**

2. Przełożyć pręt prowadzący przez dolne imadło (imadło stacjonarne) w sposób pokazany na Rysunek 52.

Ważne: Nie należy zaciskać imadła na trzonie żerdzi, bowiem może to doprowadzić do uszkodzenia żerdzi. Chwytać żerdzie za pogrubione miejsce w pobliżu połączenia.



Rysunek 52

1. Żerdź wiertnicza
2. Górne imadło (do skręcania/rozkręcania żerdzi)
3. Dolne imadło (nieruchome)
4. Pręt prowadzący

3. Nakręcić ręcznie pręt prowadzący na gwint żerdzi, a następnie usunąć się sprzed urządzenia.
4. Gdy wszystkie osoby oddalą się, włączyć blokadę od strony wylotowej za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej (na panelu sterowania powinna zaświecić się lampka zezwalająca na wiercenie); nacisnąć przycisk blokady od strony wylotowej i ZRESETOWAĆ przełącznik na panelu sterowania.
5. Za pomocą dolnego imadła (imadło stacjonarne) zacisnąć pręt prowadzący i dokręcić wrzeciono wiertnicze, aż gwint wkręci się do końca.
6. Dwukrotnie sprawdzić głowicę wiertniczą i świder w celu upewnienia się, czy porty płuczki są czyste i niezatkane.
7. Zamontować głowicę wiertniczą na koniec pręta prowadzącego zgodnie ze wskazówkami producenta głowicy wiertniczej, a następnie odsunąć się z obszaru przed urządzeniem.

Ważne: Nie wciągać głowicy wiertniczej do prowadnicy żerdzi, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia lub głowicy wiertniczej.

Wiercenie komory nadawczej

Pierwszym etapem wiercenia jest utworzenie komory wejściowej. Na tym etapie świder i kilka pierwszych żerdzi wciska się i wprowadza w grunt pod kątem od 0 do 16 stopni (z gąsienicami umieszczonymi płasko na ziemi), aż do osiągnięcia pożądanej głębokości instalacji.

Ważne: Wiercenie i rozwiercanie, obracając w prawo. W przypadku obracania w lewo żerdzie odłączą się od siebie. Może to nastąpić pod ziemią.

1. Gdy wszystkie osoby oddalą się, włączyć blokadę od strony wylotowej za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej (na panelu sterowania powinna

zaświecić się lampka zezwalająca na wiercenie), nacisnąć przycisk blokady od strony wylotowej i ZRESETOWAĆ przełącznik na panelu sterowania.

2. Włączyć pompę płuczki wiertniczej i poczekać, aż jej ciśnienie wzrośnie od 1379 do 2068 kPa.
3. Obrócić głowicę wiertnicą tak, aby świder znalazł się w pozycji godziny 6.
4. Przesunąć wózek do przodu, wprowadzając świder prosto w grunt, aż cała obudowa wiertnicza znajdzie się pod ziemią.
5. Kontynuować pchanie do przodu i rozpocząć obracanie wrzeciona w prawo, aby rozpocząć wiercenie.
6. Wiercić do przodu, aż wózek dotrze do końca ramy, a następnie wysunąć go na około 6 mm.

Dodawanie żerdzi wiertniczych

1. Połączenia żerdzi dopasowywać w zespole imadła.
2. Zamknąć dolne imadło (nieruchome) na pierwszej żerdzi.

   Informacja: Płuczka wiertnicza wyłącza się automatycznie po uruchomieniu górnego imadła (do skręcania/rozkręcania żerdzi).
3. Cofnąć wózek o około 12,7 mm.

   Informacja: Umożliwi to osiowe przemieszczanie się wózka i nie uszkodzi gwintów żerdzi.
4. Obracać głowicą wiertniczą w lewo, aż wrzeciono zostanie całkowicie usunięte z żerdzi.
5. Spryskać gwint wrzeciona smarem do gwintów, a następnie powrócić wózkiem do górnej części ramy.
6. Obrócić krzywkę chwytaka żerdzi do najbliższego rzędu żerdzi w koszu na żerdzie.
7. Obniżyć żerdź do krzywki chwytaka żerdzi i chwycić ją.
8. Obracać chwytak żerdzi, aż żerdź będzie wyśrodkowana przed wrzecionem na wózku wiertniczym.
9. Obrócić wrzeciono wiertarki w prawo i przesunąć wózek powoli do przodu, aby wrzeciono weszło w koniec żerdzi o gwincie wewnętrznym (Rysunek 48).

   Informacja: Zacisnąć połączenie, dopóki żerdź obraca się wraz z wrzecionem.
10. Przesuwać wózek wiertniczy powoli w dół ramy, aż gwint zewnętrzny żerdzi znajdzie się pod aplikatorem smaru do gwintów, po czym nałożyć smar na gwint.
11. Obrócić wrzeciono wiertarki w prawo i przesunąć wózek powoli do przodu, aby wprowadzić gwint zewnętrzny żerdzi w koniec poprzedniej żerdzi o gwincie wewnętrznym.

    Informacja: Dokręcić złącze momentem nie większym niż 2304 N·m.
12. Zwolnić i obrócić krzywkę chwytaka rur w prawo do pozycji WYJŚCIOWEJ.

    Ważne: Upewnić się, że krzywka chwytaka żerdzi jest obrócona do końca, gdyż w przeciwnym razie możliwa jest kolizja wózka z chwytakiem skutkująca uszkodzeniem wiertnicy.
13. Obrócić główną krzywkę poza czwarty rząd żerdzi do pozycji WYJŚCIOWEJ.

Oprogramowanie w wersji K lub nowszej: po załadowaniu pierwszej żerdzi oprogramowanie zignoruje sygnały z pewnych czujników zbliżeniowych w celu zwiększenia wydajności pracy. Chwytaki będą również używane przy wysuwaniu i cofaniu krzywki podajnika żerdzi bez konieczności działania ze strony operatora.

Kierowanie głowicą wiertniczą

Świder ma kształt nachylonego od jednej strony do drugiej klina. Po wciśnięciu świdra w grunt bez obracania go będzie obracać się w kierunku wskazywanym przez klin. Podczas obracania żerdzi i głowicy wiertniczej przewierca się on przez grunt torem prostoliniowym.



Rysunek 53

1. Świder

Podczas wiercenia operator odbiornika śledzi przesuwającą się głowicę wiertniczą. Odbiornik odbiera sygnały z sondy w głowicy wiertniczej określające jej położenie, głębokość, nachylenie, kierunek, temperaturę nadajnika i orientację w gruncie. Zdalna konsola to ekran, który pozostaje blisko operatora wiertnicy, aby wyświetlać informacje z odbiornika podczas wiercenia, dzięki czemu można podejmować decyzje ułatwiające prowadzenie przewiertu we właściwym kierunku.

Szczegółowe informacje na temat korzystania z odbiornika i zdalnej konsoli do kierowania głowicą wiertniczą podano w *Instrukcja obsługi* dostarczonej z odbiornikiem.

Ważne: Nie należy zmieniać kierunku głowicy wiertniczej o więcej niż 20 cm od kierunku prostoliniowego na każde 3 m ruchu do przodu. Zmiana kierunku o większą wartość może spowodować uszkodzenie żerdzi wiertniczych.

Wiercenie poziomego odcinka otworu

Po utworzeniu komory nadawczej stopniowo kierować głowicę wiertniczą ku górze jednocześnie pchając ją do przodu, po planowanej trasie odwiertu. Po osiągnięciu pożądanej głębokości wyrównać głowicę wiertniczą i wywiercić odcinek poziomy, dokładając żerdzi w trakcie pracy. Podczas wiercenia zwracać szczególną uwagę na informacje przekazywane przez operatora odbiornika o stanie i lokalizacji

głowicy wiertniczej w celu zapewnienia, że odwiert przebiega po zaplanowanej trajektorii.

Ważne: Podczas wiercenia należy obserwować temperaturę sondy. Wszystkie sondy mają temperaturę maksymalną, przekroczenie której spowoduje ich uszkodzenie. Tarcie pomiędzy głowicą wiertniczą i gruntem powoduje wzrost temperatury. Aby obniżyć temperaturę, należy zwolnić, zmniejszyć nacisk wywierany do przodu i zwiększyć przepływ płuczki wiertniczej. Również wejście głowicy wiertniczej w rodzaj gruntu inny niż taki, do którego jest przeznaczona, może spowodować podniesienie temperatury. Należy ocenić sytuację, wyciągnąć głowicę wiertniczą, a w razie potrzeby ją zmienić.

W razie napotkania przeszkody na trasie odwiertu należy:

1. Zwiększyć wydatek płynu wiertniczego na kilka sekund, bez wiercenia, a następnie próbować kontynuować wiercenie do przodu.

   Informacja: Może to rozluźnić przeszkodę i umożliwia przepchnięcie się przez nią.

2. Jeżeli przeszkoda nie ustępuje, są następujące możliwości, które można wykorzystać oddzielnie lub łącznie:

   - Jeżeli przeszkoda znajduje się w obszarze, na którym można wykonać wykop, zatrzymać głowicę wiertniczą za pomocą blokady od strony wylotowej i dokopać się do przeszkody, aby zidentyfikować ją i usunąć, jeśli to możliwe.
   - Wycofać głowicę wiertniczą o co najmniej 15 m i poprowadzić ją bokiem, zaznaczając nowy tor wiercenia z ominięciem przeszkody.

     Ważne: Nie należy zmieniać kierunku głowicy wiertniczej o więcej niż 20 cm od kierunku prostoliniowego na każde 3 m ruchu do przodu. Zmiana kierunku o większą wartość może spowodować uszkodzenie żerdzi wiertniczych.

   - Jeżeli przeszkodą jest inny rodzaj gruntu, np. strefa gruntu skalistego, wciągnąć całkowicie głowicę wiertniczą i zmienić świder na odpowiedni do wiercenia w nowym rodzaju gruntu.

Wychodzenie na powierzchnię

W miarę zbliżania się do końca otworu kierować głowicę wiertniczą do punktu wyjścia, zachowując dopuszczalne granice zmiany kierunku. Przed wyjściem na powierzchnię upewnić się, czy nikt nie znajduje się w pobliżu punktu wyjścia. Zaraz po przebiciu się na powierzchnię zatrzymać przepływ płuczki. Wysunąć przewód wiertniczy do przodu, aż cała głowica wiertnicza wyjdzie z gruntu na powierzchnię.

Rozwiercanie otworu i przeciąganie przewodu

Po wywierceniu otworu pilotowego do żerdzi mocowany jest rozwiertak, a następnie docelowy przewód kładzionej instalacji. Rozwiertak poszerza otwór, zagęszcza jego ściany i zapewnia smarowanie podczas przejścia końcowego przewodu przez otwór.

U autoryzowanego dealera Toro dostępne są następujące rozwiertaki w różnych rozmiarach, które spełnią wszelkie potrzeby i warunki gruntowe:

- **Gryzak skrzydłowy z węglikami** – ten rozwiertak należy używać w piaszczystym gruncie i do średnich gruntów gliniastych w celu mieszania płuczki wiertniczej z gruntem, tworząc mieszankę, która z łatwością opływa wciągany produkt.
- **Lite urządzenie rozwierające w formie stożka** – ten rozwiertak przeznaczony jest do gruntów ściśliwych, takich jak miękkie iły, torf i glina. Zagęszcza on boki otworu, utrzymując jego światło.
- **Rozwiertak karbowany** – ten rozwiertak przeznaczony jest do twardej gliny i gruntu kamienistego; łączy w sobie cechy dwóch pozostałych rozwiertaków.

Łączenie rozwiertaka z produktem

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeżeli wiertnica obraca się lub wysuwa podczas prac ręcznych przy świdrze lub żerdzi z przodu urządzenia, świder lub żerdź może pochwycić pracownika, powodując poważne obrażenia, obcięcie kończyn lub zagrożenie życia.

- **Włączyć blokadę od strony wylotowej na nadajniku blokady przed zbliżającymi się świdrem lub żerdzią zamocowanymi do wiertnicy. Spowoduje to wyłączenie wózka wiertniczego.**
- **Podczas pracy przy świdrze lub żerdzi zamocowanych do urządzenia nie należy nosić luźnej odzieży ani biżuterii. Długie włosy spiąć i schować.**

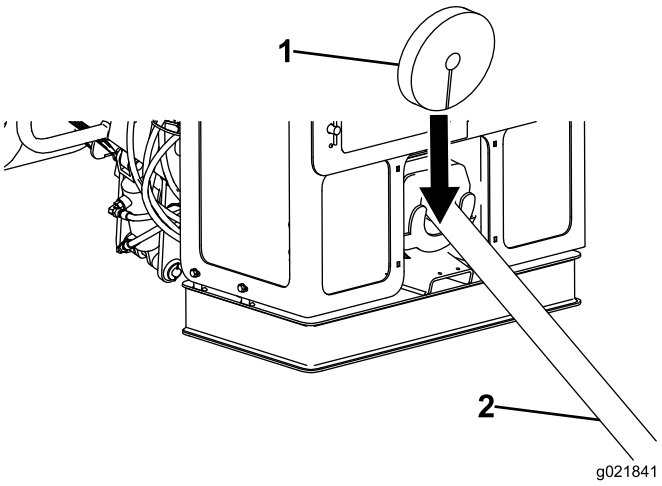
1. Za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej należy włączyć blokadę od strony wylotowej.
2. Zdjąć głowicę wiertniczą z pręta prowadzącego.
3. Dwukrotnie sprawdzić rozszerzak w celu upewnienia się, czy porty płuczki są czyste i niezatkane.
4. Zamontować rozszerzak i krętlik na końcu pręta prowadzącego zgodnie ze wskazówkami producenta rozszerzaka..
5. Połączyć produkt do rozwiertaka przy użyciu odpowiedniego połączenia do przeciągania. U

autoryzowanego dealera Toro można nabyć odpowiedni ściągacz.

Usuwanie żerdzi wiertniczych

1. Za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej należy włączyć blokadę od strony wylotowej.
2. Zainstalować wycierak żerdzi wokół żerdzi i do wspornika zabezpieczającego z przodu urządzenia.

   Informacja: W ten sposób usunięta zostanie większość brudu i błota z żerdzi wciąganej z powrotem do urządzenia, przez co wiertnica będzie utrzymywana w czystości. Wycieraki żerdzi wiertniczych można nabyć u autoryzowanego dealera Toro.



Rysunek 54

1. Wycierak żerdzi
2. Żerdź wiertnicza

3. Zwolnić blokadę strony wylotowej i zresetować system.
4. Rozpocząć obracanie wrzeciona w prawo i powoli wycofywać wózek wiertniczy, aby wciągnąć żerdź z powrotem do urządzenia.
5. Gdy połączenie pomiędzy rurami jest wyśrodkowane między dwoma imadłami, wózek wiertniczy zatrzyma się i poniżej zaworu natryskowego zapali się zielone światło.
6. Zamknąć dolne imadło (imadło stacjonarne) na połączeniu żerdzi.

   Informacja: Po zamknięciu dolnego imadła dopływ płuczki jest automatycznie odcinany.
7. Obrócić krzywkę chwytaka do żerdzi w kierunku ramy wiertniczej, wysunąć ramiona chwytaka w kierunku żerdzi i chwycić żerdź, aby ją podeprzeć.
8. Zamknąć górne imadło (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi) na połączeniu żerdzi.
9. Obrócić górne imadło (imadło do skręcania/rozkręcania żerdzi) w lewo, aż połączenie zostanie rozkręcone.
10. Zwolnić górne imadło.
11. Cofnąć wózek o około 12,7 mm.

    Informacja: Umożliwi to osiowe przemieszczanie się wózka i nie uszkodzi gwintów żerdzi.
12. Obracać wrzeciono wiertnicze w lewo, przesuwając powoli do tyłu, aż żerdzie zostaną rozdzielone.
13. Przesunąć wózek wiertniczy do tyłu, aż gwint zewnętrzny żerdzi zejdzie z wewnętrznego gwintu dolnej żerdzi, a następnie zamknąć górne imadło (do skręcania/rozkręcania żerdzi) na końcu żerdzi, ale nie na gwincie.
14. Obrócić wrzeciono w lewo, aż połączenie górnej żerdzi zostanie poluzowane, ale nie rozdzielone.
15. Zwolnić górne imadło.
16. Przesunąć wózek wiertniczy do tyłu, aż żerdź zostanie wyrównana z koszem na żerdzie.
17. Obracać wrzeciono wiertnicze w lewo, przesuwając powoli do tyłu, aż wrzeciona zostaną całkowicie rozdzielone od żerdzi.
18. Obróć ramiona chwytaka żerdzi, aż żerdź oprze się o wewnętrzną powierzchnię krzywki chwytaka żerdzi.
19. Obracać krzywkę żerdzi do żądanego rzędu.

    Informacja: Najpierw należy zapełnić rzędy zewnętrzne.
20. Zwolnić chwytak żerdzi i podnieść żerdź, wkładając ją do rzędu kosza za pomocą podajnika żerdzi.
21. Obrócić krzywkę chwytaka żerdzi poza czwarty rząd żerdzi do pozycji WYJŚCIOWEJ.

    Ważne: Upewnić się, że chwytak żerdzi jest w pełni wycofany, gdyż w przeciwnym razie możliwa jest kolizja wózka z chwytakiem skutkująca uszkodzeniem wiertnicy.
22. Przenieść wrzeciono wiertnicze w dół ramą pod aplikator smaru do gwintów i spryskać gwint wrzeciona smarem do gwintów.
23. Obracać wrzeciono wiertnicze w prawo i przesunąć wózek powoli do przodu, aby wrzeciono weszło w koniec żerdzi o gwincie wewnętrznym zamocowanym w dolnym imadle (imadło stacjonarne).
24. Dokręcić złącze z pełnym momentem dokręcania maszyny.
25. Zwolnić imadło i kontynuować rozszerzanie/przeciąganie.

Usunięcie ostatniej żerdzi i rozwiertaka

Ważne: Nie wciągać głowicy wiertniczej do prowadnicy żerdzi, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia lub głowicy wiertniczej.

1. Za pomocą nadajnika blokady od strony wylotowej należy włączyć blokadę od strony wylotowej.

2. Po rozszerzeniu otworu przez rozwiertak, jeśli nie zostało to jeszcze zrobione, należy odłączyć produkt instalowany z rozwiertakiem.
3. Podłączyć pompę płynu wiertniczego do źródła czystej wody.
4. Włączyć pompę, aby wodą przepłukiwać pompę, wrzeciono i rozwiertak, aż wypływająca woda będzie czysta.
5. Usunąć i złożyć w koszu ostatnią żerdź (patrz Usuwanie żerdzi wiertniczych (Strona 61)).
6. Pozostawić pręt prowadzący zaciśnięty w dolnym imadle (stacjonarnym), ale nie łączyć wrzeciona z prętem prowadzącym.
7. Zdjąć rozszerzak z końca pręta prowadzącego zgodnie ze wskazówkami producenta rozszerzaka.
8. Zwolnić dolne imadło (stacjonarne) i wyciągnąć pręt prowadzący z prowadnicy żerdzi.

Zakończenie pracy

Po każdym dniu pracy należy wykonać następujące czynności:

- Podłączyć pistolet ręczny do szybkozłączki w tylnym przedziale i oczyścić urządzenie czystą wodą (patrz Czyszczenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim (Strona 103)).
- Nałożyć smar na smarowniczki (patrz Smarowanie maszyny (Strona 71)).
- Jeżeli temperatura powietrza jest poniżej zera i utrzyma się do następnego dnia pracy (patrz Przygotowanie układu płuczki wiertniczej do niskich temperatur (Strona 101)).
- Zamontować pokrywy filtra powietrza (patrz Osłony panelu sterowania operatora (Strona 27)).
- Przepłukać pompę z płuczki wiertniczej wodą lub niezamarzającym płynem.

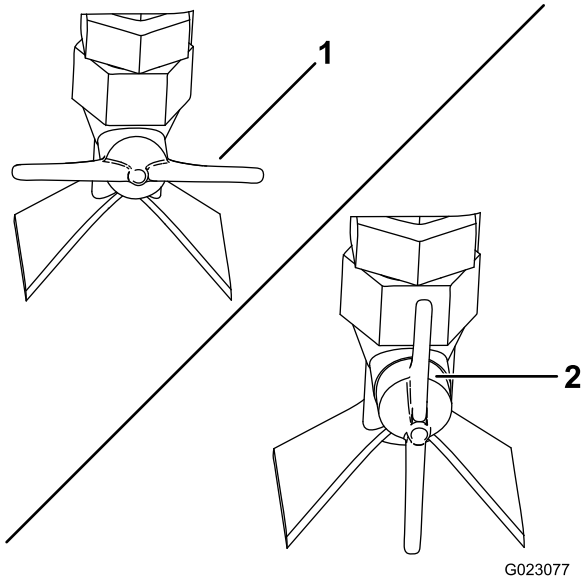
  Ważne: Jeśli płuczka zaschnie w pompie, może dojść do uszkodzenia pompy płuczki.

Używanie aplikatora smaru do gwintów

Regulacja dyszy aplikatora smaru do gwintów

Można regulować dyszę aplikatora smaru do gwintów, uzyskując albo kształt wachlarza lub skupiony strumień.

- Aby uzyskać kształt wachlarzowy rozpylania, należy zawór natryskowy z boku dyszy ustawić poziomo (Rysunek 55).
- Aby uzyskać kształt strumieniowy rozpylania, należy zawór natryskowy z boku dyszy ustawić pionowo (Rysunek 55).

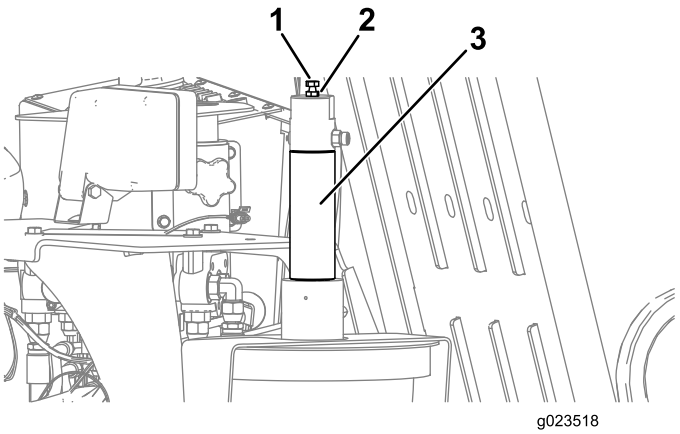


Rysunek 55

1. Zawór natryskowy – natrysk w kształcie wentylatora (poziomo)
2. Zawór natryskowy – strumień (w pionie)

Regulacja ilości nałożonego smaru do gwintów

1. Odkręcić nakrętkę na śrubę regulacji znajdującej się na górze tłoka aplikatora (Rysunek 56).



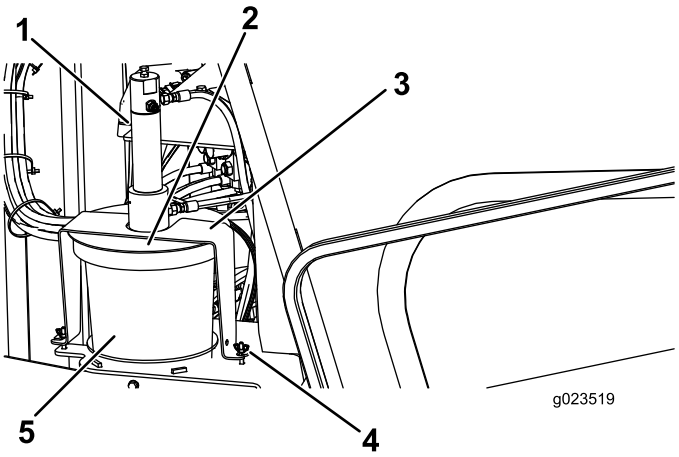
Rysunek 56

1. Śruba alternatora
2. Nakrętka zabezpieczająca
3. Tłok aplikatora

2. Wyregulować śrubę w następujący sposób:
   - Aby zwiększyć objętość nanoszonego smaru, wykręcić śrubę do góry.
   - Aby zmniejszyć objętość nanoszonego smaru, wykręcić śrubę do dołu.
3. Kiedy osiągnięty zostanie pożądany poziom ilości nanoszonego smaru, dokręcić nakrętkę zabezpieczającą, aby ustalić stan regulacji.

Napełnienia aplikatora smaru do gwintów

1. Zatrzymać wiertnice i wyłączyć silnik.
2. Otworzyć drzwi osłony opuszczania kotwy.
3. Odkręcić nakrętki motylkowe mocujące taśmy osłony do urządzenia (Rysunek 57).



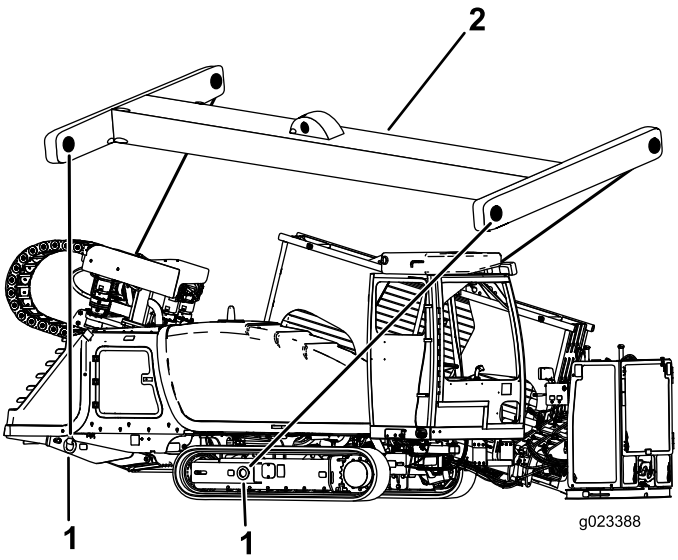
Rysunek 57

1. Tłok aplikatora
2. Osłona
3. Taśma
4. Nakrętka motylkowa
5. Pojemnik ze smarem do gwintów

4. Obrócić pokrywę i wyciągnąć osłonę taśmy spod śrub zabezpieczających (Rysunek 57).
5. Podnieść zespół pokrywy z pustego pojemnika na smar do gwintów (Rysunek 57).
6. Wymienić pusty pojemnik na pełny.
7. Umieścić pływak w nowym pojemniku i opuścić zespół pokrywy na pojemnik (Rysunek 57).
8. Przesunąć taśmy pokrywy nad śrubami mocującymi i obrócić pokrywę tak, aby taśmy osadziły się na śrubach (Rysunek 57).
9. Dokręcić nakrętki motylkowe.

Transport niesprawnego urządzenia

Po każdym zatrzymaniu urządzenia, jeśli silnik nie pracuje, automatycznie włączają się hamulce hydrostatyczne. Jeśli urządzenie nie może przemieszczać się przy użyciu własnego napędu, nie należy go holować. Jeśli to możliwe, naprawy wykonywać na miejscu. Jeśli nie jest to możliwe, należy użyć dźwigu i trawersów do podniesienia urządzenia na przyczepę, używając punktów podnoszenia przedstawionych na Rysunek 58.



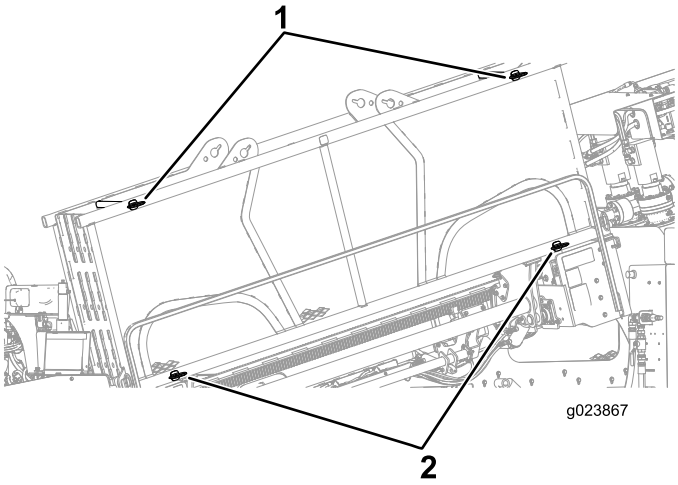
Rysunek 58

Analogicznie punkty podnoszenia znajdują się po drugiej stronie

1. Punkt podnoszenia
2. Trawersa

Wymiana kosza na żerdzie

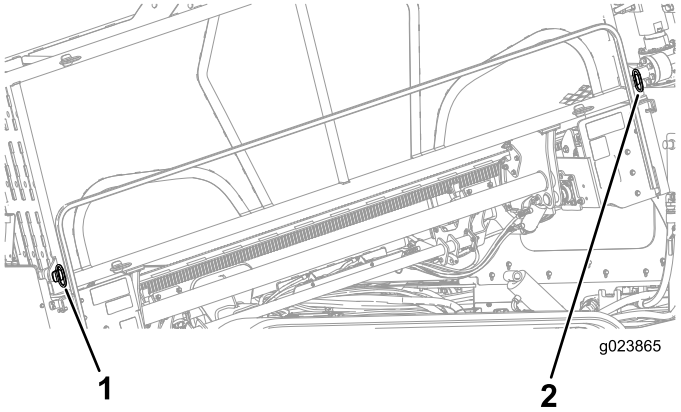
1. Upewnić się, że zamontowane są 2 sworznie górne i 2 sworznie dolne mocujące żerdź wewnątrz kosza na żerdzie (Rysunek 59).



Rysunek 59

1. Górne sworznie
2. Dolne sworznie

2. Wyjąć dolne, zewnętrzne sworznie z kosza na żerdzie (Rysunek 60).
3. Używając wciągnika o nośności 2260 kg, zdjąć kosz na żerdzie.



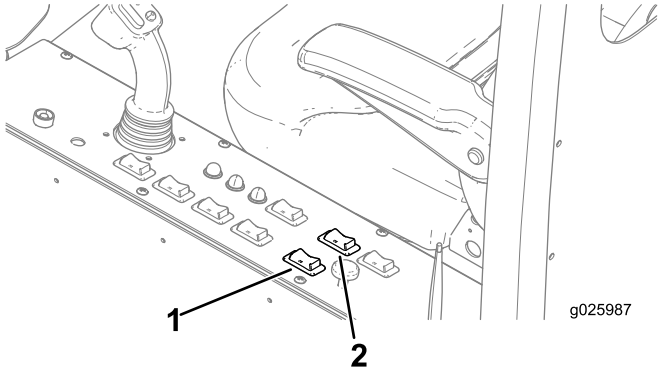
Rysunek 60

1. Przedni sworzeń
2. Tylny sworzeń

Ustawienie kabiny (tylko model z kabiną)

Ustawienie kabiny w pozycji wiercenia

1. Aby odchylić kabinę do POZYCJI WIERCENIA, pchnąć PRZEŁĄCZNIK KOŁYSKOWY odchylania do tyłu (przytrzymać, aż kabina się zatrzyma) (patrz Rysunek 61).



Rysunek 61

1. Przełącznik kołyskowy odchylania
2. Przełącznik kołyskowy obracania

Ważne: Przed obrotem kabiny należy upewnić się, że jest ona całkowicie odchylona; w przeciwnym razie może ona uderzyć w maszynę i ulec uszkodzeniu.

2. Aby obrócić kabinę do pożądanej pozycji wiercenia, pchnąć PRZEŁĄCZNIK KOŁYSKOWY OBRACANIA do tyłu (patrz Rysunek 61).

Ustawienie kabiny w pozycji transportowej

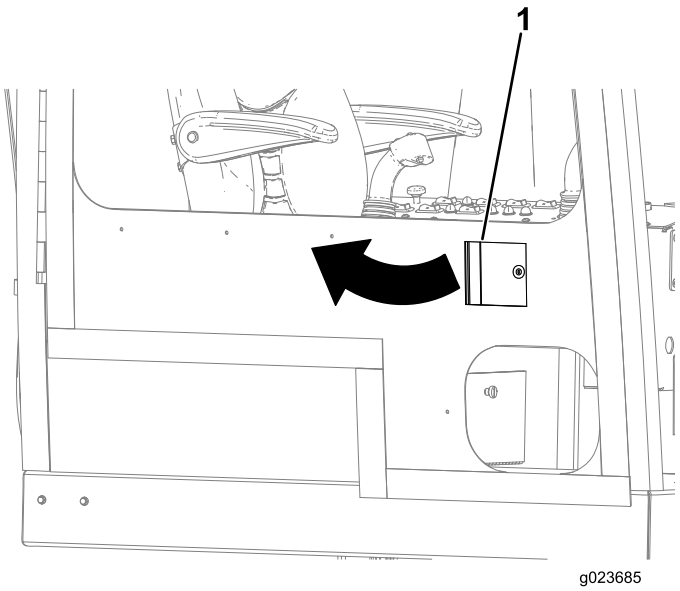
1. Aby obrócić kabinę do POZYCJI TRANSPORTOWEJ, pchnąć PRZEŁĄCZNIK KOŁYSKOWY obrotu do przodu (przytrzymać, aż kabina się zatrzyma) (patrz Rysunek 61).

Ważne: Przed odchyleniem kabiny należy upewnić się, że jest ona obrócona do końca do pozycji TRANSPORTOWEJ; w przeciwnym razie może ona uderzyć w maszynę i ulec uszkodzeniu.

2. Aby odchylić kabinę do POZYCJI TRANSPORTOWEJ, pchnąć PRZEŁĄCZNIK KOŁYSKOWY odchylania do przodu (przytrzymać, aż kabina zatrzyma się) (patrz Rysunek 61).

Otwieranie drzwi (tylko model z kabiną)

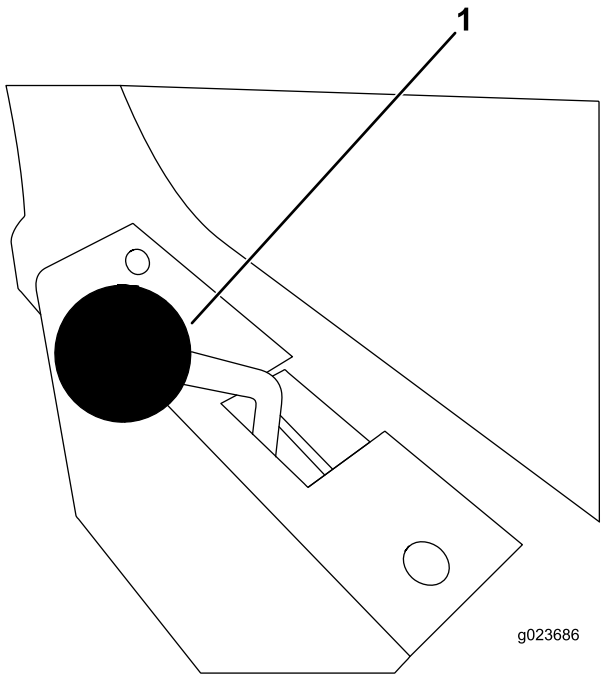
Drzwi można otworzyć od zewnątrz, pociągając za uchwyt i odchylając drzwi w lewo (Rysunek 62).



Rysunek 62

1. Uchwyt drzwi

Drzwi można otworzyć od wewnątrz, pociągając za gałkę do tyłu i popychając drzwi na zewnątrz (Rysunek 63).



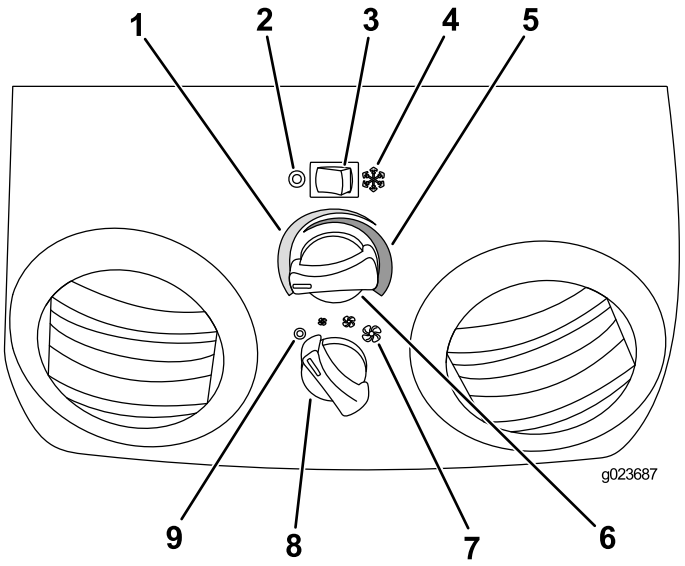
Rysunek 63

1. Gałka drzwi

Korzystanie z układu klimatyzacji i ogrzewania (tylko model z kabiną)

Kabina klimatyzowana

1. Przesunąć przełącznik KLIMATYZACJI w prawo, aby WŁĄCZYĆ układ klimatyzacji kabiny (Rysunek 64).



Rysunek 64

1. Nawiew chłodnego/zimnego powietrza
2. Przełącznik klimatyzacji w pozycji wyłączonej
3. Przełącznik klimatyzacji
4. Przełącznik klimatyzacji w pozycji włączonej
5. Nawiew ciepłego/gorącego powietrza
6. Pokrętło temperatury
7. Prędkość obrotowa wentylatora (niska, średnia lub wysoka)
8. Pokrętło prędkości wentylatora
9. Pozycja wyłączenia wentylatora

2. Otworzyć otwory nawiewowe, aby zwiększyć lub zmniejszyć przepływ powietrza.
3. Przekręcić pokrętło TEMPERATURY w lewo i ustawić w pozycji pożądanej temperatury (Rysunek 64).
4. Przekręcić pokrętło PRĘDKOŚCI WENTYLATORA do pozycji niskiej, średniej lub wysokiej prędkości obrotowej (Rysunek 64).

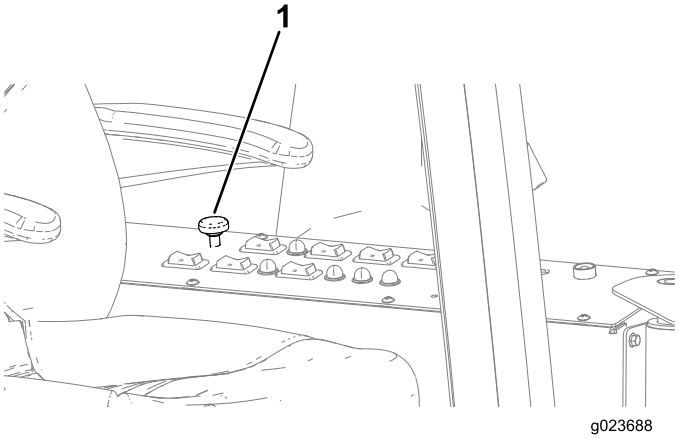
Ogrzewanie kabiny

1. Przesunąć przełącznik KLIMATYZACJI w lewo, aby WYŁĄCZYĆ układ klimatyzacji kabiny (Rysunek 64).
2. Otworzyć otwory nawiewowe, aby zwiększyć lub zmniejszyć przepływ powietrza.
3. Przekręcić pokrętło TEMPERATURY w prawo i ustawić w pozycji pożądanej temperatury (Rysunek 64).
4. Przekręcić pokrętło PRĘDKOŚCI WENTYLATORA do pozycji niskiej, średniej lub wysokiej prędkości obrotowej (Rysunek 64).

Używanie wycieraczek przedniej szyby (tylko model z kabiną)

Zmiana prędkości pracy wycieraczek przedniej szyby

Przekręcić pokrętło WYCIERACZEK PRZEDNIEJ SZYBY (Rysunek 65) w prawo, aby zwiększyć, lub w lewo, aby zmniejszyć prędkość pracy wycieraczek.



Rysunek 65

1. Pokrętło wycieraczek przedniej szyby

Spryskiwanie przedniej szyby

Naciśnij pokrętło WYCIERACZEK PRZEDNIEJ SZYBY (Rysunek 65), aby spryskać przednią szybę odpowiednią ilością płynu.

Konserwacja

Informacja: Należy ustalić lewą i prawą stronę maszyny ze standardowego stanowiska operatora.

Zalecany harmonogram konserwacji

Częstotliwość serwisowania	Procedura konserwacji
Po pierwszych 100 godzinach	• Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej zespołu kotwiącego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek). • Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej napędu obrotowego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek). • Sprawdź olej w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego. • Sprawdź olej w skrzyni biegów napędu. • Wymień olej w skrzyni biegów napędu.
Po pierwszych 250 godzinach	• Regulacja luzu zaworowego • Wymień olej w przekładni planetarnej.
Przed każdym użyciem lub codziennie	• Należy sprawdzać poziom paliwa. • Nasmaruj maszynę. (Smarować natychmiast po każdym myciu). • Należy sprawdzać i w razie potrzeby wyczyścić rurkę odpowietrzającą skrzyni korbowej. • Sprawdzić na wyświetlaczu kontrolkę zablokowanego filtra powietrza. • Sprawdź poziom oleju silnikowego. • Sprawdzić napięcie gąsienic. • Sprawdzić poziom chłodziwa w chłodnicy. • Sprawdzić poziom płynu hydraulicznego. • Sprawdź olej w pompie płuczki wiertniczej. • Oczyścić urządzenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim.
Co 50 godzin	• Sprawdzić i wyczyścić zawór pyłu. • Należy zdjąć pokrywę filtra powietrza i usunąć zabrudzenia. Nie demontować filtra. • Należy sprawdzać czy w odwadniaczu paliwa nie doszło do nagromadzenia się wody i osadu. • Należy sprawdzać stan akumulatora.. • Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej silnika napędowego gąsienic (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).
Co 250 godzin	• Wyczyścić lub wymienić filtr układu filtrowania powietrza • Wymień filtr oleju. • Wymień olej silnikowy. • Wymień główny i dodatkowy filtr paliwa. • Sprawdzić stan paska napędowego silnika.
Co 300 godzin	• Sprawdzić stan elementów układu chłodzącego. Usuwać zanieczyszczenie z otoczenia układu chłodzącego i w razie potrzeby wymienić lub naprawić niezbędne elementy.
Co 500 godzin	• Należy skontrolować przewody paliwowe i złącza • Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej zespołu kotwiącego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek). • Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej napędu obrotowego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek). • Sprawdź olej w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej). • Sprawdź olej w skrzyni biegów napędu (lub co roku, w zależności od tego co nastąpi wcześniej). • Wymień olej w skrzyni biegów napędu (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej). • Wymień filtr ciśnieniowy oleju hydraulicznego. • Należy wymienić olej pompy płuczki wiertniczej.

Częstotliwość serwisowania	Procedura konserwacji
Co 800 godzin	• Wymień olej w przekładni planetarnej (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).
Co 1000 godzin	• Należy opróżnić i wyczyścić zbiornik paliwa. • Przed rozpoczęciem sezonu zimowego należy sprawdzić stężenie chłodziwa. • Wyczyścić układ chłodzenia. (Układ należy także wyczyścić, gdy chłodziwo zostanie zabrudzone lub nabierze rdzawego koloru.) • Sprawdzić stan naprężenia paska napędowego silnika. • Wymienić płyn hydrauliczny. • Wymień filtr hydrauliczny wysokiego ciśnienia (oraz w razie potrzeby według wskazań wskaźnika wymiany) • Wymień filtr powrotny oleju hydraulicznego (oraz w razie potrzeby według wskazań wskaźnika wymiany)
Co 2000 godzin	• Regulacja luzu zaworowego
Co rok lub przed składowaniem	• Poprawki lakiernicze odprysków.
Co 2 lata	• Należy wymienić poluzowane przewody elastyczne.

Ważne: **Dodatkowe procedury konserwacyjne można znaleźć w Instrukcji obsługi silnika.**

⚠ OSTROŻNIE

W przypadku pozostawienia kluczyka w stacyjce, przypadkowa osoba może uruchomić silnik i spowodować poważne obrażenia ciała operatora lub osób postronnych.

Przed rozpoczęciem konserwacji maszyny należy wyjąć kluczyk ze stacyjki.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe serwisowanie maszyny może spowodować obrażenia lub zagrożenie życia.

Jeśli procedury serwisowe maszyny nie są jasne, należy skontaktować się z dealerem Toro lub zapoznać z instrukcją serwisową.

⚠ OSTRZEŻENIE

Podniesiony osprzęt maszyny, w której nie ma operatora, może spowodować obrażenia lub zagrożenie życia.

Przed opuszczeniem przedziału operatora należy podeprzeć lub obniżyć osprzęt i zatrzymać silnik.

⚠ OSTRZEŻENIE

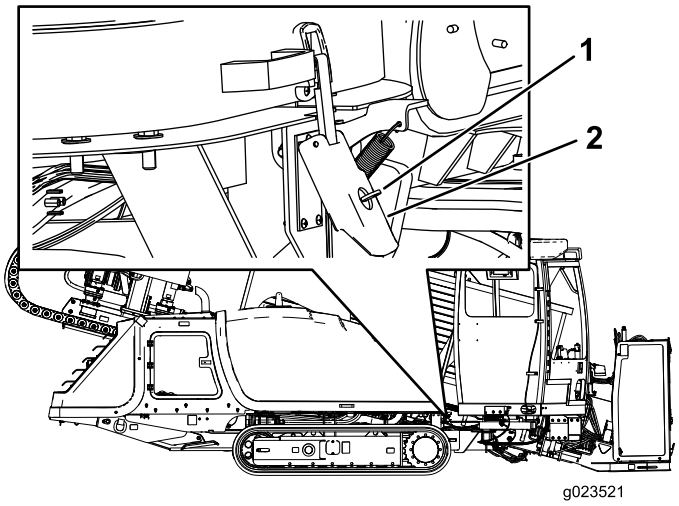
Po serwisowaniu lub czyszczeniu urządzenia należy pamiętać o ponownym nałożeniu wszystkich pokryw i osłon. Nie używać urządzenia, jeśli nie zostały zamocowane wszystkie pokrywy i osłony.

Przed wykonaniem konserwacji

Otwieranie przedniej maski silnika.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Unieść zatrzask w sposób pokazany na Rysunek 66.

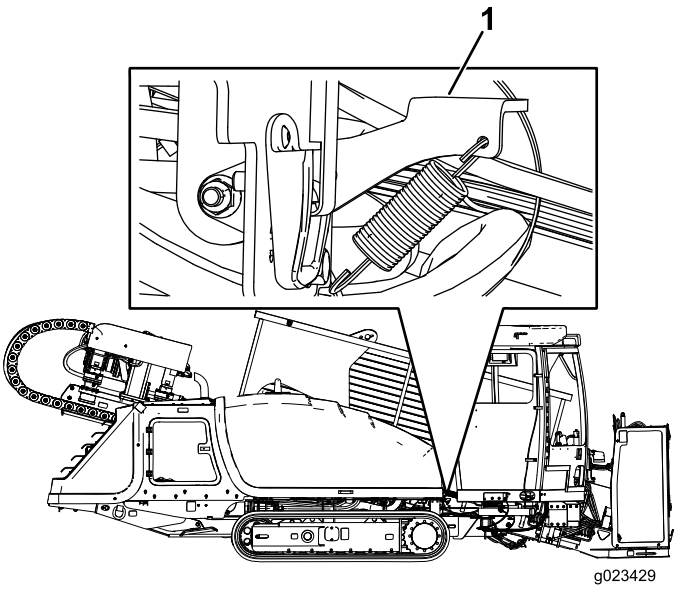
   Informacja: Upewnić się, że kluczyk jest ustawiony w OTWARTEJ (poziomej) pozycji, jak na Rysunek 66.



Rysunek 66

1. Kluczyk w pozycji otwartej (poziomej) 2. Zatrzask maski silnika

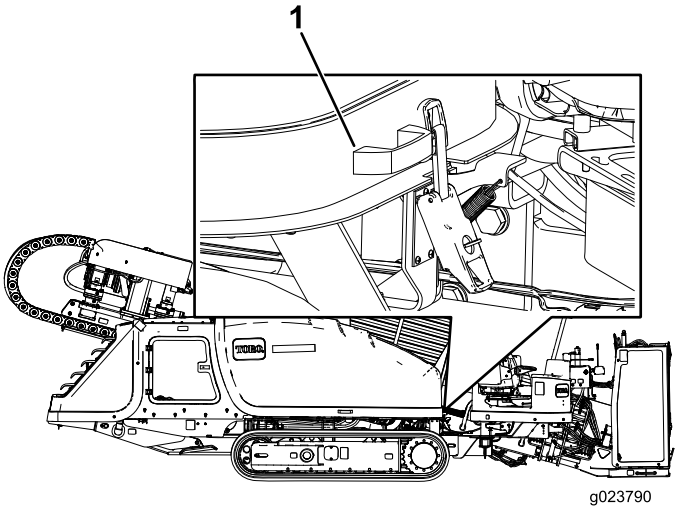
3. Pociągnąć do góry zatrzask maski silnika w sposób pokazany na Rysunek 67.



Rysunek 67

1. Zatrzask maski silnika

4. Trzymając zatrzask maski silnika (Rysunek 67) uniesiony, pociągnąć w górę uchwyt w sposób pokazany na Rysunek 68.

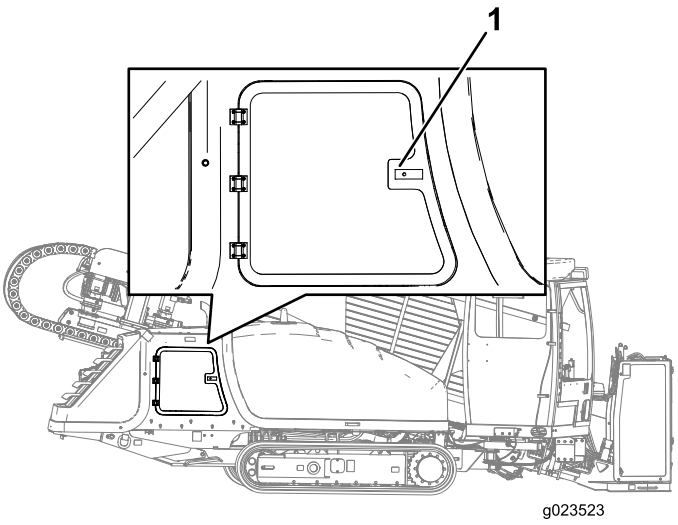


Rysunek 68

1. Uchwyt maski silnika

Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Nacisnąć lewą stronę uchwytu drzwiczek i po zwolnieniu uchwytu pociągnąć drzwiczki, aby je otworzyć (Rysunek 69).



Rysunek 69

1. Uchwyt tylnych drzwiczek dostępowych

Używanie blokad siłowników

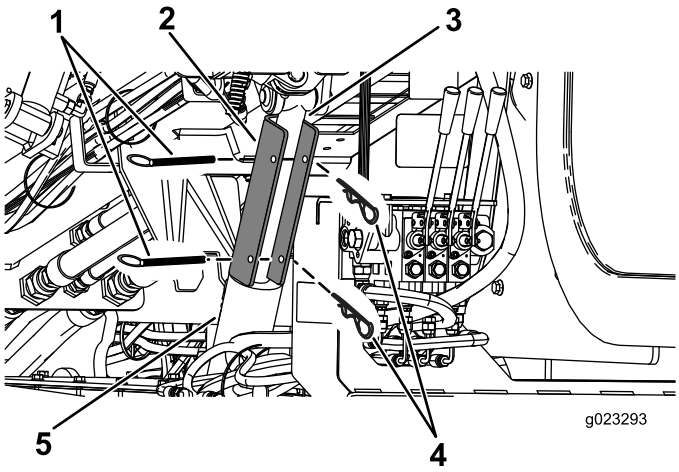
⚠ OSTRZEŻENIE

Podniesiona rama pchająca może opaść, powodując poważne obrażenia ciała lub zagrożenie życia.

Przed przeprowadzeniem czynności konserwacyjnych, które wymagają uniesienia ramy pchającej, należy zainstalować blokady siłowników.

Instalowanie blokady siłownika

1. Uruchomić silnik.
2. Opuścić ramę pchającą w całkowicie opuszczonym położeniu.
3. Wyłączyć silnik.
4. Umieścić blokadę siłownika nad prętem siłownika (Rysunek 70).
5. Zabezpieczyć blokadę siłownika za pomocą sworznia i zawleczki (Rysunek 70).
6. Uruchomić silnik (przekręcając kluczyk zapłonu do położenia ON), a następnie unieść ramę pchającą, dopóki nie oprze się o blokadę siłownika.

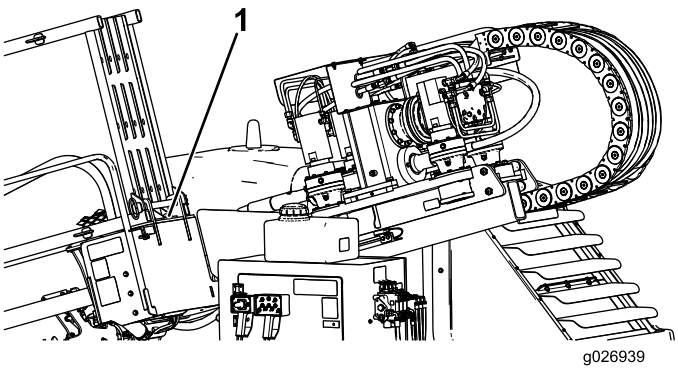


Rysunek 70

1. Zawleczka
2. Blokada siłownika
3. Tłoczysko siłownika podnoszenia
4. Sworzeń z łbem płaskim i otworem na zawleczkę
5. Siłownik podnoszenia

Demontaż i przechowywanie blokady siłownika

1. Uruchomić silnik.
2. Umieścić ramę pchającą w całkowicie opuszczonym położeniu.
3. Wyłączyć silnik.
4. Zdjąć zawleczkę i sworzeń zabezpieczający blokadę siłownika (Rysunek 70).
5. Usunąć blokadę siłownika.
6. Uruchomić silnik (przekręcając kluczyk zapłonu do położenia ON), a następnie unieść ramę pchającą.
7. Schować blokadę siłownika z tyłu kosza na żerdzie (Rysunek 71).



Rysunek 71

1. Położenie za tylną częścią kosza na żerdzie

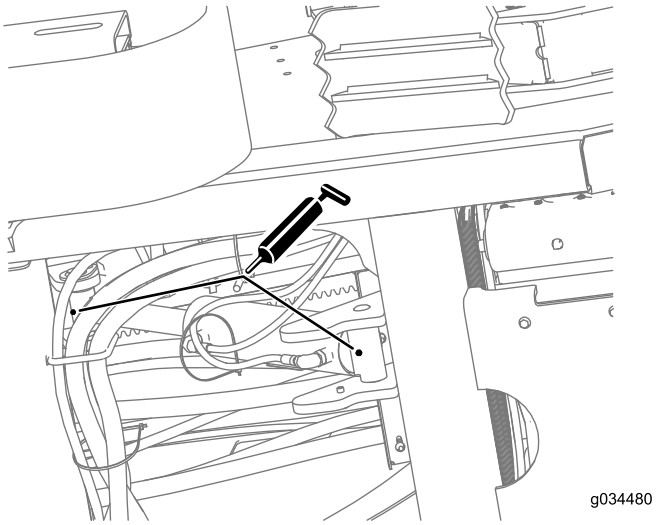
Smarowanie

Smarowanie maszyny

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie (Smarować natychmiast po każdym myciu).

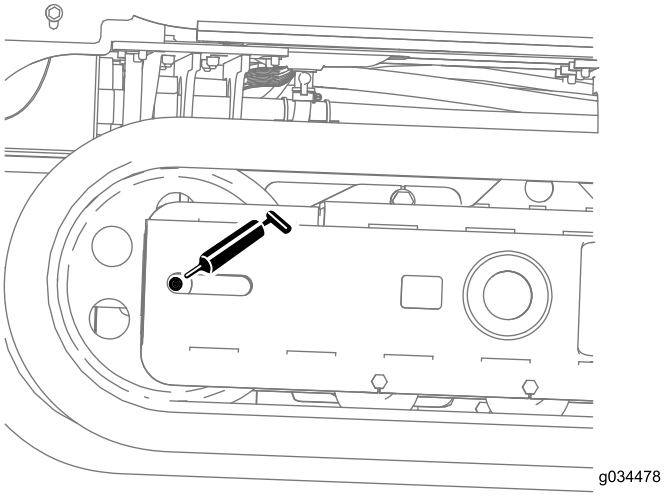
Rodzaj smaru: Smar ogólnego zastosowania.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Oczyścić smarowniczki za pomocą szmatki.
3. Podłączyć smarownicę do każdej smarowniczki.
4. Następnie pompować smar do smarowniczek, aż zacznie wyciekać z łożysk (w przybliżeniu 3 wtłoczenia).
5. Wytrzeć nadmiar smaru.



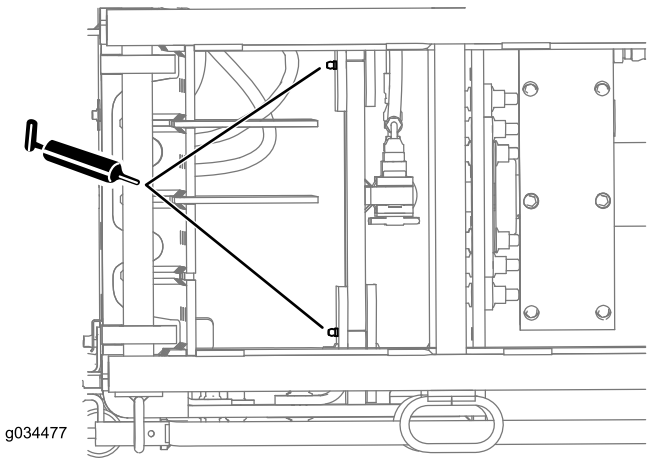
Rysunek 72

Zespół siłownika (widok od spodu maszyny, w pobliżu stopy stabilizatora)



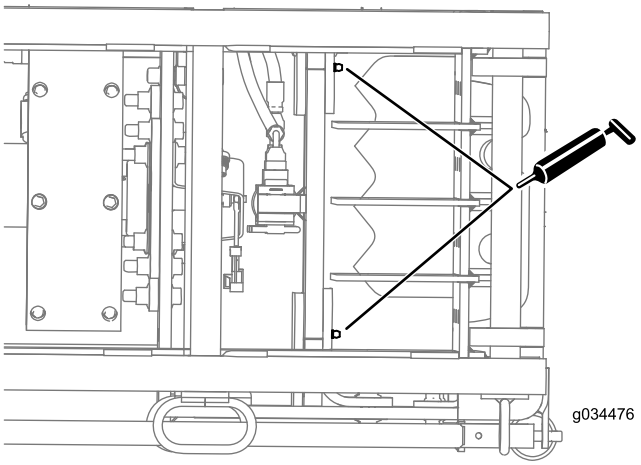
Rysunek 73

Rama gąsienicy (powtórzyć po drugiej stronie)



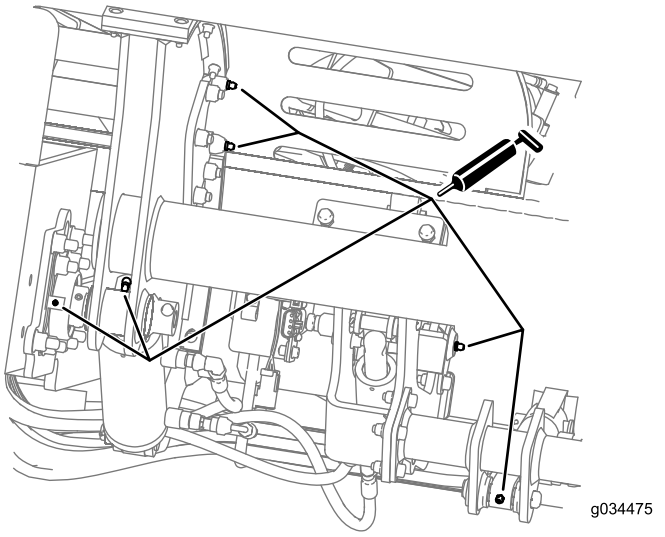
Rysunek 74

Przednia część zespołu podajnika (widok od góry)



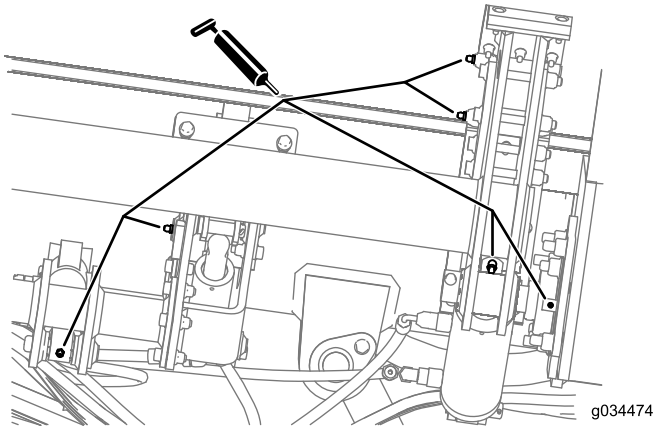
Rysunek 75

Tylna część zespołu podajnika (widok od góry)



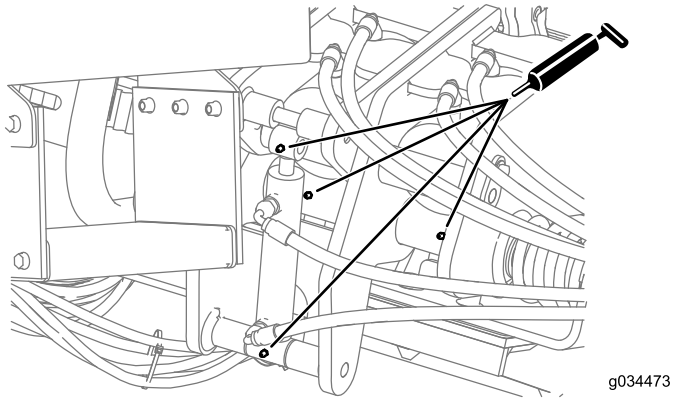
Rysunek 76

Obszar przedniej krzywki podajnika żerdzi (6 smarowniczek)



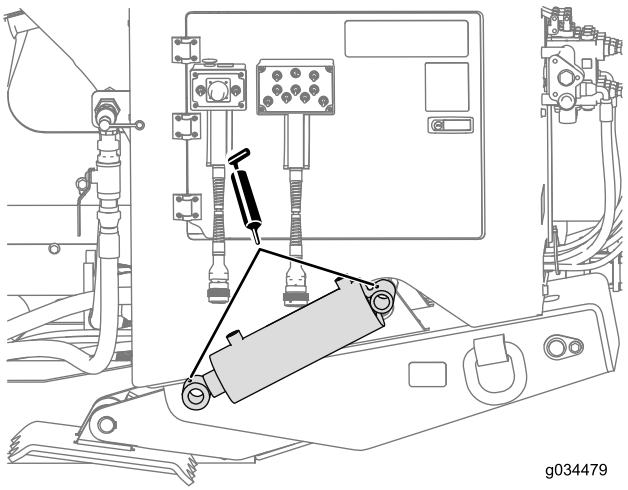
Rysunek 77

Obszar tylnej krzywki podajnika żerdzi (6 smarowniczek)



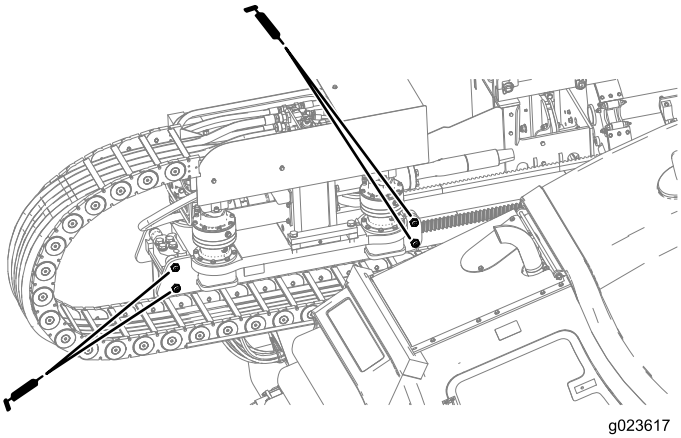
Rysunek 78

Zespół siłownika hydraulicznego i chwytaka rur



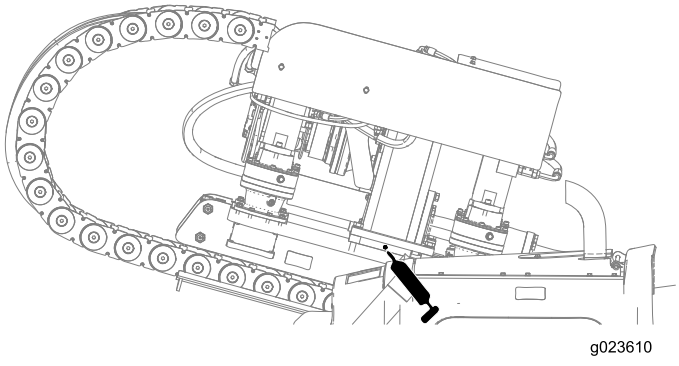
Rysunek 79

Siłownik i stopa stabilizatora (powtórzyć po drugiej stronie)



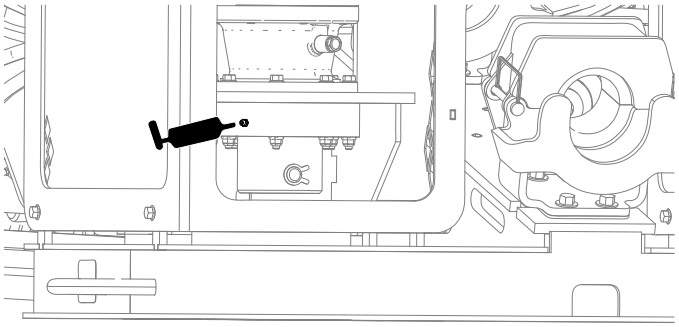
Rysunek 80

Łożyska wałków wózka (ukazano je po stronie operatora, takie same występują po drugiej stronie)



Rysunek 81

Ruchoma platforma skrzyni biegów (ukazano ją po stronie operatora, to samo występuje po drugiej stronie)



Rysunek 82

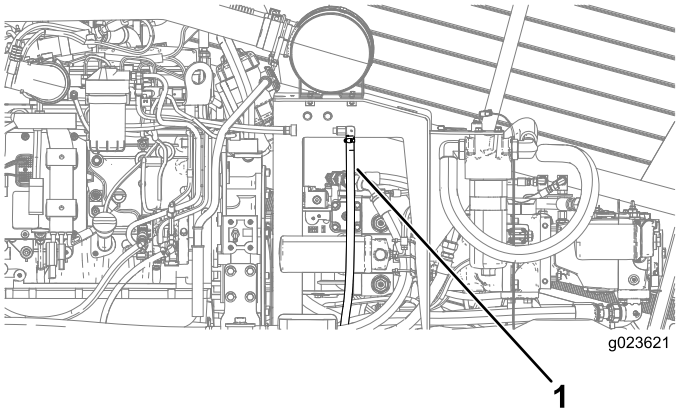
Trzon kotwy (widoczna lewa strona, powtórzyć po prawej stronie)

Konserwacja silnika

Czyszczenie rurki odpowietrzającej skrzynię korbową

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie—Należy sprawdzać i w razie potrzeby wyczyścić rurkę odpowietrzającą skrzyni korbowej.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Delikatnie wyciągnąć rurkę odpowietrzającą skrzyni korbowej (Rysunek 83).
4. Oczyścić końcówkę rurki odpowietrzającej skrzyni korbowej (Rysunek 83).



Rysunek 83

1. Rurka odpowietrzająca skrzyni korbowej

Serwisowanie układu filtrowania powietrza

Ważne: Nie wyjmować wkładów tylko po to, aby sprawdzić, czy nie doszło do blokady. Należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

Ważne: Nie wymieniać starego wkładu powietrza na wkład, który ma ponad pięć lat. Należy sprawdzić datę produkcji umieszczoną na końcówce wkładu filtra powietrza.

Informacja: Przy każdym serwisowaniu filtra powietrza należy sprawdzić, czy wszystkie kołnierze i łączenia przewodów są szczelne. Wymienić wszystkie uszkodzone części.

- Sprawdzić, czy korpus filtra powietrza nie jest uszkodzony, bo może to być przyczyną nieszczelności i uchodzenia powietrza. Uszkodzony korpus wymienić. Sprawdzić cały układ dolotowy pod kątem wycieków, uszkodzenia

lub luźnych opasek mocujących. Ponadto należy sprawdzić gumowe połączenia przewodów dolotowych na filtrze powietrza i turbosprężarki, aby upewnić się, czy połączenia są szczelne.

- Filtr powietrza należy serwisować tylko wtedy, gdy na ekranie wyświetlany jest komunikat „Sprawdzić filtr powietrza”. Zbyt wczesna wymiana filtra powietrza może jedynie zwiększyć ryzyko wprowadzenia zanieczyszczeń do silnika, gdy filtr jest usunięty.
- Upewnić się, że pokrywa jest prawidłowo osadzona i szczelnie przylega do obudowy filtra powietrza.

Sprawdzanie kontrolki filtra powietrza

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie

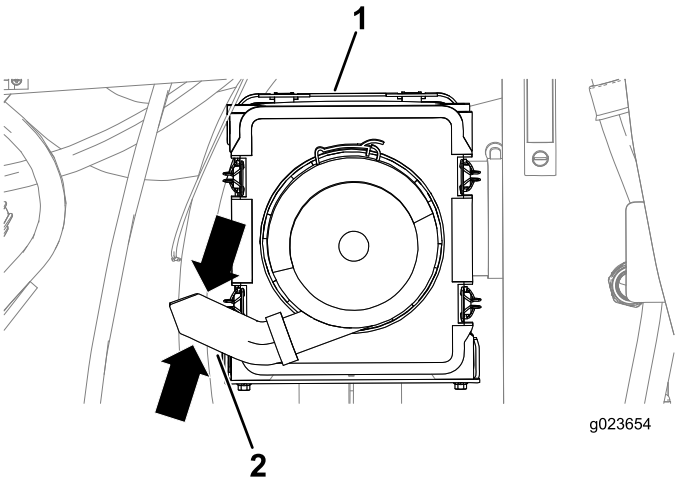
1. Uruchomić silnik.
2. Sprawdzić na wyświetlaczu kontrolkę zablokowania filtra powietrza; patrz Ekran kontrolki filtra powietrza w *instrukcji oprogramowania* tej maszyny.
3. Wymienić wkład (lub wkłady) filtra powietrza w następujący sposób:
   A. Wymienić główny wkład filtra powietrza (patrz Serwisowanie filtra powietrza (Strona 75)).
   B. Powtórzyć kroki 1 i 2. Jeśli kontrolka zablokowanego filtra powietrza nadal się świeci na wyświetlaczu, wymienić dodatkowy wkład filtra powietrza (patrz Serwisowanie filtra powietrza (Strona 75)).

Czyszczenie zaworu pyłowego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 50 godzin

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe (patrz Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych (Strona 69)).
3. Ścisnąć boki zaworu pyłowego na pokrywie filtra powietrza, aby usunąć z niego wodę, kurz i pył. (Rysunek 84).

   Informacja: Sprawdzić, czy zawór pyłu nie jest zablokowany.



Rysunek 84

1. Zawór pyłu
2. Osłona filtra powietrza

Serwisowanie pokrywy filtra powietrza

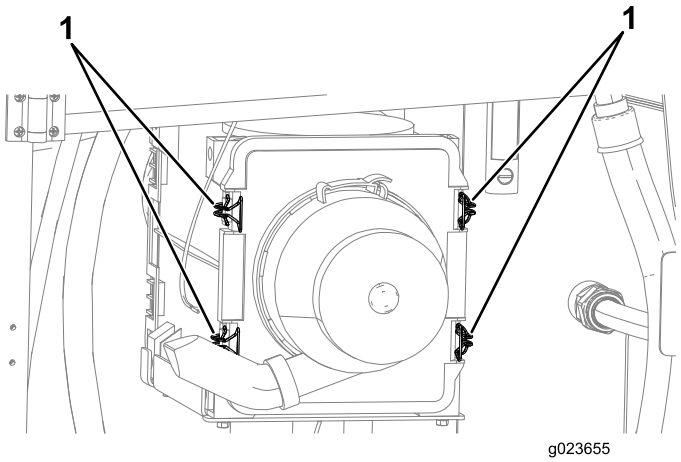
Okres pomiędzy przeglądami: Co 50 godzin—Należy zdjąć pokrywę filtra powietrza i usunąć zabrudzenia. Nie demontować filtra.

Zdejmowanie osłony filtra powietrza

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe (patrz Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych (Strona 69)).
3. Wyczyścić obudowę filtra z zewnątrz czystą, wilgotną szmatką.
4. Sprawdzić, czy na pokrywie filtra powietrza nie ma uszkodzeń, które mogą być przyczyną nieszczelności i uchodzenia powietrza. Wymień uszkodzony korpus filtra powietrza.

   Ważne: Filtr powietrza należy serwisować tylko wtedy, gdy na ekranie wyświetlany jest komunikat „Sprawdzić filtr powietrza”. Zbyt wczesna wymiana filtra powietrza może jedynie zwiększyć ryzyko wprowadzenia zanieczyszczeń do silnika, gdy filtr jest usunięty.

5. Przekręcić na zewnątrz 4 zatrzaski pokrywy filtra powietrza (Rysunek 85).



Rysunek 85

1. Zatrzaski pokrywy filtra powietrza

6. Aby zdjąć pokrywę filtra powietrza, pociągnąć ją w stronę od obudowy filtra.
7. Usunąć zanieczyszczenia z wewnątrz pokrywy.

   Ważne: Nie zdejmować filtra powietrza, jeśli na ekranie nie jest wyświetlany komunikat „Sprawdzić filtr powietrza”.

Montowanie pokrywy filtra powietrza

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Umieścić osłonę przeciwpyłową na pokrywie filtra powietrza.
3. Umieścić pokrywę filtra powietrza na obudowie filtra.
4. Docisnąć pokrywę filtra powietrza, aż osiądzie całkowicie na obudowie, a następnie unieruchomić ją zatrzaskami (Rysunek 85).

Serwisowanie filtra powietrza

Okres pomiędzy przeglądami: Co 250 godzin

Filtry należy wymieniać wyłącznie w przypadku gdy na ekranie pojawi się wskaźnik „Sprawdzić filtr powietrza” (patrz Sprawdzanie kontrolki filtra powietrza (Strona 74)).

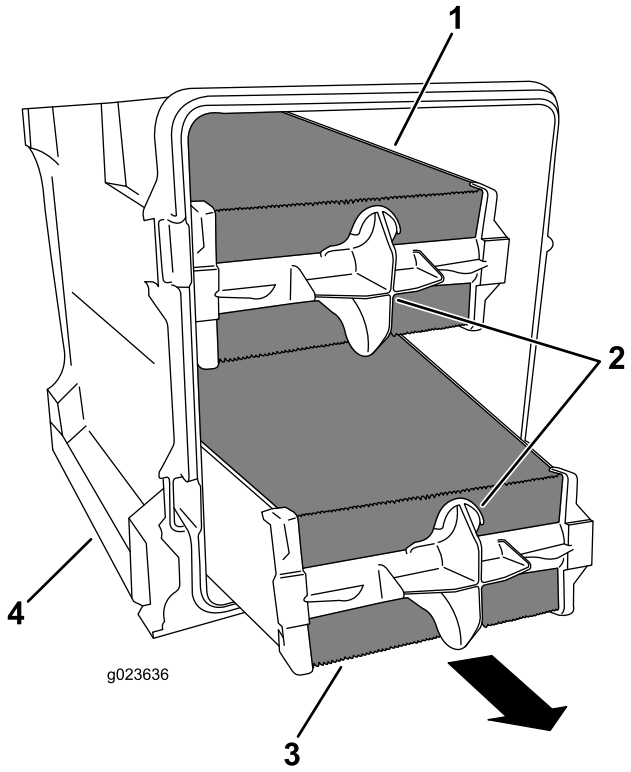
Informacja: Zapasowe wkłady filtra można nabyć u autoryzowanego dealera Toro.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe (patrz Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych (Strona 69)).
3. Przed wyjęciem filtra usunąć za pomocą powietrza o niskim ciśnieniu (275 kPa) wszystkie zanieczyszczenia z wnętrza korpusu filtra.

   Ważne: Należy unikać stosowania wysokiego ciśnienia powietrza, które może wepchnąć zanieczyszczenia przez filtr do przewodu dolotowego. Proces czyszczenia zapobiega przemieszczaniu się zabrudzeń do układu dolotowego przy zdjętym filtrze głównym.

4. Korzystając z uchwytów filtra powietrza, wyjąć filtr podstawowy z pokrywy filtra powietrza (Rysunek 86).

   Ważne: Nie czyścić zużytego filtra.



Rysunek 86

1. Górna część filtra podstawowego
2. Uchwyty filtra powietrza
3. Dolna część filtra podstawowego
4. Pokrywa filtra powietrza

5. Skontroluj nowy filtr pod kątem uszkodzeń transportowych, sprawdzając uszczelnienie i obudowę nowego filtra.

   Informacja: Nie używaj uszkodzonego wkładu.

6. Włóż nowy filtr podstawowy, naciskając zewnętrzną krawędź filtra, aby osadzić go w komorze filtra.
7. Wyciągnij gumowy zawór wylotowy z pokrywy, oczyść wgłębienie i ponownie zamontuj zawór (patrz Czyszczenie zaworu pyłowego (Strona 74)).
8. Zamontować pokrywę (patrz Montowanie pokrywy filtra powietrza (Strona 75)).

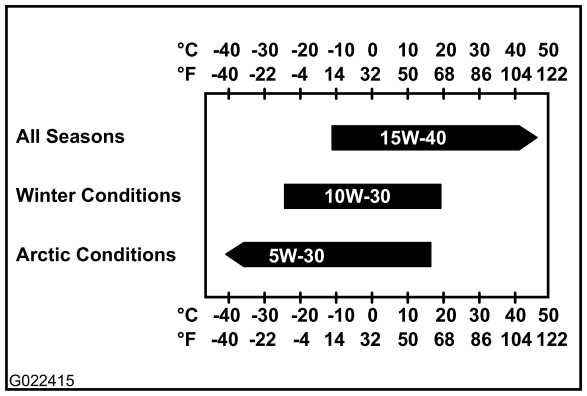
Serwisowanie oleju silnikowego i filtra

Dostarczany silnik ma naoliwioną skrzynię korbową. Jednak przed pierwszym uruchomieniem silnika i po jego wyłączeniu należy sprawdzić poziom oleju.

Pojemność skrzyni korbowej: 7,5 l z filtrem.

Używaj wyłącznie wysokiej jakości oleju silnikowego do pracy w ciężkich warunkach o niskiej zawartości popiołu oraz lepkości 15W-40 wg SAE i klasyfikacji API CJ-4 (ACEA E9) lub wyższej.

Choć olej do pracy w ciężkich warunkach o niskiej zawartości popiołu oraz lepkości 15W-40 wg SAE i klasyfikacji API CJ-4 (ACEA E9) lub wyższej jest odpowiedni do większości klimatów, to w ekstremalnych warunkach należy zapoznać się z przedstawionymi w Rysunek 87 zaleceniami dotyczącymi lepkości.



Rysunek 87

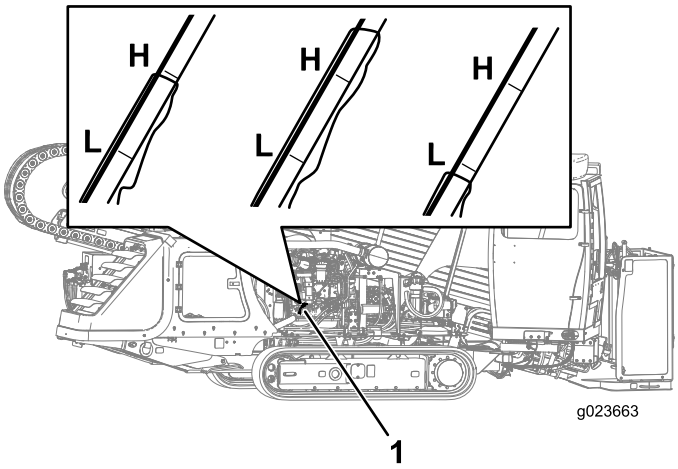
Informacja: W temperaturze otoczenia niższej niż -5 °C korzystne może być wybranie oleju o niższej lepkości 10W-30 wg SAE i klasyfikacji API CJ-4 (ACEAE9) lub wyższej. Pozwoli to na łatwiejszy rozruch silnika i zapewni lepszy przepływ oleju. Trwałe używanie oleju o niższej lepkości może skrócić czas eksploatacji silnika (Rysunek 87).

Autoryzowane punkty serwisowe Toro dysponują olejem silnikowym Toro Premium o lepkości 15W-40 lub 10W-30 i klasyfikacji API CJ-4 (ACEA E9) lub wyższej. Numery części znajdują się w katalogu części.

Sprawdzanie poziomu oleju w silniku

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie—Sprawdź poziom oleju silnikowego.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Wyjąć bagnet (Rysunek 88) i przetrzeć go czystą szmatką.



Rysunek 88
Strona operatora

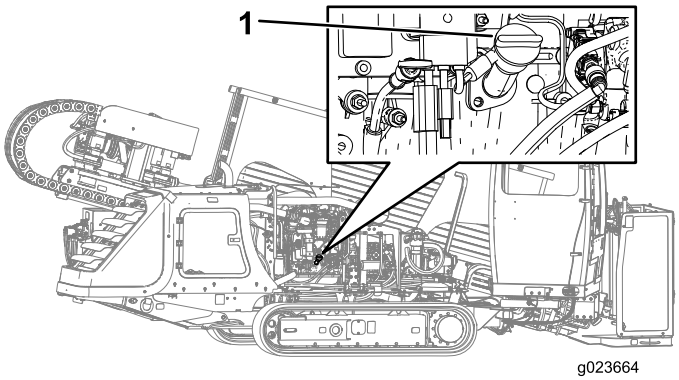
1. Bagnet

4. Włożyć bagnet do otworu, wyciągnąć go ponownie i odczytać poziom oleju na bagnecie.

   Informacja: Poziom oleju na bagnecie powinien dosięgać znaku max lub zawierać się pomiędzy znakami min i max. Jeśli olej jest poniżej minimum, należy wykonać następujące czynności:

   A. Zdjąć korek wlewu (Rysunek 89) i dolać tyle oleju, aby osiągnął on znak maximum. **Nie dolewać zbyt dużo oleju.**

      Ważne: Do nalewania należy używać pojemników oleju z elastycznym przewodem lub lejka do napełnienia oleju.



Rysunek 89

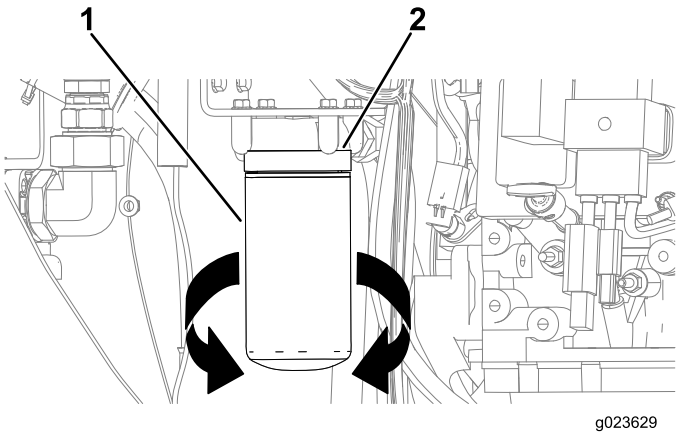
1. Korek

B. Założyć korek wlewu oleju i prętowy wskaźnik poziomu oleju.

Wymiana filtra oleju silnikowego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 250 godzin

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Umieścić niewielką miskę drenażową pod filtrem oleju i jego obsadką (Rysunek 90).



Rysunek 90

1. Filtr oleju
2. Obsadka filtra oleju

4. Obrócić filtr oleju w lewo i wyjąć go (Rysunek 90).

   Informacja: Należy wyrzucić filtr oleju.
5. Czystą szmatką przetrzeć powierzchnie obsadki filtra oleju, do której wkładany jest filtr.
6. Napełnij nowy filtr oleju odpowiednim olejem silnikowym.
7. Nałóż cienką warstwę odpowiedniego oleju silnikowego na uszczelkę nowego filtra oleju.
8. Włóż nowy filtr oleju do obsadki i obracaj nim w prawo, aż uszczelka filtra oleju zetknie się z obsadką filtra (Rysunek 90).

   Ważne: Nie montować nowego filtra za pomocą klucza do filtrów oleju. Klucz może uszkodzić filtr, co spowoduje nieszczelność.
9. Dokręcić ręcznie filtr, obracając go o dodatkowe pół obrotu (patrz Rysunek 90).
10. Wyjąć miskę drenażową lub szmaty umieszczone w kroku 3. Zużyty olej utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

Wymiana oleju silnikowego

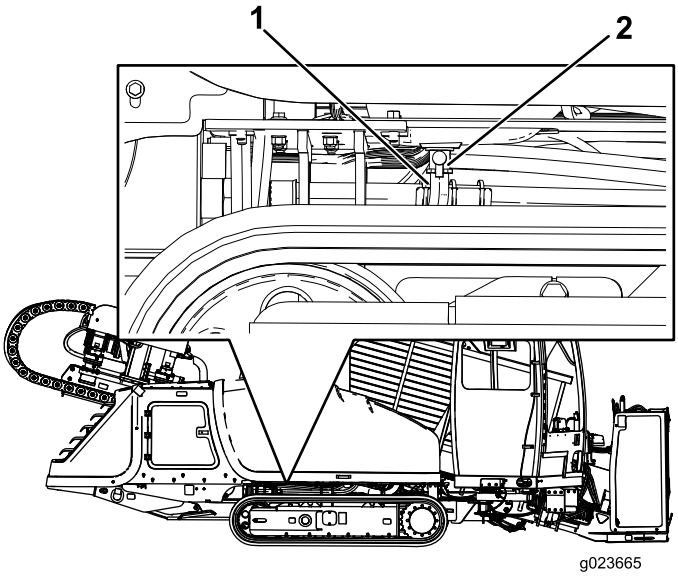
Okres pomiędzy przeglądami: Co 250 godzin

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed spuszczeniem oleju zaczekać, aż silnik i olej ostygną. Praca z gorącym olejem może doprowadzić do poważnych obrażeń.

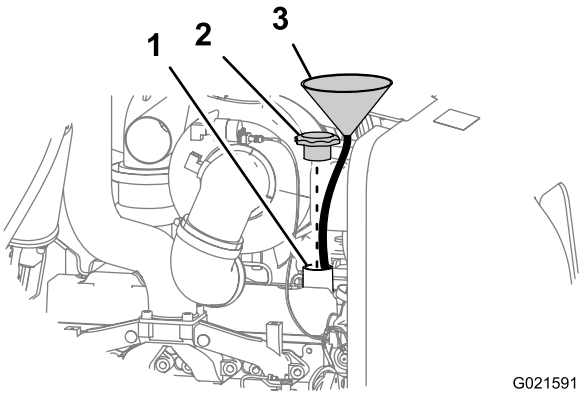
2. Upewnić się, że przewód spustowy (Rysunek 91) jest poprawnie nasunięty, a jego koniec znajduje się w misce na zużyty olej.



Rysunek 91

1. Przewód spustowy
2. Zawór spustowy

3. Otwórz zawór spustowy (Rysunek 91).
4. Spuść olej do miski na zużyty olej.
5. Po spłynięciu całego oleju zamknij zawór spustowy (Rysunek 91).
6. Umieść przewód spustowy z powrotem w położeniu początkowym (Rysunek 91).
7. Wymień filtr oleju silnikowego (patrz Wymiana filtra oleju silnikowego (Strona 77)).
8. Zdjąć korek z szyjki wlewu, pociągając go do góry.



Rysunek 92

1. Szyjka wlewu
2. Korek
3. Lejek

Informacja: Olej należy wlewać do silnika przy użyciu lejka z elastycznym przewodem, który umożliwia skierowanie oleju bezpośrednio do silnika.

9. Wlej do skrzyni korbowej ok. 7,5 l odpowiedniego oleju silnikowego (patrz Serwisowanie oleju silnikowego i filtra (Strona 76)).
10. Założyć korek oleju.
11. Uruchomić silnik, pozostawić go na biegu jałowym przez ok. 2 minuty i sprawdzić, czy nie ma wycieków.
12. Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
13. Poczekać 2–3 minuty i sprawdzić poziom oleju (patrz Sprawdzanie poziomu oleju w silniku (Strona 76)).

Regulacja luzu zaworowego

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 250 godzinach

Co 2000 godzin

Regulację luzu zaworowego opisano w instrukcji obsługi silnika dostarczanej z urządzeniem.

Jeżeli użytkownik ma problem z regulacją luzu zaworowego, powinien skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym Toro.

Konserwacja układu paliwowego

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

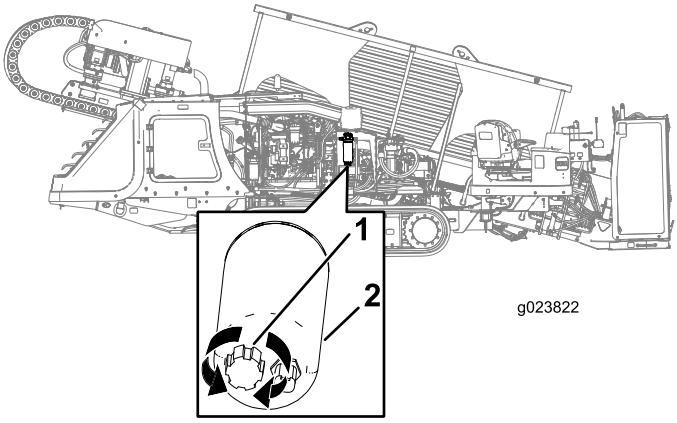
W niektórych warunkach olej napędowy i opary paliwa są bardzo łatwopalne i wybuchowe. Zapłon lub wybuch paliwa może poparzyć operatora i osoby postronne oraz spowodować straty materialne.

- **Napełniaj zbiornik paliwa, używając lejka, gdy maszyna jest zaparkowana na zewnątrz, na otwartej przestrzeni, kiedy silnik nie pracuje i jest zimny. Usuń paliwo, które się rozlało.**
- **Nie napełniać zbiornika paliwa do pełna. Paliwo do zbiornika paliwa należy dolewać do poziomu 25 mm poniżej dolnej części szyjki wlewu. Ta pusta przestrzeń w zbiorniku umożliwia rozprężanie się paliwa.**
- **Nigdy nie pal tytoniu podczas obchodzenia się z paliwem i pozostań z dala od otwartego ognia i miejsc, w których opary paliwa mogą zapalić się od iskry.**
- **Przechowuj paliwo w czystym, zamkniętym kanistrze z certyfikatem bezpieczeństwa.**

Spuszczanie wody z filtra paliwa

Okres pomiędzy przeglądami: Co 50 godzin—Należy sprawdzać czy w odwadniaczu paliwa nie doszło do nagromadzenia się wody i osadu.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Umieścić miskę spustową pod głównym filtrem paliwa (Rysunek 93).



Rysunek 93

1. Zawór spustowy
2. Główny filtr paliwa

4. Obrócić zawór spustowy na spodzie głównego filtra paliwa o 2 lub 3 obroty w lewo i spuścić wodę oraz osady z filtra paliwa (Rysunek 93).

   Informacja: Jeśli w odwadniaczu paliwa znajduje się woda lub osad, należy usunąć wodę i osad ze zbiornika (patrz Spuszczanie wody ze zbiornika paliwa (Strona 79)).

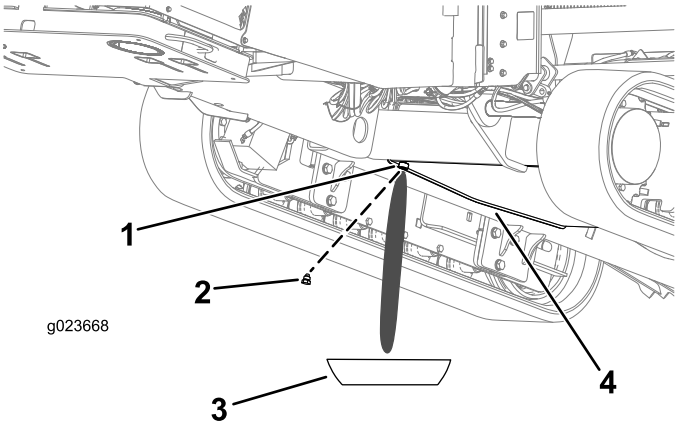
5. Gdy zacznie spływać czyste paliwo, zamknąć zawór spustowy, obracając go w prawo.

   Informacja: Należy uważać aby nie dokręcić zaworu spustowego zbyt mocno.

6. Odpowietrzyć układ paliwowy (patrz Napełnianie układu paliwowego (Strona 79)).

Spuszczanie wody ze zbiornika paliwa

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Umieścić miskę drenażową pod korkiem w zbiorniku paliwa.
3. Odkręcić korek spustowy, poczekać aż woda i osad spłyną (Rysunek 94).



Rysunek 94

1. Zaślepka otworu spustowego
2. Korek spustowy
3. Miska drenażowa
4. Zbiornik paliwa

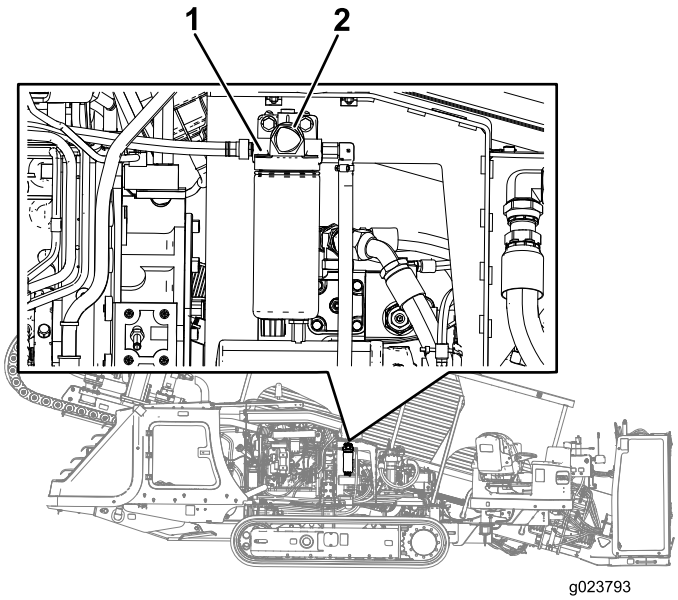
4. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
5. Jeśli pierścień o-ring wydostanie się na zewnątrz, oczyścić go.
6. Gdy pojawi się czyste paliwo, założyć pierścień o-ring i korek spustowy i dokręcić mocno korek.
7. Sprawdzić, czy przy korku spustowym zbiornika paliwa nie ma wycieków.

Napełnianie układu paliwowego

Informacja: W następujących przypadkach należy napełnić układ paliwowy paliwem:

- Spuszczona została woda z filtra paliwa.
- Wymieniony został filtr paliwa.
- Silnik urządzenia pracował tak długo, że nastąpiło opróżnienie zbiornika paliwa lub paliwo zostało spuszczone ze zbiornika.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią maskę silnika (patrz Otwieranie przedniej maski silnika. (Strona 69)).
3. Sprawdzić, czy silnik i układ wydechowy są chłodne.
4. Sprawdzić, czy zbiornik paliwa jest napełniony co najmniej w 1/4.
5. Przekręcić ODŁĄCZNIK AKUMULATORA w prawo do pozycji ON.
6. Znaleźć przycisk NAPEŁNIANIA na górze obsadki głównego filtra paliwa (Rysunek 95).



Rysunek 95

1. Obsadka głównego filtra paliwa
2. Przycisk napełniania

7. Naciskaj i zwalniaj przycisk NAPEŁNIANIA do momentu wyczucia, że przycisk NAPEŁNIANIA podczas naciskania stawia opór (Rysunek 95).
8. Jeśli silnik nie uruchomi się mimo napełnienia układu paliwowego i kilku prób rozruchu, odpowietrz wysokociśnieniowe przewody paliwowe (zapoznaj się z instrukcją obsługi silnika lub skontaktuj się z autoryzowanym punktem serwisowym Toro).

⚠ OSTRZEŻENIE

Układ paliwowy pracuje pod wysokim ciśnieniem. Odpowietrzenie układu paliwowego bez zachowania należytej ostrożności lub odpowiedniego przeszkolenia może doprowadzić do obrażeń spowodowanych płynem albo do pożaru i wybuchu.

Odpowiednia procedura odpowietrzania została podana w instrukcji obsługi silnika. Można też skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym Toro.

Wymiana filtra paliwa

Okres pomiędzy przeglądami: Co 250 godzin—Wymień główny i dodatkowy filtr paliwa.

Wymiana głównego filtra paliwa

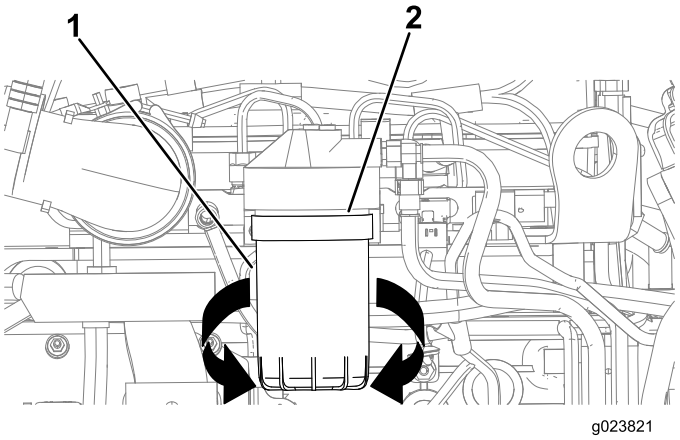
1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią maskę silnika (patrz Otwieranie przedniej maski silnika. (Strona 69)).
3. Ułóż suche szmatki pod głównym filtrem paliwa (Rysunek 95).
4. Poluzuj obejmy przewodów i odłącz główny filtr paliwa od przewodów paliwowych (Rysunek 95).

   Informacja: Nie należy zdejmować obejm z przewodów.

   Informacja: Należy wyrzucić filtr paliwa.
5. Załóż nowy filtr paliwa na przewodach, aby wydrukowana na nim strzałka była skierowana do góry.
6. Nałóż przewody na łączniki w głównym filtrze paliwa i dociśnij obejmy przewodów (Rysunek 95).
7. Wymienić dodatkowy filtr paliwa (patrz Wymiana dodatkowego filtra paliwa (Strona 80)).

Wymiana dodatkowego filtra paliwa

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią maskę silnika (patrz Otwieranie przedniej maski silnika. (Strona 69)).
3. Umieścić miskę spustową lub kilka szmatek pod dodatkowym filtrem paliwa i jego obsadką (Rysunek 96).



Rysunek 96

1. Dodatkowy filtr paliwa
2. Obsadka filtra

4. Obracać filtr paliwa w lewo i zdemontować filtr paliwa (Rysunek 96).

   Informacja: Należy wyrzucić filtr paliwa.
5. Czystą szmatką przetrzeć powierzchnię obsadki filtra paliwa, w której osadzony jest filtr.
6. Napełnić nowy filtr paliwa odpowiednim paliwem.
7. Przyłożyć nowy filtr paliwa do obsadki i obracać nim w prawo, aż uszczelka filtra paliwa zetknie się z obsadką filtra (Rysunek 96).

   Ważne: Nie montować nowego filtra paliwa za pomocą paskowego klucza do filtrów. Klucz może

spowodować wgięcie obudowy filtra paliwa, co spowoduje nieszczelność.

8. Dokręcić ręcznie filtr paliwa do oporu, a następnie dokręcić jeszcze o 1/2 obrotu (Rysunek 96).
9. Zabrać miskę spustową lub szmaty używane w kroku 3, a następnie zutylizować zużyte paliwo zgodnie z lokalnymi przepisami.

Sprawdzanie przewodów i połączeń paliwowych

Okres pomiędzy przeglądami: Co 500 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze)—Należy skontrolować przewody paliwowe i złącza

Skontrolować przewody paliwowe i złącza pod kątem pogorszonego stanu, uszkodzenia lub poluzowania.

Opróżnianie i czyszczenie zbiornika paliwa

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze)—Należy opróżnić i wyczyścić zbiornik paliwa.

Opróżnić i wyczyścić zbiornik paliwa, jeśli układ paliwowy został zanieczyszczony lub urządzenie nie będzie przez dłuższy czas użytkowane. Przepłukać zbiornik czystym paliwem. Wskazówki dotyczące opróżniania zbiornika, patrz Spuszczanie wody ze zbiornika paliwa (Strona 79).

Informacja: Procedurę tę wykonaj, gdy poziom paliwa jest niski, aby uniknąć konieczności spuszczania dużych ilości paliwa.

Konserwacja instalacji elektrycznej

Serwisowanie akumulatora

Okres pomiędzy przeglądami: Co 50 godzin—Należy sprawdzać stan akumulatora..

⚠ OSTRZEŻENIE

KALIFORNIA
Propozycja 65 ostrzeżenie

Bieguny akumulatora, listwy zaciskowe i podobne elementy zawierają ołów i związki ołowiu, substancje chemiczne uznane przez stan Kalifornia za rakotwórcze i powodujące zaburzenia rozrodu. Myj ręce po kontakcie z nimi.

Ważne: Przed przystąpieniem do spawania w urządzeniu należy odłączyć przewód ujemny od akumulatora, aby zapobiec uszkodzeniu instalacji elektrycznej. Ponadto przed spawaniem przy maszynie należy odłączyć od akumulatora silnik i komputer sterujący urządzeniem.

Informacja: Stan akumulatora należy sprawdzać co tydzień i co 50 godzin eksploatacji. Zaciski i obudowa akumulatora muszą być czyste, ponieważ zabrudzenia akumulatora prowadzą do powolnego wyładowania. Całą obudowę akumulatora przemyć roztworem wody z sodą oczyszczoną. Spłukać czystą wodą. Posmarować styki akumulatora i złącza kabli smarem Grafo 112X (nr części Toro 505-47) lub wazeliną, aby zapobiec korozji.

⚠ OSTRZEŻENIE

Styczność z kwasem akumulatora lub wybuch akumulatora mogą spowodować poważne obrażenia.

Przed przystąpieniem do serwisowania akumulatora należy założyć sprzęt osłaniający twarz, rękawice ochronne i odzież ochronną.

⚠ OSTRZEŻENIE

Akumulator zawiera kwas siarkowy, który może spowodować poważne oparzenia. Akumulator może także emitować gazy wybuchowe.

- **Należy unikać kontaktu ze skórą, oczami i odzieżą. Obszar, który zetknął się z kwasem, należy wypłukać wodą.**
- **W przypadku połknięcia kwasu należy wypić dużo wody lub mleka. *Nie* wywoływać wymiotów. Zasięgnąć niezwłocznie pomocy medycznej.**
- **Należy zwrócić uwagę na to, aby w pobliżu akumulatora nie występowały iskry lub płomienie ani nie znajdowały się tam osoby palące papierosy lub cygara.**
- **Pomieszczenie, w którym jest ładowany lub używany akumulator, należy dokładnie przewietrzyć.**
- **Pracując w pobliżu akumulatora, stosować środki ochrony wzroku.**
- **Po zakończeniu używania akumulatora umyć ręce.**
- **Akumulator nie może być przechowywany w pobliżu dzieci.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Ładowanie zamarzniętego akumulatora lub uruchamianie za pomocą kabli rozruchowych może spowodować wybuch, którego skutkami będą obrażenia ciała operatora lub innych osób znajdujących się w pobliżu.

Aby zapobiec zamarzaniu elektrolitu, należy dbać o to, by akumulator był zawsze całkowicie naładowany.

⚠ OSTRZEŻENIE

- **Iskry lub płomień mogą spowodować eksplozję wodoru w akumulatorze.**
- **Przy odłączaniu przewodów akumulatora należy najpierw odłączyć kabel ujemny (-).**
- **Przy podłączaniu kabel ujemny (-) podłączać w ostatniej kolejności.**
- **Nie wolno zwierać biegunów akumulatora z przedmiotami metalowymi.**
- **W pobliżu akumulatora nie wolno spawać, szlifować ani palić niczego.**

Informacja: Układ elektryczny maszyny pracuje pod napięciem 12 V.

Ładowanie akumulatora

⚠ OSTRZEŻENIE

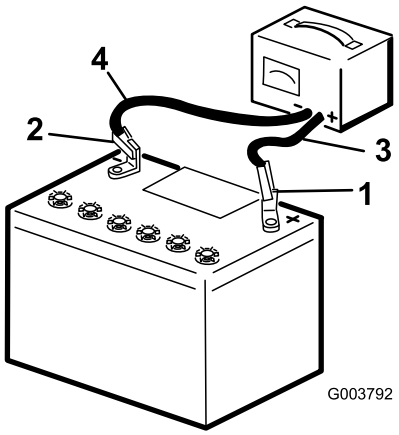
W czasie ładowania akumulator wytwarza gazy, które mogą wybuchnąć.

Nigdy nie pal papierosów w pobliżu akumulatora i dopilnuj, aby w pobliżu akumulatora nie występowały iskry ani płomienie.

Ważne: Akumulator musi być zawsze całkowicie naładowany. Jest to szczególnie ważne, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Wyczyścić otoczenie komory akumulatora oraz jego bieguny.

   Informacja: Podłączyć przewody ładowarki do biegunów, a następnie dopiero wówczas podłączyć ładowarkę do źródła prądu.
4. Znaleźć dodatni i ujemny styk akumulatora.
5. Podłączyć dodatni przewód ładowarki do dodatniego bieguna akumulatora (Rysunek 97).



Rysunek 97

1. Biegun dodatni akumulatora
2. Biegun ujemny akumulatora
3. Czerwony (+) przewód ładowarki
4. Czarny (-) przewód ładowarki

6. Podłącz ujemny przewód ładowarki do ujemnego bieguna akumulatora (Rysunek 97).
7. Podłączyć ładowarkę do źródła prądu i wykonaj ładowanie akumulatora zgodnie z poniższą tabelą ładowania.

   Ważne: Nie dopuszczać do przeładowania akumulatora.

Tabela wartości ładowania akumulatora

Tabela wartości ładowania akumulatora (cont'd.)

Ustawienie ładowarki	Czas ładowania
4–6 A	30 min
25–30 A	10–15 min

8. Gdy akumulator zostanie w pełni naładowany, należy odłączyć ładowarkę od gniazdka elektrycznego, a następnie odłączyć przewody ładowarki od biegunów akumulatora (Rysunek 97).

Uruchamianie silnika za pomocą kabli rozruchowych

⚠ OSTRZEŻENIE

Przy uruchamianiu silnika za pomocą kabli rozruchowych w akumulatorze powstają wybuchowe gazy.

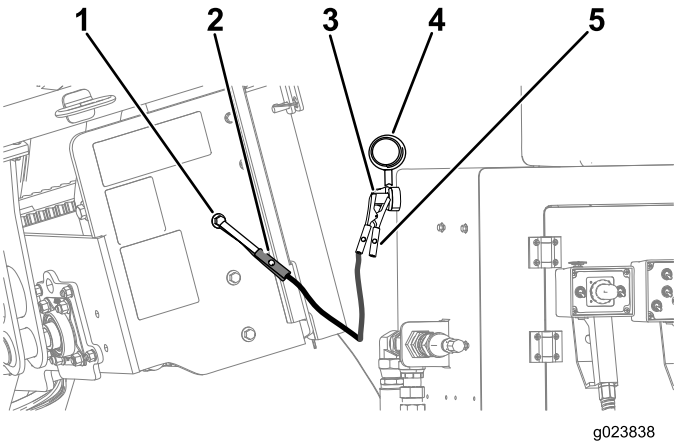
Nigdy nie pal papierosów w pobliżu akumulatora i dopilnuj, aby w pobliżu akumulatora nie występowały iskry ani płomienie.

Informacja: Realizacja tej procedury wymaga współpracy dwóch osób. Osoba wykonująca połączenie akumulatora powinna używać odpowiedniego sprzętu do ochrony twarzy, mieć rękawice ochronne i odzież ochronną.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otworzyć przednią pokrywę maszyny.
3. Upewnić się, że wszystkie elementy sterowania są w pozycji NEUTRALNEJ.
4. Usiąść na fotelu operatora i poprosić drugą osobę o realizację odpowiednich połączeń.

   Informacja: Należy sprawdzić czy zewnętrzny akumulator rozruchowy pracuje pod napięciem 12 V.

   Ważne: Jeśli zasilanie jest pobierane z innego urządzenia, należy sprawdzić, czy maszyny nie stykają się ze sobą.
5. Przygotować silnik do uruchomienia (patrz Uruchamianie i zatrzymywanie silnika (Strona 51)).
6. Zdjąć osłonę z bieguna rozruchowego (Rysunek 98).



Rysunek 98

1. Punkt uziemienia (niepomalowana śruba)
2. Klema kabla rozruchowego (ujemny)
3. Biegun rozruchowy
4. Osłona
5. Klema kabla rozruchowego (dodatni)

7. Podłączyć dodatni kabel rozruchowy (+) do bieguna rozruchowego (Rysunek 98).
8. Podłączyć ujemny kabel rozruchowy (-) do punktu masy, takiego jak niepomalowana nakrętka lub element podwozia (Rysunek 98).
9. Uruchomić silnik (patrz Uruchamianie i zatrzymywanie silnika (Strona 51)).

   Ważne: Jeśli silnik uruchomi się, lecz zaraz potem zatrzyma, przed zatrzymaniem rozrusznika *nie uruchamiać* ponownie silnika rozruchowego. *Nie uruchamiać* rozrusznika na więcej niż 30 sekund. Przed ponownym uruchomieniem rozrusznika należy odczekać przynajmniej 30 sekund na jego schłodzenie oraz na ponowne naładowanie akumulatora.
10. Po uruchomieniu silnika poprosić drugą osobę o odłączenie ujemnego kabla rozruchowego (-) od obudowy. Następnie odłączyć dodatni (+) kabel rozruchowy (Rysunek 98).

Konserwacja układu napędowego

Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej zespołu kotwiącego

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 100 godzinach—Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej zespołu kotwiącego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).

Co 500 godzin—Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej zespołu kotwiącego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).

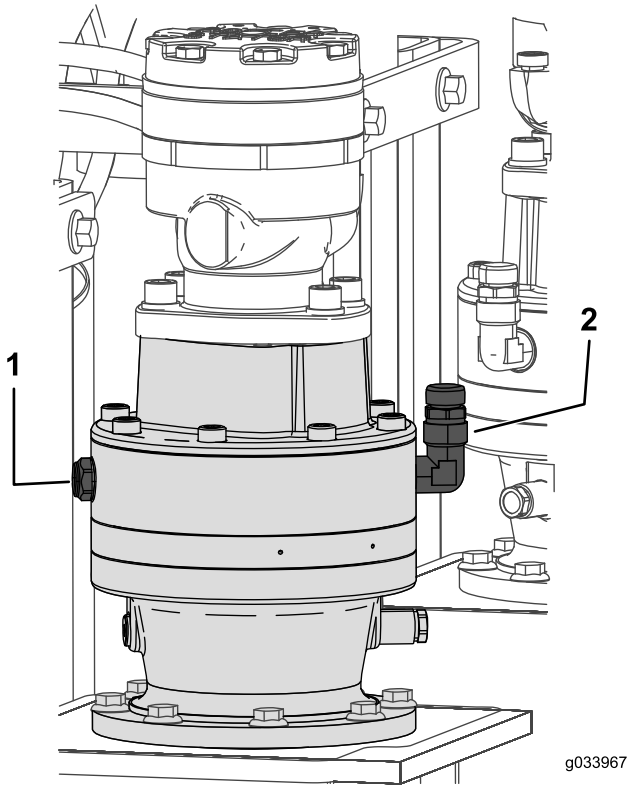
Specyfikacja oleju SAE 85W140, poziom klasyfikacji API: GL4

Pojemność przekładni planetarnej: około 1,2 l

Olej do przekładni Toro Premium Gear Oil jest dostępny w autoryzowanych punktach serwisowych Toro. Numery części znajdują się w katalogu części.

1. Sprawdź poziom oleju na wzierniku przy każdej przekładni planetarnej zespołu kotwiącego (Rysunek 99).

   Informacja: Poziom oleju powinien zakrywać połowę wysokości okienka wziernika.



Rysunek 99

1. Okienko wziernika
2. Korek z odpowietrznikiem

2. Wykręć korek z odpowietrznikiem i dolewaj oleju do przekładni planetarnej, aż jego poziom widoczny we wzierniku sięgnie co najmniej połowy wysokości (Rysunek 99).
3. Powtórz czynność w przekładni drugiego zespołu kotwiącego.

Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej napędu gąsienicowego

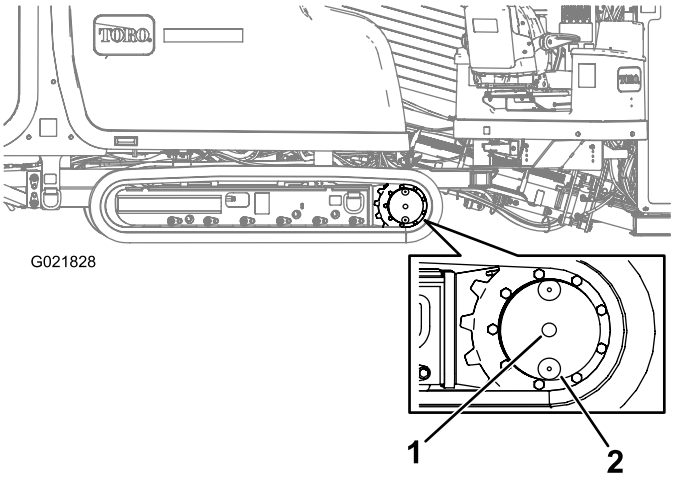
Okres pomiędzy przeglądami: Co 50 godzin—Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej silnika napędowego gąsienic (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).

Specyfikacja oleju SAE 85W140, poziom klasyfikacji API: GL4

Pojemność przekładni planetarnej: około 1,4 l

Olej do przekładni Toro Premium Gear Oil jest dostępny w autoryzowanych punktach serwisowych Toro. Numery części znajdują się w katalogu części.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Wyczyścić obszar wokół korków wlewu oleju rozpuszczalnikiem czyszczącym (Rysunek 100).



Rysunek 100

1. Korek otworu kontrolnego poziomu oleju
2. Korek spustowy oleju (w pozycji na godzinie 6)

3. Wyjąć korek otworu kontrolnego poziomu oleju (Rysunek 100).

   Informacja: Poziom oleju jest prawidłowy, gdy olej sięga do dolnej krawędzi tego otworu.

4. Jeśli olej jest poniżej dna otworu, dolać odpowiednią ilość oleju, aż olej będzie na poziomie dolnej krawędzi otworu.
5. Założyć korek otworu kontrolnego poziomu oleju.

Wymiana oleju w przekładni planetarnej napędu gąsienicowego

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 250 godzinach—Wymień olej w przekładni planetarnej.

Co 800 godzin—Wymień olej w przekładni planetarnej (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).

Informacja: Jeśli to możliwe, należy wymieniać olej w stanie rozgrzanym.

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni.
2. Oczyścić obszar wokół korków wlewu oleju (Rysunek 100).
3. Obracać przekładnię planetarną, aż korek spustowy oleju znajdzie się bezpośrednio poniżej korka wlewu oleju (Rysunek 100).
4. Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
5. Umieścić miskę drenażową pod otworem spustowym oleju.
6. Wyjąć korek otworu kontrolnego poziomu oleju.
7. Założyć korek spustowy oleju.
8. Napełnić przekładnię planetarną napędu łańcuchowego olejem do wysokości dolnej krawędzi otworu kontroli poziomu oleju.
9. Założyć korek otworu kontrolnego poziomu oleju.
10. Powtórzyć kroki 1 – 9, aby wymienić olej w przekładni planetarnej po drugiej stronie urządzenia.

Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni planetarnej silnika napędu obrotowego

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 100 godzinach—Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej napędu obrotowego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).

Co 500 godzin—Należy sprawdzać poziom oleju przekładni planetarnej napędu obrotowego (ponadto sprawdzić, czy na zewnątrz widoczny jest wyciek).

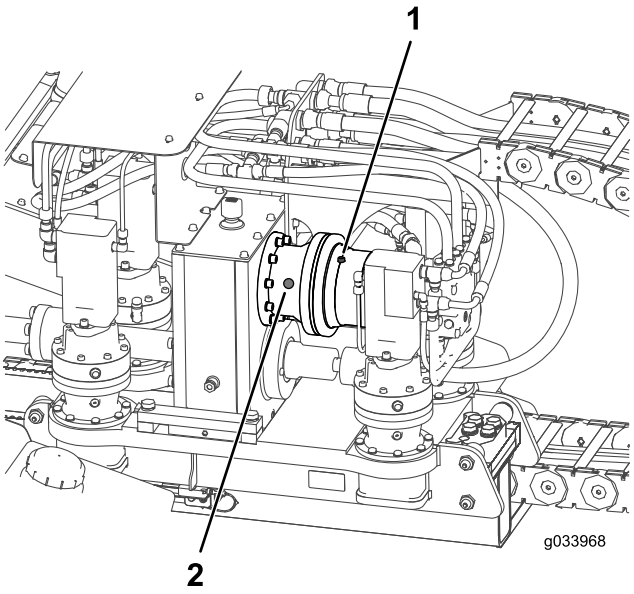
Specyfikacja oleju SAE 85W140, poziom klasyfikacji API: GL4

Pojemność przekładni planetarnej: około 0,24 l

Olej do przekładni Toro Premium Gear Oil jest dostępny w autoryzowanych punktach serwisowych Toro. Numery części znajdują się w katalogu części.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Sprawdź poziom oleju na wzierniku przekładni planetarnej napędu obrotowego (Rysunek 101).

   Informacja: Poziom oleju powinien się znajdować na 3/4 wysokości okienka wziernika.



Rysunek 101

1. Korek oleju silnika napędu obrotowego 2. Okienko wziernika

3. Wykręć korek otworu kontrolnego poziomu oleju, jeżeli poziom oleju jest niski (Rysunek 101).
4. Założyć korek otworu kontrolnego poziomu oleju.

Sprawdzanie oleju w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 100 godzinach—Sprawdź olej w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego.

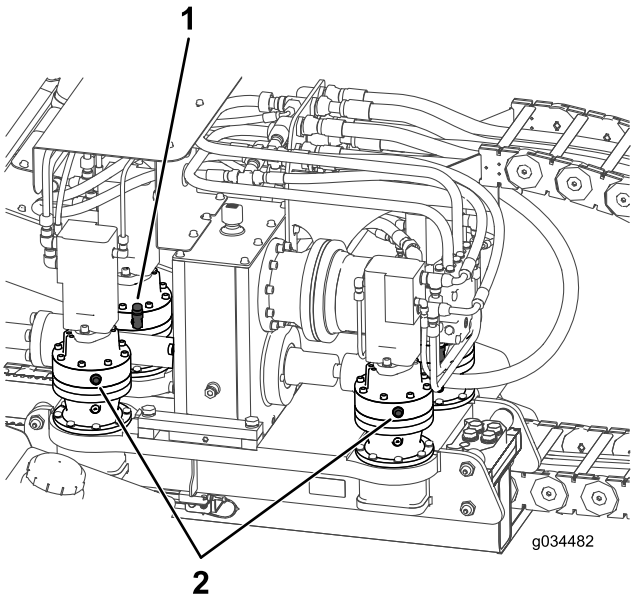
Co 500 godzin—Sprawdź olej w przekładni planetarnej silnika napędu pchającego (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).

Specyfikacja oleju SAE 85W140, poziom klasyfikacji API: GL4

Pojemność przekładni planetarnej: około 0,24 l

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Sprawdź poziom oleju na wzierniku przy każdej przekładni planetarnej silnika napędu pchającego (Rysunek 103).

   Informacja: Poziom oleju powinien zakrywać połowę wysokości okienka wziernika.



Rysunek 102

1. Korek z odpowietrznikiem 2. Okienko wziernika

3. Wykręć korek z odpowietrznikiem i dolewaj oleju do przekładni planetarnej, aż jego poziom widoczny we wzierniku sięgnie co najmniej połowy wysokości (Rysunek 103).
4. Powtórz we wszystkich 4 przekładniach planetarnych silników napędu pchającego.

Sprawdzenie oleju w skrzyni biegów napędu

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 100 godzinach—Sprawdź olej w skrzyni biegów napędu.

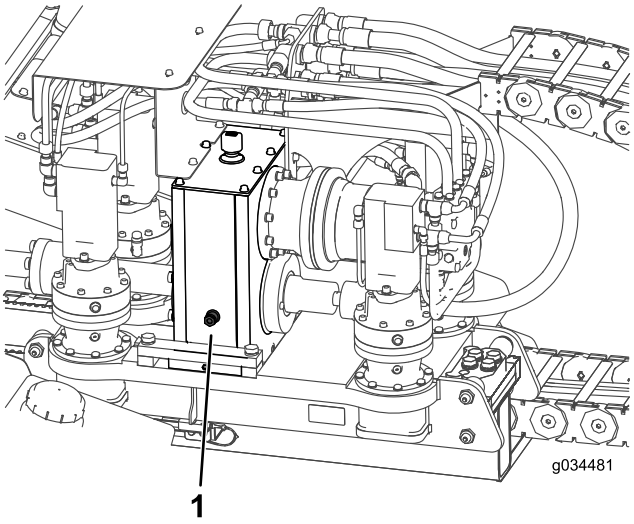
Co 500 godzin—Sprawdź olej w skrzyni biegów napędu (lub co roku, w zależności od tego co nastąpi wcześniej).

Specyfikacja oleju SAE 85W140, poziom klasyfikacji API: GL4

Pojemność przekładni planetarnej: około 2,7 l

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni, zatrzymać silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Sprawdź poziom oleju na wzierniku skrzyni biegów napędu (Rysunek 103).

   Informacja: Poziom oleju powinien zakrywać połowę wysokości okienka wziernika.



Rysunek 103

1. Okienko wziernika

3. Wykręć korek z odpowietrznikiem i dolewaj oleju do skrzyni biegów, aż jego poziom widoczny we wzierniku sięgnie co najmniej połowy wysokości (Rysunek 103).

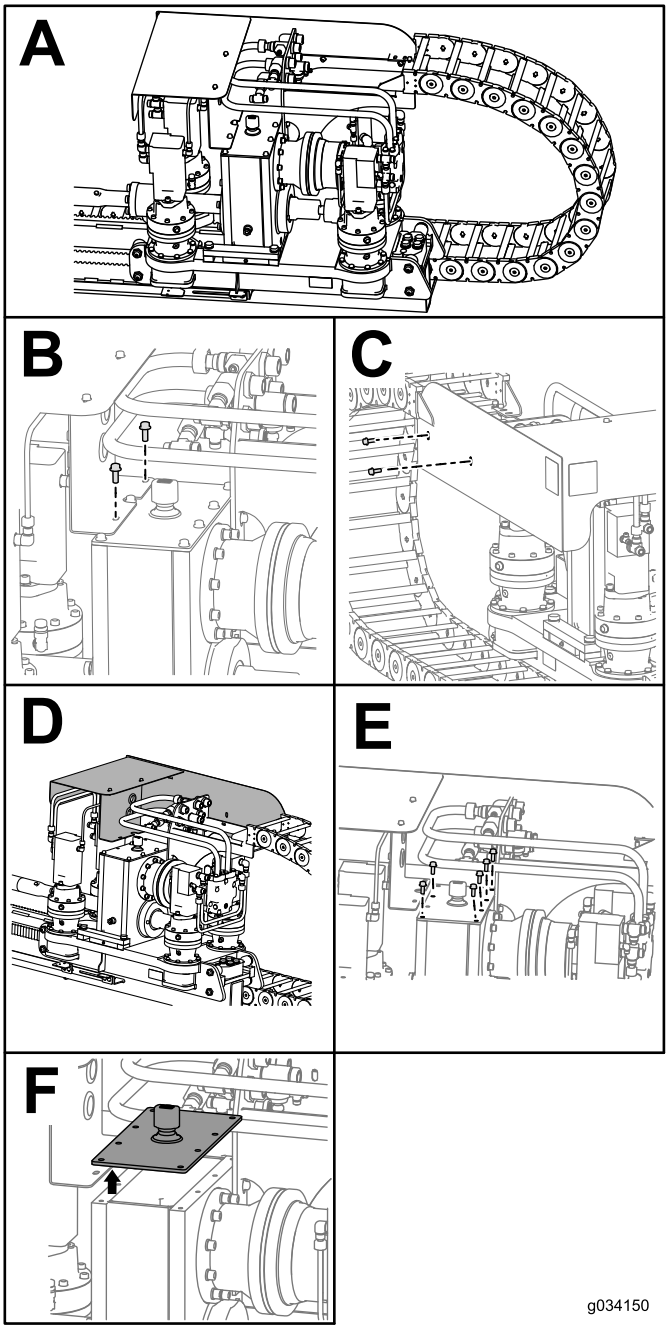
Wymiana oleju w skrzyni biegów napędu

Okres pomiędzy przeglądami: Po pierwszych 100 godzinach—Wymień olej w skrzyni biegów napędu.

Co 500 godzin—Wymień olej w skrzyni biegów napędu (lub co roku, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej).

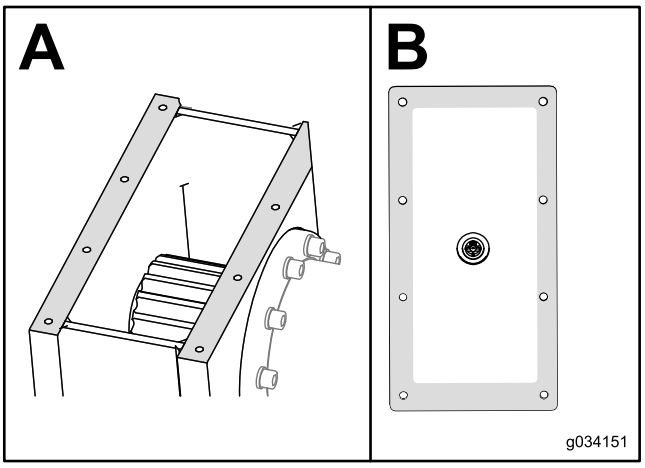
Informacja: Jeśli to możliwe, należy wymieniać olej w stanie rozgrzanym.

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni i przesunąć wózek do tyłu, aż oprze się o tylny ogranicznik.



Rysunek 104

2. Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
3. Wykręć 2 śruby i nakrętki na osłonie wózka (ramka B na Rysunek 104).
4. Wykręć 2 śruby i nakrętki z boku osłony wózka (ramka C na Rysunek 104).
5. Przesuń osłonę wózka do przodu (ramka D na Rysunek 104).
6. Wykręć 6 śrub ze skrzyni biegów (ramka E na Rysunek 104).
7. Zdejmij osłonę skrzyni biegów i usuń olej przez odessanie (ramka F na Rysunek 104).
8. Napełniaj skrzynię biegów, aż poziom oleju we wzierniku przekroczy połowę wysokości (Rysunek 103).
9. Usuń środek uszczelniający z korpusu i pokrywy skrzyni biegów (Rysunek 105).



Rysunek 105

10. Nałóż nowy środek uszczelniający do zastosowań motoryzacyjnych klasy RTV wokół krawędzi pokrywy (ramka B na Rysunek 105).
11. Nałóż pokrywę luźno na skrzynię biegów i wkręć luźno 6 śrub (ramka E na Rysunek 104).
12. Załóż osłonę wózka z powrotem na swoje miejsce i wkręć luźno 2 śruby (ramka C na Rysunek 104).
13. Wkręć 2 śruby mocujące osłonę wózka do skrzyni biegów (ramka B na Rysunek 104).
14. Dokręć 6 śrub skrzyni biegów i 2 śruby z boku osłony wózka.

Serwisowanie gąsienic

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie—Sprawdzić napięcie gąsienic.

⚠ OSTRZEŻENIE

Smar w gąsienicy hydraulicznej jest pod bardzo wysokim ciśnieniem – upewnij się, że zawór smaru w układzie napinania gąsienicy nie poluzował się bardziej niż o jeden obrót jednocześnie.

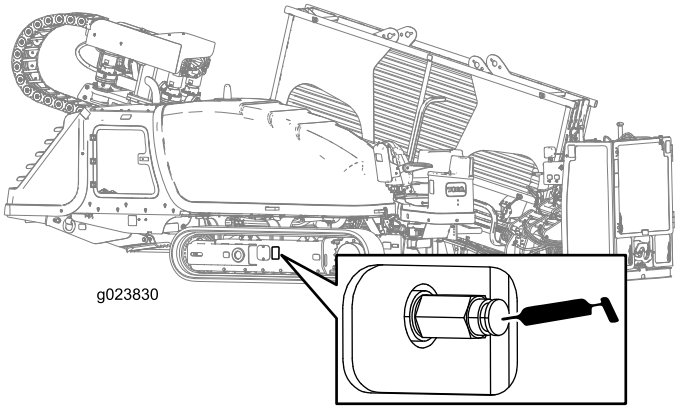
W przypadku wykręcenia zaworu smaru w układzie napinania gąsienicy (hydrauliczny napinacz gąsienicy) lub jego nadmiernego poluzowania może nastąpić uwolnienie smaru, co może mieć poważne skutki w postaci obrażeń ciała lub zagrożenia życia.

Napinanie gąsienic

Jeśli gąsienica wygląda na poluzowaną, należy napiąć ją w następujący sposób:

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Usunąć brud i zanieczyszczenia wokół zaworu smarowania napinacza gąsienicy (Rysunek 106).

   Ważne: Przed rozpoczęciem regulacji napięcia gąsienicy należy sprawdzić, czy cały obszar wokół zaworu smarowania napinacza gąsienicy jest czysty.
3. Wykręcić śruby zabezpieczające i pokrywę, pod którą znajduje się zawór smarowania napinacza gąsienicy.
4. Wtłaczać smar do smarowniczki, aż napięcie osiągnie wartość 31 026 kPa, jak pokazano na Rysunek 106.



Rysunek 106
Zawór smarowy napinacza gąsienicy

5. Usunąć nadmiar smaru z okolicy zaworu.
6. Założyć pokrywę i śruby mocujące.
7. Powtórzyć kroki 2 – 6, aby wyregulować napięcie gąsienicy po drugiej stronie urządzenia.

Zmniejszanie napięcia gąsienic

Jeśli gąsienica wygląda na zbyt napiętą, należy poluzować ją w następujący sposób:

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Usunąć brud i zanieczyszczenia wokół zaworu smarowania napinacza gąsienicy (Rysunek 106).

   Ważne: Przed rozpoczęciem regulacji napięcia gąsienicy należy sprawdzić, czy cały obszar wokół zaworu smarowania napinacza gąsienicy jest czysty.
3. Wykręcić śruby zabezpieczające i zdjąć pokrywę, pod którą znajduje się zawór smarowania układu napinania gąsienicy.
4. Obrócić zawór smarowy napięcia gąsienicy w lewo **nie więcej niż o 1 obrót** (Rysunek 106).

   Informacja: Wykonanie jednego obrotu spowoduje uwolnienie smaru i poluzowanie gąsienicy.
5. Gdy napięcie osiąga wartość 31 026 kPa, przekręcić zawór smarowy napinania gąsienicy w prawo, aby go dokręcić.
6. Usunąć nadmiar smaru z okolicy zaworu.
7. Założyć pokrywę i śruby mocujące.
8. Powtórzyć kroki 2 – 7, aby poluzować gąsienicę po drugiej stronie urządzenia.

Konserwacja układu chłodzenia

Specyfikacja chłodziwa: Roztwór 50/50 płynu niezamarzającego (glikolu etylenowego) i wody lub równoważny

Ilość chłodziwa silnika i chłodnicy: ok. 16.8 l

⚠ OSTRZEŻENIE

Zdjęcie korka wlewu chłodnicy przy rozgrzanym silniku może spowodować rozprysk chłodziwa i oparzenia.

- **Przed zdjęciem korka wlewu chłodnicy należy odpowiednio zabezpieczyć twarz.**
- **Przed zdjęciem korka wlewu chłodnicy poczekać na schłodzenie układu chłodzenia do temperatury poniżej 50°C.**
- **Podczas sprawdzania i konserwowania układu chłodzenia silnika postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Chłodziwo jest toksyczną substancją.

- **Nie należy przechowywać chłodziwa w pobliżu dzieci i zwierząt.**
- **Jeśli chłodziwo nie będzie ponownie używane, należy je zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.**

Sprawdzanie poziomu chłodziwa w chłodnicy

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie

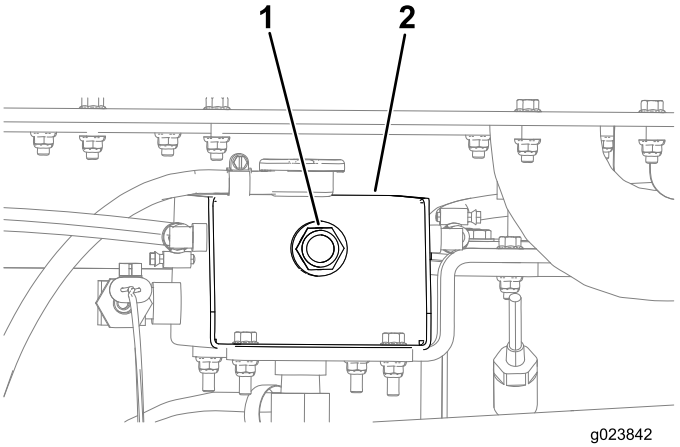
⚠ OSTRZEŻENIE

Przy uruchomionym silniku rośnie ciśnienie chłodziwa w chłodnicy oraz jego temperatura. Zdjęcie korka może spowodować wytryśnięcie chłodziwa i poważne poparzenia.

Nie odkręcać korka chłodnicy, gdy silnik jest gorący. Pozwolić silnikowi na ostygnięcie przez co najmniej 15 minut lub do czasu, aż korek chłodnicy będzie wystarczająco chłodny, aby go dotknąć bez ryzyka poparzenia.

Informacja: Układ chłodzenia jest napełniony roztworem wody i środkiem przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego w proporcjach 50/50.

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni, zatrzymać silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Poczekać na schłodzenie silnika.
3. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe (patrz Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych (Strona 69)).
4. Sprawdzić poziom chłodziwa na wzierniku znajdującym się na jednym z końców zbiornika chłodnicy (Rysunek 107).



Rysunek 107

1. Wziernik zbiornika chłodziwa
2. Koniec zbiornika chłodnicy

- Jeśli poziom chłodziwa jest niski, dolać chłodziwa, aż jego poziom sięgnie dolnej krawędzi szyjki wlewu (patrz Napełnianie układu chłodziwem (Strona 93)).

  Ważne: Nie przepełniać chłodnicy.

- Jeżeli poziom chłodziwa jest prawidłowy, zamknąć tylne drzwiczki dostępowe.

Sprawdzanie stanu elementów układu chłodzącego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 300 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze)

Sprawdzić stan układu chłodzącego i określić, czy nie przecieka i nie został uszkodzony, a przewody i obejmy się nie poluzowały. Wyczyścić, naprawić, dokręcić i w razie potrzeby wymienić wszystkie niezbędne składniki.

Sprawdzanie stężenia chłodziwa

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze)—Przed rozpoczęciem sezonu zimowego należy sprawdzić stężenie chłodziwa.

Należy sprawdzić stężenie środka przeciw zamarzaniu – glikolu etylenowego – w chłodziwie. Sprawdzić, czy chłodziwo jest mieszanką glikolu etylenowego i wody w proporcjach 1:1.

Informacja: Mieszanka glikolu etylenowego i wody w proporcjach 1:1 będzie chroniła silnik w temperaturach do -37 °C w ciągu całego roku.

Za pomocą próbnika do badania stężenia chłodziwa należy sprawdzić, czy chłodziwo jest mieszanką glikolu etylenowego i wody w proporcjach 1:1. Próbę przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producenta.

Czyszczenie układu chłodzenia

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze) (Układ należy także wyczyścić, gdy chłodziwo zostanie zabrudzone lub nabierze rdzawego koloru.)

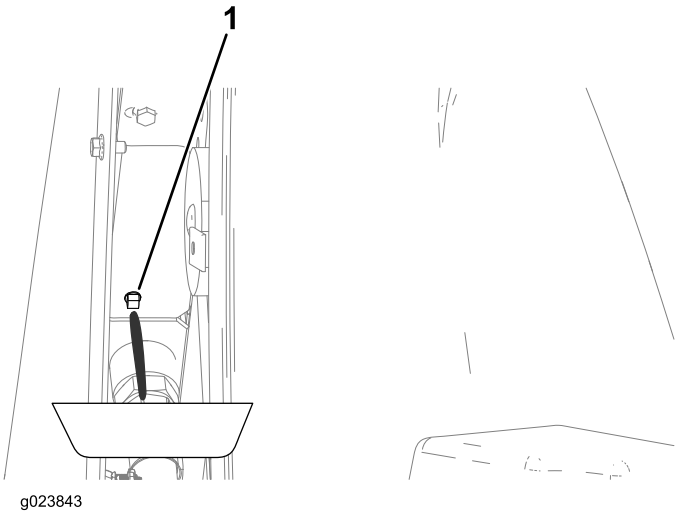
Spuszczanie chłodziwa z układu

Ważne: Nie wylewać chłodziwa na ziemię ani nie przelewać go do niezatwierdzonego pojemnika, który może być nieszczelny.

1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni, zatrzymać silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Poczekać na schłodzenie silnika.
3. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe.

   Informacja: Po otwarciu tylnych drzwiczek dostępowych spojrzeć w lewo. W lewym tylnym narożniku przedziału znajduje się korek spustowy.
4. Umieścić miskę drenażową pod korkiem (Rysunek 108).

   Informacja: Do chłodnicy i silnika można wprowadzić 16,8 l chłodziwa.



Rysunek 108

1. Korek spustowy chłodnicy

5. Otworzyć korek spustowy chłodnicy i poczekać, aż całe chłodziwo spłynie.

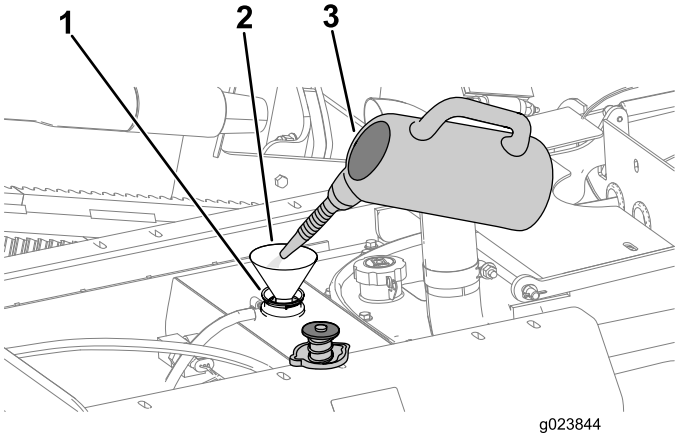
   Informacja: Należy przekazać chłodziwo do utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami.
6. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
7. Zamknąć korek spustowy (Rysunek 108).

Płukanie układu chłodzenia

Ilość chłodziwa silnika i chłodnicy: ok. 16.8 l

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Przygotować układ chłodzenia w następujący sposób:
   A. Sprawdzić, czy chłodziwo zostało odprowadzone z chłodnicy, a zawór spustowy jest zamknięty (patrz Spuszczanie chłodziwa z układu (Strona 91)).
   B. Uzupełnić chłodnicę roztworem czyszczącym, wprowadzając go przez wlew (Rysunek 109).

      Informacja: Należy użyć środka czyszczącego 21 g węglanu sodu na każde 17 l wody. Można również użyć dostępnego w handlu odpowiednika. Postępować zgodnie z instrukcjami dołączonymi do roztworu czyszczącego.



Rysunek 109

1. Szyjka wlewu (chłodnica)
2. Lejek
3. Roztwór czyszczący do układu chłodzącego

   C. Zamknąć korek spustowy (Rysunek 108).

      Ważne: Nie zakładać korka wlewu chłodnicy.

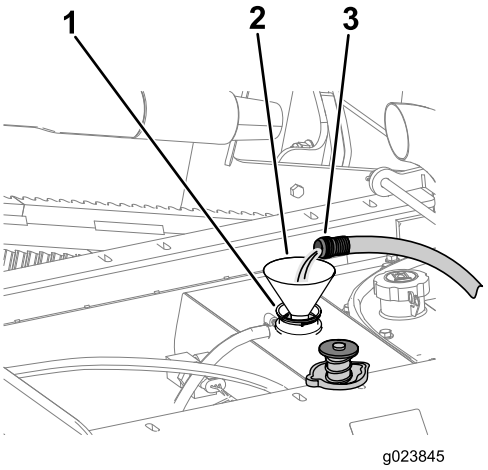
   D. Uruchomić silnik na 5 minut lub do osiągnięcia przez chłodziwo temperatury 82°C, a następnie wyłączyć silnik.

⚠ OSTROŻNIE

Roztwór czyszczący jest gorący i może spowodować oparzenia.

Nie zbliżać się do wylotu spustu chłodziwa.

   E. Otworzyć zawór spustowy i spuścić roztwór czyszczący do miski drenażowej.
   F. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
   G. Zamknąć korek spustowy.
3. Przepłukać układ chłodzenia w następujący sposób:
   A. Otworzyć korek wlewowy.
   B. Napełnij chłodnicę czystą wodą (Rysunek 110).



Rysunek 110

1. Szyjka wlewu
2. Lejek
3. Czysta woda

   C. Zamknąć korek wlewowy.
   D. Uruchomić silnik na 5 minut lub do osiągnięcia przez chłodziwo temperatury 82°C, a następnie wyłączyć silnik.

⚠ OSTROŻNIE

Woda jest gorąca i może spowodować oparzenia.

Nie zbliżać się do wylotu spustu chłodziwa.

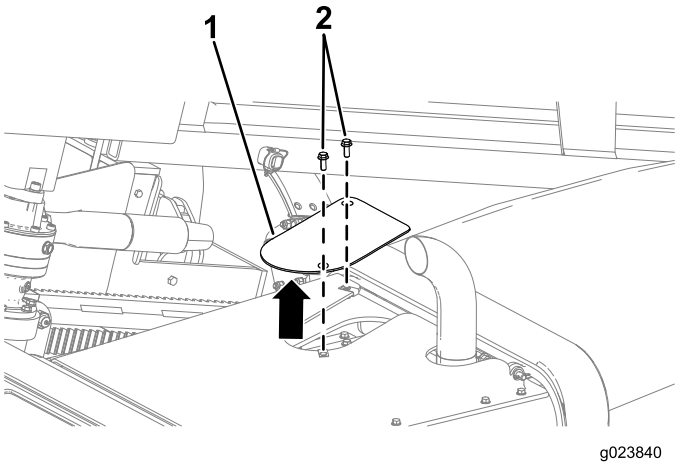
   E. Otworzyć korek spustowy i spuścić wodę do miski drenażowej.
   F. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
   G. Jeśli woda odprowadzona z chłodnicy jest brudna, wykonywać kroki 3–A do 3–E tak długo, dopóki woda nie będzie czysta.
   H. Zamknąć korek spustowy (Rysunek 108).

Napełnianie układu chłodziwem

Ważne: Należy napełnić układ chłodzenia tak, aby uniknąć powstania pęcherzyków powietrza w chłodzonych obszarach. Nieprawidłowe odpowietrzenie układu chłodzenia może skutkować poważnym uszkodzeniem silnika i układu chłodzenia.

Ważne: Należy wprowadzić roztwór glikolu etylenowego i wody w proporcjach 1:1 lub odpowiednik tej mieszaniny. Najniższa temperatura otoczenia pozwalająca na eksploatację tego roztworu wynosi -37°C. Jeżeli temperatura otoczenia jest niższa, należy zmienić proporcje roztworu. Roztwór glikolu etylenowego i wody lub jego odpowiednik musi być używany przez cały rok.

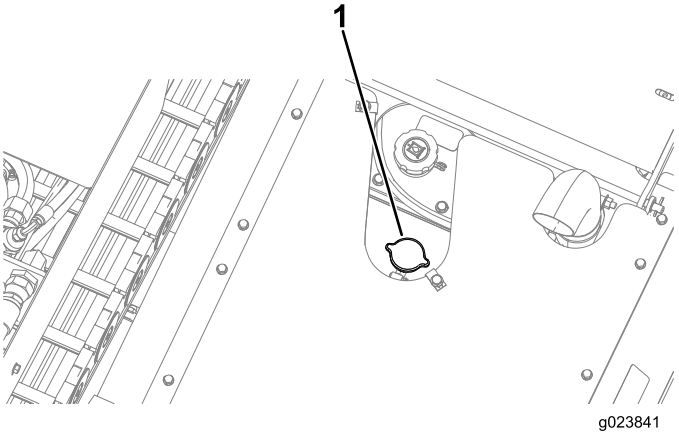
1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Wykręcić śruby z pokrywy dostępowej do chłodziwa między przednią i tylną pokrywą silnika.



Rysunek 111

1. Pokrywa dostępowa do chłodziwa
2. Śruby

3. Odkręcić korek chłodnicy (Rysunek 112).

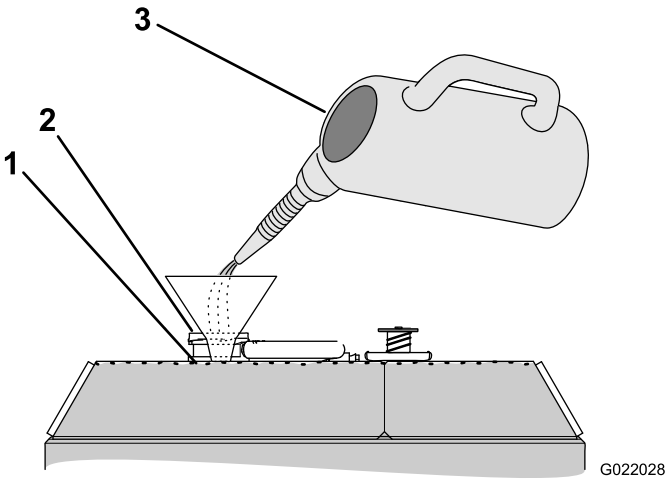


Rysunek 112

1. Korek wlewu chłodnicy

4. Napełnić chłodnicę chłodziwem tak, aby płyn osiągnął poziom dolnej części wlewu (Rysunek 113).

   Informacja: Do chłodnicy i silnika można wprowadzić 16,8 l chłodziwa.



Rysunek 113

1. Poziom chłodziwa (na dole szyjki wlewu)
2. Szyjka wlewu
3. Roztwór glikolu etylenowego i wody (w proporcji 1:1) lub jego odpowiednik.

5. Założyć korek wlewu chłodnicy i upewnić się, że został dokładnie dokręcony (Rysunek 112).
6. Uruchomić silnik, ustaw przepustnicę na połowie mocy i odczekać 5 minut.
7. Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
8. Odczekać 30 minut, a następnie sprawdzić na wzierniku chłodnicy poziom chłodziwa (patrz Sprawdzanie poziomu chłodziwa w chłodnicy (Strona 90)).

   Informacja: Jeśli jest niski, dolej chłodziwa.

Konserwacja pasków napędowych

Serwisowanie paska napędowego silnika

⚠ OSTRZEŻENIE

Dotknięcie obracającego się paska może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Przed rozpoczęciem pracy w pobliżu pasków wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.

Sprawdzanie stanu paska

Okres pomiędzy przeglądami: Co 250 godzin

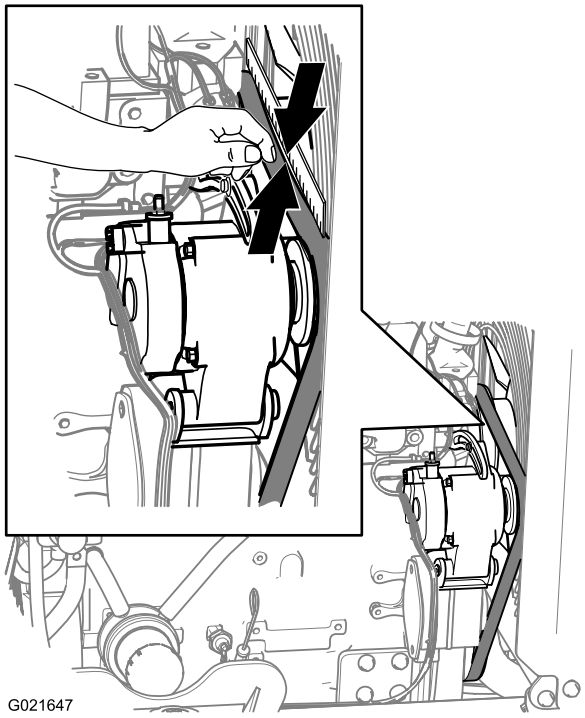
1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Sprawdzić, czy pasek nie jest przecięty lub popękany, nie ma poluzowanych przewodów i czy nie widać smaru, oleju, skręceń lub innych oznak nadmiernego zużycia (Rysunek 114).

   Informacja: Należy wymienić zużyty lub uszkodzony pasek.

Sprawdzanie naprężenia paska

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Ustawić liniał mierniczy nad paskiem i kołami pasowymi w sposób pokazany w Rysunek 114.



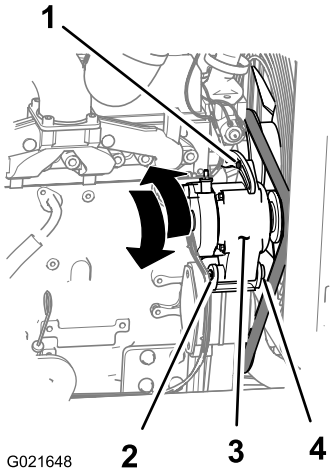
Rysunek 114

4. Docisnąć pasek do punktu środkowego między kołem pasowym wentylatora i kołem pasowym alternatora (patrz Rysunek 114).

   Informacja: Zakres odkształcenia pasa od liniału nie powinien przekraczać 7–9 mm przy nacisku o sile 10 kg.
5. Jeśli naprężenie pasa jest powyżej lub poniżej określonego zakresu, dopasować je (patrz Dostosowywanie naprężenia paska (Strona 95)).

Dostosowywanie naprężenia paska

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Poluzuj nakrętkę i śrubę na punkcie obrotu alternatora (patrz Rysunek 115).



Rysunek 115

1. Śruba alternatora
2. Nakrętka (punkt obrotu alternatora)
3. Alternator
4. Śruba (punkt obrotu alternatora)

4. Poluzować śrubę regulacyjną na alternatorze (patrz Rysunek 115).
5. Odsunąć alternator od silnika, aby zwiększyć naprężenie paska. Następnie przesunąć pasek do silnika, aby zmniejszyć jego naprężenie (patrz Rysunek 115).
6. Dokręcić śrubę regulacyjną alternatora (Rysunek 115).
7. Sprawdzić naprężenie paska (patrz Sprawdzanie naprężenia paska (Strona 94)).
8. Jeśli naprężenie paska jest prawidłowe, dokręcić nakrętkę i śrubę przy osi obrotu alternatora (patrz Rysunek 115). W przeciwnym razie powtórzyć kroki od 4 do 7.

Konserwacja instalacji hydraulicznej

Serwisowanie układu hydraulicznego

Zbiornik oleju hydraulicznego jest fabrycznie napełniony ilością około 170 l oleju hydraulicznego wysokiej jakości. **Należy sprawdzić poziom płynu hydraulicznego przed pierwszym uruchomieniem silnika. Powtarzać tę czynność codziennie.** Zalecany olej zamienny to:

Toro Premium All Season Hydraulic Fluid (dostępny w pojemnikach o poj. 5 galonów lub beczkach o poj. 55 galonów. W autoryzowanym punkcie serwisowym Toro uzyskać można numery części).

Alternatywne płyny: Jeśli płyn hydrauliczny firmy Toro nie jest dostępny, należy użyć innego płynu spełniającego wszystkie istotne poniższe parametry, zgodnego ze specyfikacjami branżowymi. Nie zalecamy stosowania płynu syntetycznego. Aby określić odpowiedni produkt, należy skontaktować się z dealerem środków smarnych.

Informacja: Firma Toro nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody powstałe na skutek wykorzystania niewłaściwych zamienników. Dlatego też należy korzystać wyłącznie z markowych produktów, których prawidłowa praca jest gwarantowana przez producenta.

Płyn hydrauliczny o wysokim wskaźniku lepkości i niskiej temperaturze płynięcia, ISO VG 46

Właściwości materiału:	
Lepkość ASTM D445	42.2 cSt przy 40°C 7.8 cSt przy 100°C
Wskaźnik lepkości ASTM D2270	158
Temperatura krzepnięcia, ASTM D97	-6°C
Dane techniczne:	Vickers I-286-S (poziom jakości), Vickers M-2950-S (poziom jakości), Denison HF-0

Informacja: Większość płynów hydraulicznych jest niemal bezbarwna, co utrudnia obserwację potencjalnych nieszczelności. Dostępny jest czerwony barwnik dla układów hydraulicznych w butelkach o pojemności 20 ml. Jedna butelka wystarcza na 15–22 l oleju hydraulicznego. Aby zamówić olej hydrauliczny, należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą Toro.

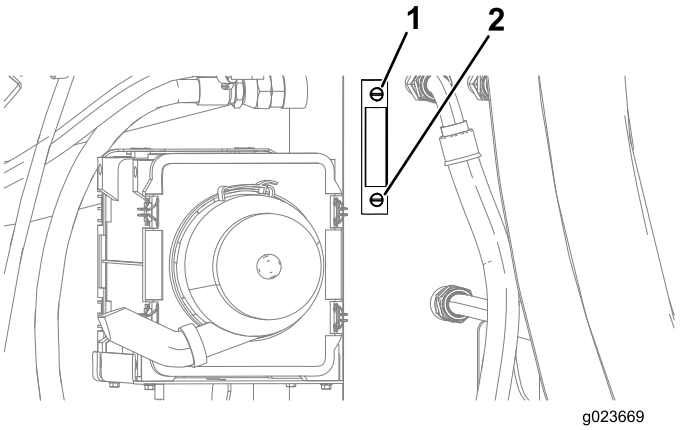
Informacja: Jeśli temperatura otoczenia przekracza 43°C, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Toro, aby uzyskać informacje o zalecanych płynach.

Sprawdzanie płynu hydraulicznego

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie

Sprawdzać płyn hydrauliczny w następujący sposób:

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Odczekać 10 minut, aż silnik się schłodzi i olej hydrauliczny ustabilizuje.
3. Otworzyć tylne drzwiczki dostępowe.
4. Poziom oleju sprawdzić na wzierniku na zbiorniku hydraulicznym (Rysunek 116).

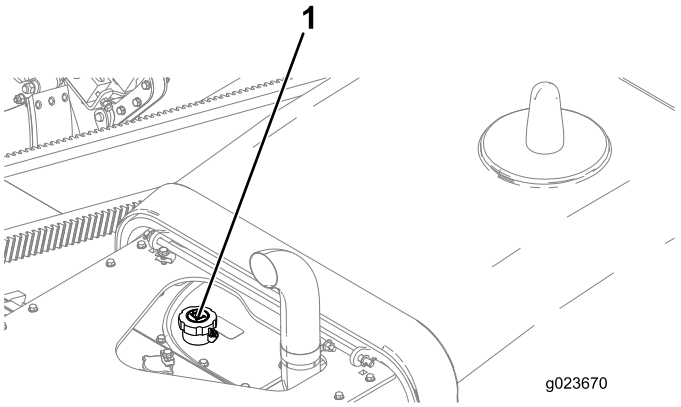


Rysunek 116

1. Pełny poziom oleju
2. Niski poziom oleju

5. Jeżeli poziom jest niski, odkręcić korek zbiornika oleju hydraulicznego (Rysunek 117), dolać niewielką ilość oleju i odczekać 2 minuty, aż poziom oleju we wzierniku się ustabilizuje (Rysunek 116).

   Informacja: Jeśli olej ma temperaturę otoczenia lub silnik nie był uruchamiany tego dnia, poziom oleju osiągnie wysokość od 1/2 do 2/3 wysokości wziernika.



Rysunek 117

1. Zatyczka zbiornika hydraulicznego

6. Dolewać odpowiedni olej niewielkimi porcjami, aż jego poziom osiągnie znak Full na wzierniku.
7. Założyć korek na szyjkę wlewu.

Wymiana płynu hydraulicznego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin/Co rok (Zale¿nie od tego, co nast¹pi pierwsze)

Ważne: Jeśli płyn zostanie zanieczyszczony, należy skontaktować się z autoryzowanym dealerem Toro, ponieważ konieczne będzie wówczas płukanie układu. Zanieczyszczony płyn ma mleczny lub czarny wygląd w porównaniu z czystym olejem.

Ważne: Użycie innego filtra może spowodować utratę gwarancji na niektóre elementy.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz tylne drzwiczki dostępowe.
3. Podnieść urządzenie przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Podnoszenie urządzenia wyłącznie na podnośnikach hydraulicznych lub mechanicznych może być niebezpieczne. Podnośniki mechaniczne lub hydrauliczne mogą nie mieć wystarczającego podparcia lub mogą działać wadliwie, wskutek czego urządzenie spadnie, co może spowodować obrażenia ciała lub zagrożenie życia.

***Nie* należy polegać wyłącznie na podnośnikach hydraulicznych ani mechanicznych jako podparciu urządzenia.**

Należy stosować odpowiednie podpórki lub kozły.

4. Ustawić duży pojemnik w celu zebrania płynu pod zbiornikiem płynu hydraulicznego.
5. Wyjąć korek spustowy z dna zbiornika płynu hydraulicznego i poczekać aż płyn całkowicie ścieknie.
6. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
7. Spuścić płyn hydrauliczny do pojemnika.

   Ważne: Pojemność zbiornika oleju hydraulicznego wynosi 170 l. Należy więc się upewnić, czy pojemnik do zebrania płynu ma pojemność co najmniej 182 l.
8. Gdy płyn hydrauliczny przestanie spływać, założyć korek spustowy.
9. Napełnić zbiornik płynem hydraulicznym.

   Ważne: Należy używać wyłącznie zalecanych płynów hydraulicznych. Używanie innych płynów może spowodować uszkodzenie układu.

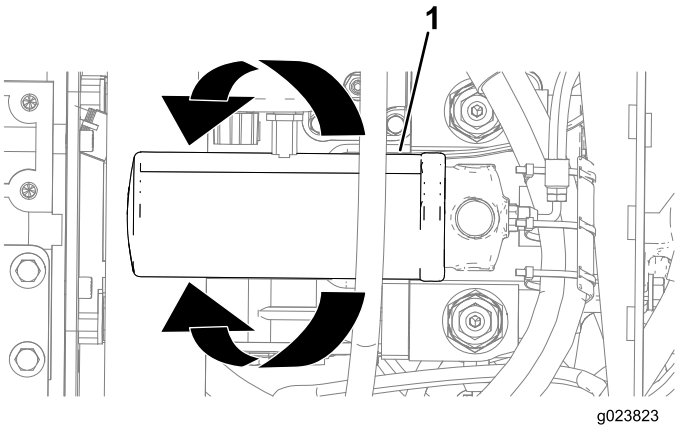
10. Założyć korek na zbiornik.
11. Uruchomić silnik i korzystać ze wszystkich układów hydraulicznych w celu rozprowadzenia płynu hydraulicznego w całym układzie.
12. Sprawdzić, czy nie ma jakichkolwiek wycieków, po czym zatrzymać silnik.
13. Sprawdzić poziom płynu i dolać tyle, aby poziom wzrósł do oznaczenia Full na wskaźniku.

Informacja: Nie przepełniaj zbiornika.

Wymiana filtra ciśnieniowego oleju hydraulicznego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 500 godzin/Co 6 miesięcy (Zależnie od tego, co nastąpi pierwsze)

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Umieść miskę spustową lub kilka szmatek pod filtrem ciśnieniowym oleju hydraulicznego (Rysunek 118).



Rysunek 118

1. Filtr ciśnieniowy oleju hydraulicznego

4. Obróć filtr ciśnieniowy oleju hydraulicznego w lewo i wyjmij filtr (Rysunek 118).

Informacja: Wyrzuć filtr ciśnieniowy oleju hydraulicznego.

5. Czystą szmatką przetrzyj powierzchnię przylgową filtra ciśnieniowego oleju hydraulicznego.
6. Przyłóż nowy filtr ciśnieniowy do miejsca osadzenia i obracaj nim w prawo, aż uszczelka filtra zetknie się z adapterem (Rysunek 118).

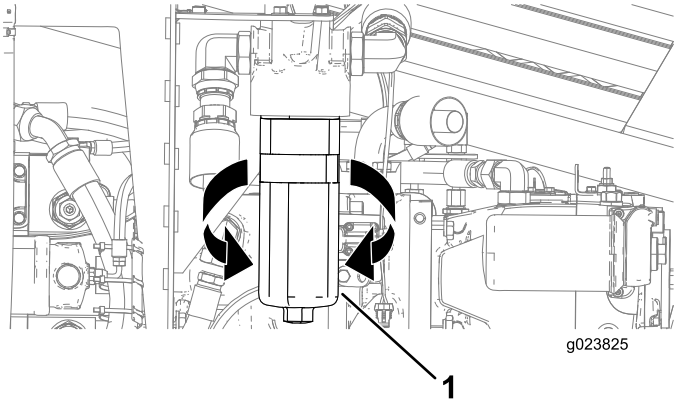
Wymiana filtra hydraulicznego wysokiego ciśnienia

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed zdemontowaniem filtra hydraulicznego wysokiego ciśnienia upewnij się, że kluczyk zapłonu jest w pozycji OFF. W filtrze hydraulicznym wysokiego ciśnienia panuje bardzo wysokie ciśnienie, które w przypadku uwolnienia przy pracującym silniku może spowodować poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie maszyny.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Umieść miskę spustową lub kilka szmatek pod filtrem ciśnieniowym (Rysunek 119).



Rysunek 119

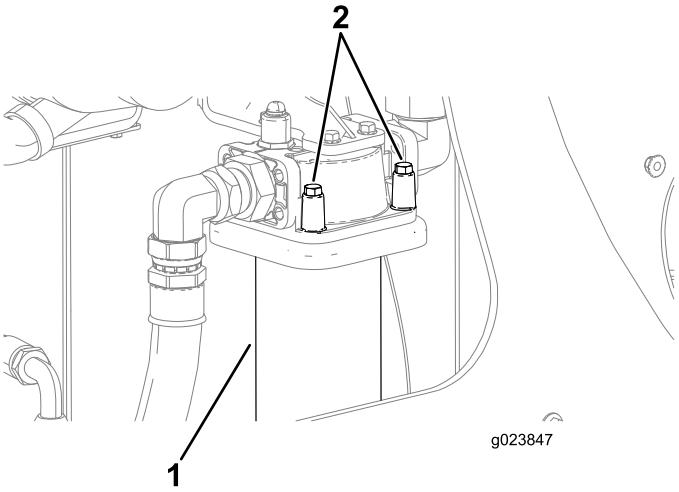
1. Filtr hydrauliczny wysokiego ciśnienia

4. Obróć filtr hydrauliczny wysokiego ciśnienia w lewo i wyjmij filtr (Rysunek 119).
5. Czystą szmatką przetrzyj powierzchnię przylgową filtra hydraulicznego wysokiego ciśnienia.
6. Przyłóż nowy filtr hydrauliczny wysokiego ciśnienia do miejsca osadzenia i obracaj nim w prawo aż do osiągnięcia momentu 61 N·m, jak pokazano na Rysunek 119.

Wymiana filtra powrotnego oleju hydraulicznego

Okres pomiędzy przeglądami: Co 1000 godzin

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz tylne drzwiczki dostępowe.
3. Umieść miskę spustową lub kilka szmatek pod filtrem ciśnieniowym (Rysunek 120).



Rysunek 120

Widoczne są przednie śruby

1. Filtr powrotny oleju hydraulicznego
2. Śruby

4. Trzymając filtr powrotny jedną ręką od spodu, wykręć 4 śruby pokazane na Rysunek 120.

   Informacja: W tylnej części filtra znajdują się jeszcze 2 śruby, które należy wykręcić.
5. Pociągnij filtr do dołu, aby go zdemontować.
6. Czystą szmatką przetrzyj powierzchnię przylgową filtra powrotnego oleju hydraulicznego.
7. Przyłóż nowy filtr powrotny oleju hydraulicznego do jego miejsca zamocowania i wkręć 4 śruby (Rysunek 120).

Sprawdzanie przewodów hydraulicznych

Okres pomiędzy przeglądami: Co 2 lata—Należy wymienić poluzowane przewody elastyczne.

Należy codziennie sprawdzać przewody hydrauliczne pod kątem wycieków, luźnych połączeń, zagięć, niedokręconych wsporników montażowych, zużycia oraz uszkodzeń pod wpływem czynników środowiskowych i chemicznych. Przed ponownym uruchomieniem wykonać wszystkie niezbędne czynności naprawcze.

⚠ OSTRZEŻENIE

Płyn hydrauliczny wydostający się pod ciśnieniem może dostać się pod skórę i spowodować obrażenia.

- **Przed wprowadzeniem płynu pod ciśnieniem w układzie hydraulicznym upewnić się, czy wszystkie przewody hydrauliczne są w dobrym stanie i czy wszystkie złącza hydrauliczne oraz armatura są szczelne.**
- **Uważaj, aby nie przysuwać się do wycieków z otworów sworzni lub dysz, które wyrzucają płyn hydrauliczny pod dużym ciśnieniem.**
- **Wycieki płynu hydraulicznego można zlokalizować za pomocą kartonu lub papieru.**
- **Przed wykonaniem czynności przy tym układzie dokonać w sposób bezpieczny całkowitej dekompresji w układzie hydraulicznym.**
- **Jeśli płyn hydrauliczny zostanie wstrzyknięty w skórę, niezwłocznie skonsultować się z lekarzem.**

Sprawdzenie portów do prób układu hydraulicznego

Porty do prób służą do badania ciśnienia w obwodach hydraulicznych. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z autoryzowanym punkcie serwisowym firmy Toro.

Konserwacja pompy płuczki wiertniczej

Serwisowanie pompy płuczki wiertniczej

Pompa płuczki wiertniczej wysyłana jest z olejem w skrzyni korbowej. Jednak przed pierwszym uruchomieniem silnika i po jego wyłączeniu należy sprawdzić poziom oleju.

Pojemność skrzyni korbowej wynosi 3,8 l.

Używać wyłącznie wysokiej jakości oleju silnikowego, który spełnia wymagania następujących specyfikacji:

- **wymagany poziom klasyfikacji API:** CH 4-CI-4 lub wyższy
- **Olej:** bez dodatków czyszczących o lepkości 80W-90 wg SAE w temperaturach powyżej 0°C

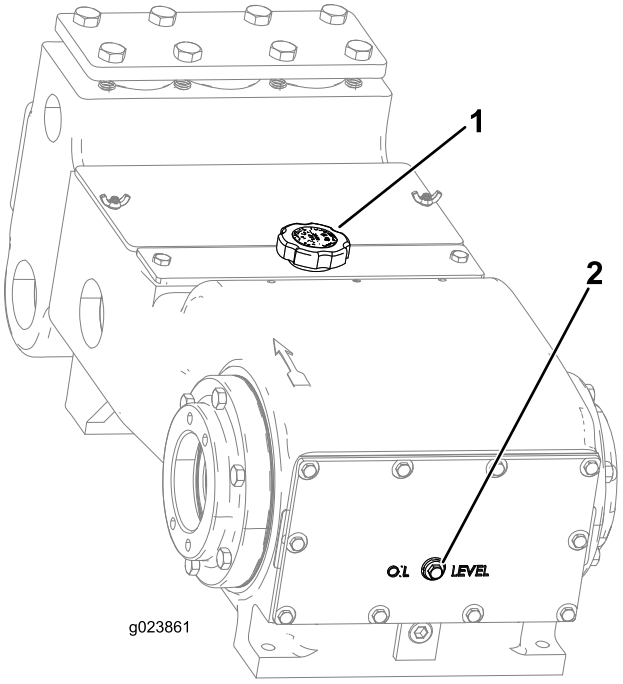
Olej silnikowy Toro Premium dostępny jest u dealera. Numery części znajdują się w katalogu części. Aby uzyskać dalsze zalecenia, należy także zapoznać się z dołączonym do maszyny *Podręcznikiem operatora silnika*.

Sprawdzanie poziomu oleju w pompie płuczki wiertniczej

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie—Sprawdź olej w pompie płuczki wiertniczej.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Wykręć korek kontroli poziomu oleju ze skrzyni korbowej (Rysunek 121).
   - Wkręć korek z powrotem, jeżeli z otworu kontroli poziomu oleju zacznie wypływać olej.

     Informacja: Poziom oleju jest poprawny, jeżeli z otworu zaczyna wypływać olej lub jeśli poziom oleju sięga do korka.
   - Jeżeli olej nie wypływa z otworu kontroli poziomu oleju lub poziom oleju nie sięga do korka, wkręć korek kontroli poziomu oleju i otwórz korek wlewu oleju, aby dodać odpowiedni olej.



Rysunek 121

1. Korek wlewu oleju
2. Korek otworu kontrolnego poziomu oleju

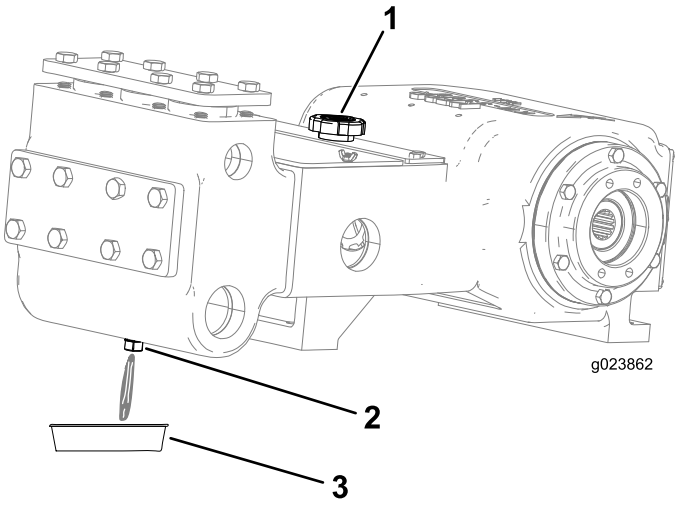
3. Upewnić się, czy olej znajduje się w przewodzie napełniania oleju, jak pokazano na Rysunek 121.

   Informacja: Jeśli poziom oleju znajduje się poniżej linii napełniania oleju, patrz krok 8 w rozdziale Wymiana oleju w pompie płuczki wiertniczej (Strona 100); należy dolać odpowiednią ilość oleju.

Wymiana oleju w pompie płuczki wiertniczej

Okres pomiędzy przeglądami: Co 500 godzin—Należy wymienić olej pompy płuczki wiertniczej.

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Poczekać na schłodzenie silnika.
3. Obniżyć ramę pchającą i upewnić się, że założona jest blokada siłownika (patrz Instalowanie blokady siłownika (Strona 70)).
4. Wyjąć korek spustowy i umieścić miskę drenażową pod otworem spustowym (Rysunek 122).



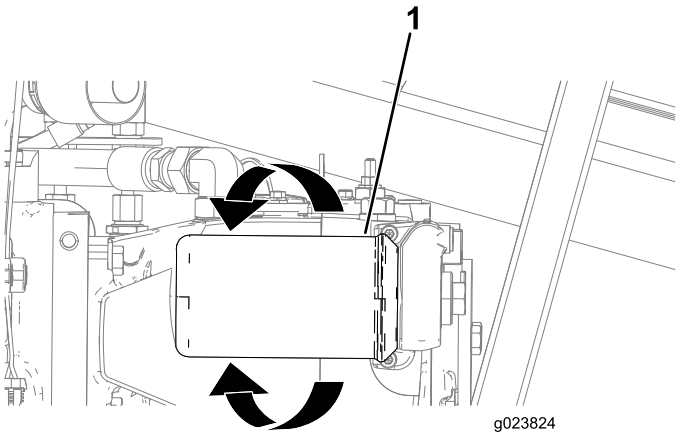
Rysunek 122

1. Korek wlewu oleju
2. Korek spustowy
3. Miska drenażowa

5. Oczyścić gwint na korku spustowym i nałożyć 3 warstwy teflonowej taśmy uszczelniającej.
6. Poczekać, aż cały olej spłynie z korka spustowego do miski drenażowej (Rysunek 122).
7. Założyć korek spustowy.
8. Wykręcić korek wlewu oleju (Rysunek 122) i dolać około 1,8 l oleju lub do osiągnięcia poziomu korka kontroli poziomu oleju, jak pokazano na Rysunek 121.

Wymiana oleju w pompie płuczki wiertniczej i filtra ciśnieniowego

1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Otwórz przednią pokrywę maszyny.
3. Umieść miskę spustową lub kilka szmatek pod filtrem ciśnieniowym (Rysunek 123).



Rysunek 123

1. Filtr ciśnieniowy

4. Obróć filtr ciśnieniowy w lewo i wyjmij filtr (Rysunek 123).

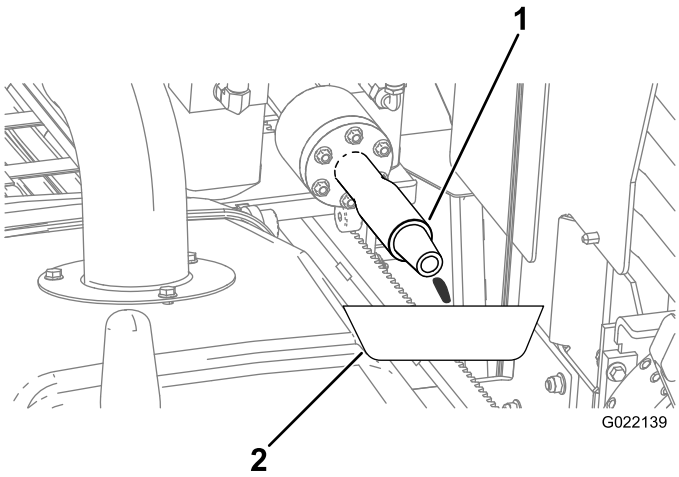
   Informacja: Wyrzuć filtr ciśnieniowy.

5. Czystą szmatką przetrzyj powierzchnię przylgową filtra ciśnieniowego.
6. Przyłóż nowy filtr ciśnieniowy do miejsca osadzenia i obracaj nim w prawo, aż uszczelka filtra zetknie się z adapterem (Rysunek 123).

Przygotowanie układu płuczki wiertniczej do niskich temperatur

Jeśli temperatura spadnie poniżej 0°C, należy przygotować urządzenie w poniżej podany sposób po wierceniu.

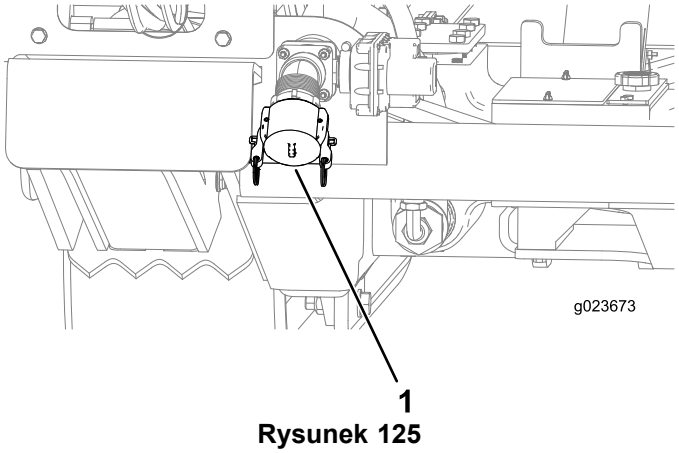
1. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Przygotować urządzenie do obiegu płynu niezamarzającego w następujący sposób:
   A. Umieścić miskę drenażową pod wrzecionem wiertniczym w celu zebrania wyciekającego płynu niezamarzającego (Rysunek 124).



Rysunek 124

1. Wrzeciono wiertnicze
2. Miska drenażowa

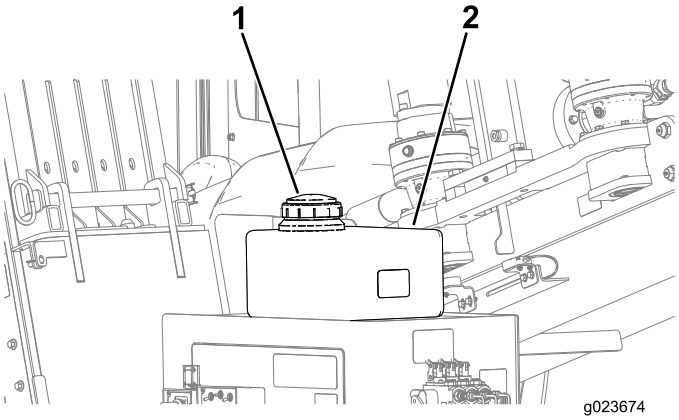
   B. Upewnić się, czy korek na wlocie pompy płuczki wiertniczej został założony (Rysunek 125).



Rysunek 125

1. Wlot płuczki wiertniczej do pompy

   C. Zdjąć korek ze zbiornika płynu niezamarzającego pompy płuczki wiertniczej (Rysunek 126).

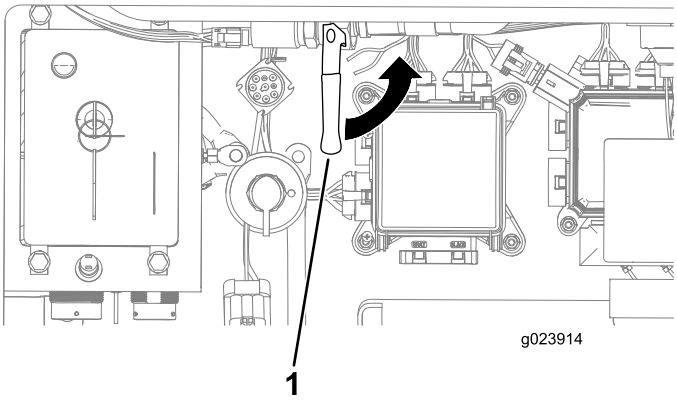


Rysunek 126

1. Korek zbiornika płynu niezamarzającego
2. Zbiornik płynu niezamarzającego

   D. Sprawdzić, czy zbiornik płynu niezamarzającego jest pełny (Rysunek 126).

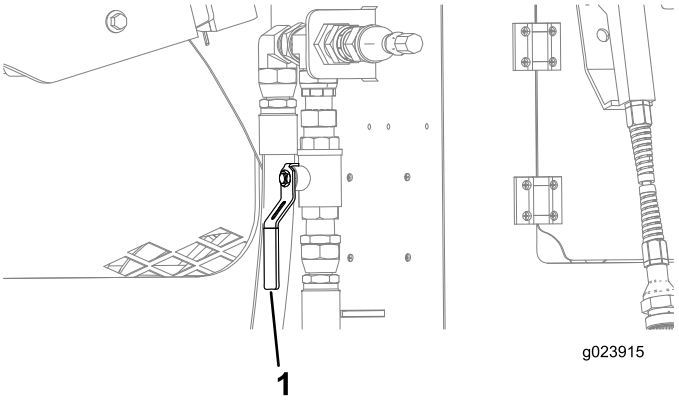
3. Uruchomić obieg płynu niezamarzającego w następujący sposób:
   A. Otworzyć zawór płynu niezamarzającego w tylnym przedziale (Rysunek 127).



Rysunek 127

1. Zawór płynu niezamarzającego

   B. Otworzyć zawór w pobliżu tylnego przedziału (Rysunek 128).



Rysunek 128

1. Zawór w pozycji otwartej

C. Uruchomić urządzenie i włączyć pompę płuczki wiertniczej.

D. W razie potrzeby dolać płynu niezamarzającego do zbiornika (Rysunek 126).

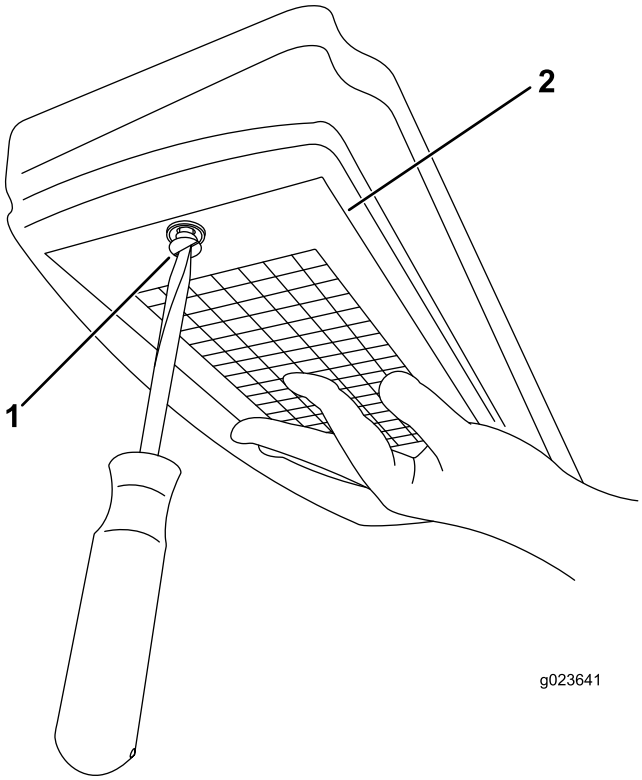
E. Gdy płyn niezamarzający wylatuje przez wrzeciono wiertnicze (Rysunek 124), wyłączyć pompę.

4. Wyłączyć urządzenie.
5. Założyć korek na zbiornik płynu niezamarzającego (Rysunek 126).
6. Zamknąć zawór płynu niezamarzającego (Rysunek 127).

Konserwacja kabiny

Wymiana filtra powietrza w kabinie

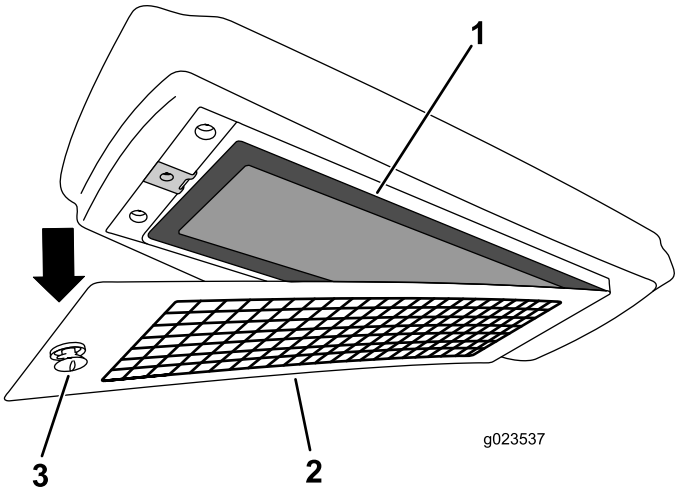
1. Otwórz drzwi kabiny (patrz Otwieranie drzwi (tylko model z kabiną) (Strona 64)).
2. Należy zaparkować maszynę na równej powierzchni, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
3. Wykręć śrubę i zdejmij pokrywę, pod którą znajduje się filtr powietrza (Rysunek 129).



Rysunek 129

1. Śruba
2. Pokrywa filtra powietrza

4. Wyjmij filtr powietrza z obudowy i wymień wkład filtra (Rysunek 130).

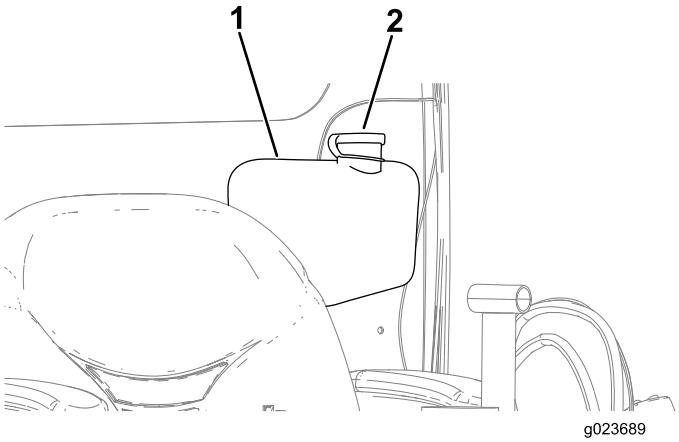


Rysunek 130

1. Filtr powietrza
2. Pokrywa filtra powietrza
3. Śruba

Napełnianie zbiornika płynu spryskiwacza przedniej szyby

1. Otwórz drzwi kabiny (patrz Otwieranie drzwi (tylko model z kabiną) (Strona 64)).
2. Otwórz pokrywkę zbiornika płynu do spryskiwacza przedniej szyby (Rysunek 131).



Rysunek 131

1. Zbiornik płynu do spryskiwacza przedniej szyby
2. Pokrywka zbiornika płynu do spryskiwacza przedniej szyby

3. Napełnij zbiornik do pełna płynem do spryskiwania przedniej szyby (Rysunek 131).
4. Zamknij pokrywkę zbiornika płynu do spryskiwacza przedniej szyby (Rysunek 131).

Czyszczenie

Czyszczenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim

Okres pomiędzy przeglądami: Przed każdym użyciem lub codziennie

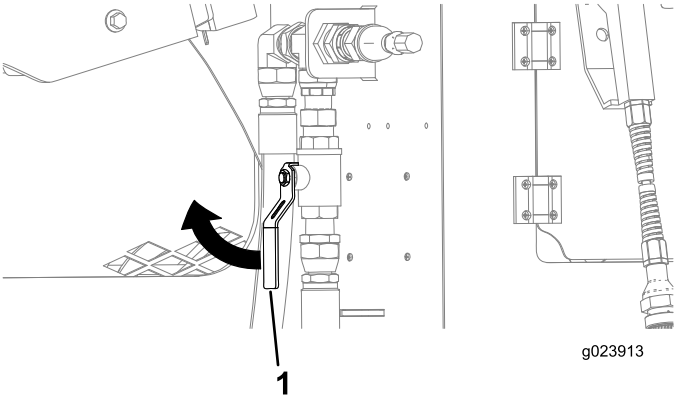
Urządzenie wyposażone jest w osprzęt natryskowy z przewodem giętkim, który można wykorzystać do czyszczenia urządzenia i żerdzi.

Ważne: Nie używać osprzętu natryskowego do elementów elektronicznych urządzenia. Przed czyszczeniem urządzenia metodą natryskową upewnić się, czy maska silnika jest opuszczona.

Ważne: Jeżeli temperatura na zewnątrz wynosi poniżej zera, przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia należy zapoznać się z informacjami w rozdziale Przygotowanie układu płuczki wiertniczej do niskich temperatur (Strona 101).

Aby możliwe było wykorzystanie osprzętu natryskowego, należy wykonać następujące czynności:

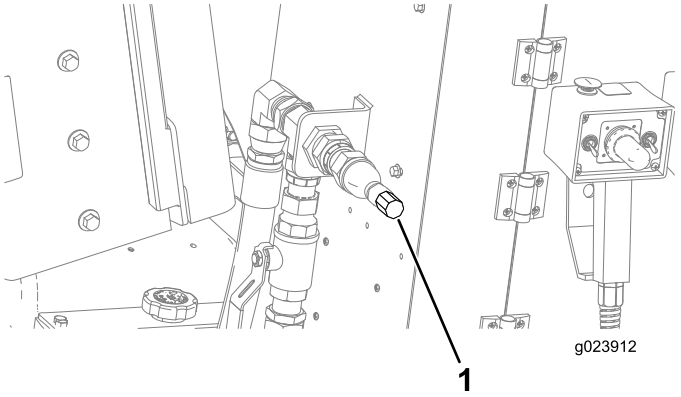
1. Zaparkować maszynę na równej powierzchni.
2. Używając prawego manipulatora, WYŁĄCZYĆ pompę płuczki wiertniczej; patrz Przycisk dolny (Strona 31) w Prawy manipulator – tryb I (Strona 31).
3. Upewnić się, że dostępne jest źródło czystej wody do podłączenia do pompy płuczki wiertniczej.
4. Upewnić się, że zawór w pobliżu tylnego przedziału jest w pozycji ZAMKNIĘTEJ (Rysunek 132).



Rysunek 132

1. Zawór

5. Podłączyć przewód giętki osprzętu natryskowego do złączki (Rysunek 133).



Rysunek 133

1. Złącze do podłączenia osprzętu natryskowego z przewodem giętkim

6. Używając prawego manipulatora, WŁĄCZYĆ pompę płuczki wiertniczej; patrz Przycisk dolny (Strona 31) w Prawy manipulator – tryb I (Strona 31).
7. Używając przełącznika, wyregulować wydatek pompy płuczki wiertniczej, aby uzyskać pożądane ciśnienie wody.

   Informacja: Patrz Przełącznik dwustabilny (Strona 31) w Prawy manipulator – tryb I (Strona 31), aby zwiększyć wydatek pompy płuczki wiertniczej.

   Informacja: Patrz Przełącznik dwustabilny (Strona 32) w Prawy manipulator – tryb II (Strona 32), aby zmniejszyć wydatek pompy płuczki wiertniczej.
8. Podczas używania osprzętu natryskowego przytrzymać dźwignię i czyścić urządzenie oraz żerdzie metodą natryskową.

Czyszczenie części z tworzywa sztucznego i żywicy

Należy unikać stosowania benzyny, nafty, rozcieńczalnika itp. podczas czyszczenia szyb, konsoli, zestawu wskaźników, monitora, przyrządów z tworzywa sztucznego itp. Do mycia tych części stosować wyłącznie wodę, łagodne mydło i miękką ściereczkę.

Użycie benzyny, nafty, rozcieńczalnika itp. do czyszczenia części z tworzyw sztucznych spowoduje ich odbarwienie, pęknięcia lub odkształcenie.

Przechowywanie

1. Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.
2. Usuń zanieczyszczenia i brud z całego urządzenia, patrz Czyszczenie osprzętem natryskowym z przewodem giętkim (Strona 103).
3. Wyczyścić filtr powietrza (patrz Serwisowanie układu filtrowania powietrza (Strona 73)).
4. Nasmarować wiertnicę (patrz Smarowanie maszyny (Strona 71)).
5. Naładować akumulator (patrz Ładowanie akumulatora (Strona 82).
6. Sprawdzić i wyregulować napięcie gąsienicy (patrz Serwisowanie gąsienic (Strona 89)).
7. Przed składowaniem przez zimę sprawdzić płyn chłodzący (patrz Kontrola układu chłodzenia (Strona 51)).
8. Przygotować układ płuczki wiertniczej do niskich temperatur (patrz Przygotowanie układu płuczki wiertniczej do niskich temperatur (Strona 101)).
9. Sprawdzić i dokręcić wszystkie śruby, nakrętki i wkręty. Naprawić lub wymienić wszystkie części, które są uszkodzone.
10. Pomaluj wszystkie porysowane i gołe powierzchnie metalowe. Lakier jest do zakupu w autoryzowanym zakładzie serwisowym.
11. Maszynę należy przechowywać w czystym, suchym pomieszczeniu. Wyjąć kluczyk ze stacyjki i przechować w łatwym do zapamiętania miejscu.
12. Przykryć maszynę w sposób, który pozwoli ją ochronić i utrzymać w czystości.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
Rozrusznik nie działa.	1. ODŁĄCZNIK AKUMULATORA jest w pozycji OFF (wył.). 2. Połączenia elektryczne skorodowały lub poluzowały się. 3. Bezpiecznik przepalił się lub poluzował. 4. Akumulator rozładował się. 5. Przekaźnik lub przełącznik jest uszkodzony. 6. Doszło do uszkodzenia rozrusznika lub jego cewki elektromagnetycznej. 7. Wewnętrzny element silnika zatarł się.	1. Przekręć ODŁĄCZNIK AKUMULATORA do pozycji ON (wł.). 2. Sprawdź połączenia elektryczne pod kątem prawidłowego styku. 3. Popraw lub wymień bezpiecznik. 4. Naładuj lub wymień akumulator. 5. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 6. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
Wał korbowy obraca się, ale silnik się nie uruchamia.	1. Zastosowano niewłaściwą procedurę uruchamiania. 2. Zbiornik paliwa jest pusty. 3. Zawór odcinający paliwo jest zamknięty. 4. W układzie paliwowym są zanieczyszczenia, woda, stare lub nieprawidłowe paliwo. 5. Filtr paliwa jest zatkany. 6. Paliwo jest zapowietrzone. 7. Świece żarowe nie działają. 8. Wał korbowy obraca się wolno. 9. Filtry powietrza są brudne. 10. Filtr paliwa jest zatkany. 11. Nieprawidłowy rodzaj paliwa do warunków zimowych. 12. Niskie sprężanie. 13. Dysze wtryskowe i pompy działają nieprawidłowo. 14. Solenoid ETR jest uszkodzony.	1. Patrz rozdział Włączanie i wyłączanie silnika. 2. Napełnij zbiornik paliwa świeżym paliwem. 3. Otwórz zawór odcinający paliwo. 4. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy, a następnie dolej świeżego paliwa. 5. Wyczyść lub wymień przewody paliwowe. 6. Odpowietrz dysze i sprawdź pod kątem wycieków przy połączeniach elastycznych przewodów paliwowych i złączach pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem. 7. Sprawdź bezpiecznik, świece żarowe i okablowanie. 8. Sprawdź akumulator, lepkość oleju i rozrusznik (skontaktuj się z autoryzowanym serwisem). 9. Przeprowadź serwisowanie filtrów powietrza. 10. Wymień filtr paliwa. 11. Spuść paliwo z układu paliwowego i wymień filtr paliwa. Dolej świeżego paliwa o klasie odpowiedniej do temperatury otoczenia. Konieczne może być rozgrzanie całej maszyny. 12. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 13. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 14. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
Silnik uruchamia się, ale po chwili gaśnie.	1. Zatkany odpowietrznik zbiornika paliwa.	1. Poluzuj korek. Jeśli silnik pracuje z odkręconym korkiem, wymień korek.
	2. W układzie paliwowym są zanieczyszczenia lub woda.	2. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy; dolej świeżego paliwa.
	3. Filtr paliwa jest zatkany.	3. Wymień filtr paliwa.
	4. Paliwo jest zapowietrzone.	4. Odpowietrz dysze i sprawdź pod kątem wycieków przy połączeniach przewodów paliwowych i złączach pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem.
	5. Nieprawidłowy rodzaj paliwa do warunków zimowych.	5. Spuść paliwo z układu paliwowego i wymień filtr paliwa. Dolej świeżego paliwa o jakości odpowiedniej do temperatury otoczenia.
	6. Ekran iskrochronu jest zatkany.	6. Wyczyść lub wymień ekran iskrochronu.
	7. Pompa paliwowa jest uszkodzona.	7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
Silnik pracuje, ale stuka lub pracuje z przerwami.	1. W układzie paliwowym są zanieczyszczenia, woda, stare lub nieprawidłowe paliwo.	1. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy; dolej świeżego paliwa.
	2. Paliwo jest zapowietrzone.	2. Odpowietrz dysze i sprawdź pod kątem wycieków przy połączeniach przewodów paliwowych i złączach pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem.
	3. Dysze wtryskowe są uszkodzone.	3. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	4. Niskie sprężanie.	4. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	5. Ustawienie synchronizacji pompy wtryskowej jest nieprawidłowe.	5. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	6. Występuje nadmierne nagromadzanie się węgla.	6. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	7. Zużycie wewnętrzne lub uszkodzenie.	7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
Silnik nie pracuje na jałowych obrotach.	1. Zatkany odpowietrznik zbiornika paliwa.	1. Poluzuj korek. Jeśli silnik pracuje z odkręconym korkiem, wymień korek.
	2. W układzie paliwowym są zanieczyszczenia, woda, stare lub nieprawidłowe paliwo.	2. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy; dolej świeżego paliwa.
	3. Filtry powietrza są brudne.	3. Przeprowadź serwisowanie filtrów powietrza.
	4. Filtr paliwa jest zatkany.	4. Wymień filtr paliwa.
	5. Paliwo jest zapowietrzone.	5. Odpowietrz dysze i sprawdź pod kątem wycieków przy połączeniach przewodów paliwowych i złączach pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem.
	6. Pompa paliwowa jest uszkodzona.	6. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	7. Niskie sprężanie.	7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
Silnik przegrzewa się.	1. Potrzeba więcej płynu chłodzącego.	1. Sprawdź poziom i dolej płynu chłodzącego.
	2. Ograniczony przepływ powietrza do chłodnicy.	2. Przed każdym użyciem maszyny sprawdź i wyczyść ekrany osłon bocznych.
	3. Poziom oleju w skrzyni korbowej jest nieprawidłowy.	3. Dolej lub spuść do poziomu górnego oznaczenia.
	4. Występuje nadmierne obciążenie.	4. Zmniejsz obciążenie i użyj trybu mniejszej prędkości jazdy.
	5. W układzie paliwowym znajduje się nieprawidłowy rodzaj paliwa.	5. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy; dolej świeżego paliwa.
	6. Termostat jest uszkodzony.	6. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	7. Pasek wentylatora jest luźny lub zerwany.	7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	8. Czasy wtrysków są nieprawidłowe.	8. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	9. Pompa układu chłodzącego jest uszkodzona.	9. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
Ze spalin wydobywa się nadmierna ilość czarnego dymu.	1. Występuje nadmierne obciążenie.	1. Zmniejsz obciążenie i użyj trybu mniejszej prędkości jazdy.
	2. Filtry powietrza są brudne.	2. Przeprowadź serwisowanie filtrów powietrza.
	3. W układzie paliwowym jest nieprawidłowy rodzaj paliwa.	3. Spuść paliwo z układu paliwowego i napełnij go zalecanym paliwem.
	4. Ustawienie synchronizacji pompy wtryskowej jest nieprawidłowe.	4. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	5. Pompa wtryskowa jest uszkodzona.	5. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	6. Dysze wtryskowe są uszkodzone.	6. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
Ze spalin wydobywa się nadmierna ilość białego dymu.	1. Temperatura silnika jest za niska.	1. Sprawdź termostat.
	2. Świece żarowe nie działają.	2. Sprawdź bezpiecznik, świece żarowe i okablowanie.
	3. Ustawienie synchronizacji pompy wtryskowej jest nieprawidłowe.	3. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	4. Dysze wtryskowe są uszkodzone.	4. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	5. Niskie sprężanie.	5. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

Problem	Możliwa przyczyna	Usuwanie usterek
Silnik traci moc.	1. Zbyt wysokie obciążenie silnika.	1. Zmniejsz prędkość jazdy.
	2. Poziom oleju w skrzyni korbowej jest nieprawidłowy.	2. Dolej lub spuść do poziomu górnego oznaczenia.
	3. Filtry powietrza są brudne.	3. Przeprowadź serwisowanie filtrów powietrza.
	4. W układzie paliwowym są zanieczyszczenia, woda, stare lub nieprawidłowe paliwo.	4. Spuść paliwo i przepłucz układ paliwowy; dolej świeżego paliwa.
	5. Ekran iskrochronu jest zatkany.	5. Wyczyść lub wymień ekran iskrochronu.
	6. Paliwo jest zapowietrzone.	6. Odpowietrz dysze i sprawdź pod kątem wycieków przy połączeniach przewodów paliwowych i złączach pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem.
	7. Niskie sprężanie.	7. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	8. Zatkany odpowietrznik zbiornika paliwa.	8. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	9. Ustawienie synchronizacji pompy wtryskowej jest nieprawidłowe.	9. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
	10. Pompa wtryskowa jest uszkodzona.	10. Skontaktuj się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

Spis treści

811 ..... 4, 38–39

A

Akcesoria 37
Akumulator
  Bezpieczeństwo 8, 81
  Ładowanie 104
  Odłącznik 51
  Serwisowanie 81
  Uruchamianie za pomocą kabli rozruchowych 83
Alarm przebicia przewodu elektrycznego
(See System Zap-Alert)

B

Bezpieczeństwo
  Akumulator 8, 81
  Informacje dotyczące hałasu 9
  Instalacje gazowe 8, 39
  Instalacje wodne 8
  Kask 5
  Kierowanie pojazdami 6
  Konserwacja 8
  Krzemionka krystaliczna 39
  Linie elektryczne 8, 39
  Naklejki 10
  Obsługa 5
  Ochrona słuchu 5
  Odzież 5
  Ogólne 4–5
  Okulary ochronne 5
  Paliwo 5, 49
  Przechowywanie 8
  Przewody instalacji 38
  Przewody światłowodowe 8
  Przygotowanie 5
  Sieci telekomunikacyjne 8
  Strefa zagrożenia podczas jazdy 6
  Strefa zagrożenia podczas wiercenia 7
  System Zap-Alert
    Uruchamianie 53
  Szkolenie 4
  Wykonywanie przewiertów 7
Bezpieczeństwo podczas wykonywania przewiertów 7
Bezpieczny ubiór 5
Blokada po stronie wylotowej
  Kontrolka resetowania 28
  Kontrolka włączana przez świder 28
  Nadajnik 33
  Odbiornik 33
  Przełącznik resetowania 28
  System 33
Blokada siłownika 70
  Instalowanie 100
  Usuwanie 70

C

Chłodziwo
  Napełnianie 93
  Płukanie 92
  Pojemność 90
  Specyfikacja 90
  Sprawdzanie poziomu w chłodnicy 93
  Sprawdzanie stężenia 91
  Spuszczanie 92
Chwytak
(See Chwytak żerdzi)
Chwytak żerdzi
  Chowanie 29–30
  Otwieranie 29–30
  Wysuwanie 29–30
  Zamykanie 29–30
Czyszczenie 103–104
Czyszczenie rurki odpowietrzającej skrzynię korbową 73

D

Dane techniczne 37
Długość 37
Dodawanie żerdzi wiertniczych 59
Dolewanie paliwa 49
Dolne imadło
  Lokalizacja 26
  Otwieranie 29, 32
  Zamykanie 29, 32
Drut
  Łączenie z rozwiertakiem 60
Drzwi
  Dostęp od tyłu
    Lokalizacja 24
  Otwieranie 90
Dźwignia
  Kotwa w dół 37, 54
  Lewy stabilizator 34
  Prawy stabilizator 34
  Przechylanie ramy wiertniczej 34
Dźwignia lewego stabilizatora 34
Dźwignia prawego stabilizatora 34
Dźwignia przechylania ramy wiertniczej . 34
Dźwignie opuszczania kotew 37
Dźwignie stabilizatorów 34

E

Elementy sterowania
  Automatyczna prędkość wiercenia 29–30
  Dźwignie opuszczania kotew 37, 54
  Kaseta sterownicza 35
  Kaseta sterownicza napędu 51
  Lewy manipulator – tryb I 29
  Lewy manipulator – tryb II 30
  Płuczka wiertnicza 31–32, 104
  Prawy manipulator – tryb I 104
  Prawy manipulator – tryb II 104
  Rama wiertnicza 34
  Spis treści rozdziału 27
  Stabilizator 34
Elementy sterowania automatycznej prędkości wiercenia 29–30
Elementy sterowania płuczki wiertniczej 31–32, 104
Elementy sterowania stabilizatorów 34

F

Filtr
  Ciśnieniowy (pompy płuczki wiertniczej)
    Wymiana 100
  ciśnieniowy oleju hydraulicznego
    Wymiana 97
  Filtra powietrza 75
  hydrauliczny wysokiego ciśnienia
    Wymiana 97
  Paliwo
    Spuszczanie wody 78
  powrotny oleju hydraulicznego
    Wymiana 98
Filtr ciśnieniowy oleju hydraulicznego
  Wymiana 97
Filtr hydrauliczny wysokiego ciśnienia
  Wymiana 97
Filtr oleju
  Wymiana 77
Filtr powietrza
  Kabina
    Wymiana 102
Filtr powrotny oleju hydraulicznego
  Wymiana 98
Fotel
  Lokalizacja 24
Fotel operatora
  Lokalizacja 24

G

Gąsienica
  Lokalizacja 24
Gąsienice
  Napięcie
    Luzowanie 89
    Napinanie 89
  Serwisowanie 104
Glina bentonitowa 55
Głowica wiertnicza
  Instalowanie 58
  Kierowanie 59
  Ustawianie 57
Gniazdo
  Napęd – kaseta sterownicza 33, 35, 51
  Świder – kaseta sterownicza 33, 35
Górne imadło
  Lokalizacja 26
  Obracanie 29–30
  Otwieranie 29–30
  Zamykanie 29–30
Gryzak skrzydłowy z węglikami 60

I

Imadło
  Dolne
    Lokalizacja 26
  Dolny
    Otwieranie 29, 32
    Zamykanie 29, 32
  Górne
    Lokalizacja 26
    Obracanie 29–30
    Otwieranie 29–30
    Zamykanie 29–30
  Włączanie elementów sterowania . 29–30
Informacje dotyczące drgań 9
Informacje dotyczące hałasu 9
Instalacje gazowe
  Zasady bezpieczeństwa 8, 39
Instalacje wodne
  Zasady bezpieczeństwa 8
Instalowanie głowicy wiertniczej 58

J

Język spustowy
  Lewy manipulator 29–30

Prawy manipulator 31–32

K

Kabina
Filtr powietrza
Wymiana 102
Klimatyzacja 65
Lokalizacja 24, 26
Ogrzewanie 65
Otwieranie drzwi 103
Płyn do spryskiwacza przedniej szyby 66
Wycieraczki przedniej szyby 66
Kabina klimatyzowana 65
Kaseta
Wiercenie 35
Kaseta ratownicza
(See Kaseta sterownicza)
Kaseta sterownicza 35
Napęd 51
Kaseta sterownicza napędu 51
Kask 5
Kierowanie głowicą wiertniczą 59
Kierowanie urządzeniem 51
Klatka opuszczania kotwy w dół
Lokalizacja 25
Komora nadawcza
Wiercenie 58
Konserwacja 67
Akumulator 81
Bezpieczeństwo 8
Czynności przygotowujące do konserwacji 69
Gąsienice 104
Harmonogram 67
Instalacja elektryczna 81
Pasek 94
Pompa płuczki wiertniczej 99
Silnik 73
Smarowanie 71
Układ chłodzenia 90
Układ hydrauliczny 95
Układ paliwowy 78
Kontrola terenu robót 39
Kontrolka
Filtra powietrza 75
Kontrolka nagrzewania silnika 33
Kontrolka stanu baterii nadajnika 28
Kosz na żerdzie
Lokalizacja 25
Wymiana 63
Załadowywanie 49
Kotew uziemienia
Przechowywanie 48
Krzemionka krystaliczna
Zasady bezpieczeństwa 39
Krzywka
(See Krzywka żerdzi)
Krzywka żerdzi
Obracanie 29–30
Ręczne wyłączenie sterowania automatycznego – awaria czujnika 29–30

L

Łączenie rozwiertaka z produktem 60
Ładowanie akumulatora 104
Ładowanie żerdzi wiertniczych 49
Lewy manipulator
Lokalizacja 27
Tryb I 29
Tryb II 30
Linie elektryczne
Zasady bezpieczeństwa 8, 39
Lite urządzenie rozwierające w formie stożka 60
Luz zaworowy 78

M

Magazyn żerdzi
(See Kosz na żerdzie)
Manipulator
Kierunek jazdy 34
Lewy
Lokalizacja 27
Tryb I 29
Tryb II 30
Prawy
Lokalizacja 27
Tryb I 104
Tryb II 104
Manipulator kierunku jazdy 34
Masa 37
Maska silnika
Otwieranie 80
Przednia
Lokalizacja 24
Tylna
Lokalizacja 24
Monitor
Lokalizacja 27

N

Nachylenie
Ustawianie ramy pchającej 54
Nachylenie wprowadzania 42
Nadajnik
(See Sonda)
Naklejki 10
Naklejki z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa produktu 10
Nanoszenie przewiertu na mapę 46
Napęd – gniazdo kasety sterowniczej ..33, 35, 51
Napełnianie układu paliwowego 79
Niesprawne urządzenie
Transport 63
Niska temperatura
Przygotowanie 104
Numer
Model i numer seryjny
Lokalizacja 2
Numer modelu
Lokalizacja 2
Numer seryjny
Lokalizacja 2

O

Obsługa 38
Obudowa sondy 57
Ochrona słuchu 5
Odbiornik – kontrolka stanu akumulatora 28
Odpowietrzanie układu paliwowego
(See Napełnianie układu paliwowego)
Ogólny widok produktu
Lewy 25
Prawy 24
Widok z góry 26
Ogrzewanie kabiny 65
Określenie punktu wejściowego 42
Okulary ochronne 5
Olej
Pompa płuczki wiertniczej 99
Przekładnia planetarna
Wymiana 85
Przekładnia planetarna napędu gąsienicowego
Sprawdzanie poziomu oleju 84
Przekładnia planetarna silnika napędu obrotowego
Sprawdzanie poziomu oleju 86
Przekładnia planetarna silnika napędu pchającego
Sprawdzanie 86
Przekładnia planetarna zespołu kotwiącego
Sprawdzanie poziomu oleju 84
Silnik 78
Skrzynia biegów napędu
Sprawdzanie 87
Wymiana 87
Sprawdzanie poziomu oleju 78
Wymiana 77
Olej napędowy
(See Paliwo)
Bezpieczeństwo 5
Olej napędowy biodiesel
(See Paliwo)
Opróżnianie zbiornika paliwa 81
Osprzęt 37
Osprzęt natryskowy z przewodem giętkim
Czyszczenie przy użyciu 103
Oświetlenie
Blokada po stronie wylotowej 28
Nagrzewanie silnika 33
Odbiornik stanu akumulatora 28
Resetowanie
Blokada po stronie wylotowej 28
Włączana przez świder
Blokada po stronie wylotowej 28
Otwieranie drzwi kabiny 103
Otwieranie przedniej maski silnika 80
Otwieranie tylnych drzwiczek dostępowych 90
Otwór
Dodawanie żerdzi wiertniczych 59
Głębokość 42
Kierowanie 59
Komora nadawcza 58
Nachylenie wprowadzania 42
Nanoszenie na mapę 46
Oznaczenie i przygotowanie 47
Planowanie 39, 42
Poziomy odcinek otworu 59
Przeszkody 42
Punkt końcowy docelowej głębokości 42
Punkt początkowy docelowej głębokości przewiertu 42
Punkt wejściowy 42
Określanie 42
Tabela głębokości 42
Wiercenie 56
Wprowadzenie pierwszej żerdzi 56
Wychodzenie 60
Wyjście 42
Oznaczenia
(See Naklejki)

P

Paliwo
Bezpieczeństwo 5

Dolewanie 49
Filtr
Spuszczanie wody 78
Filtry paliwa
Wymiana 80
Napełnianie 79
Pojemność zbiornika paliwa 49
Sprawdzanie przewodów paliwowych i złączy 81
Zasady bezpieczeństwa 49
Zbiornik paliwa
Opróżnianie i czyszczenie 81
Spuszczanie wody 81
Panel sterowania 28
Lokalizacja 24, 27
Tylny 33
Pasek
Napęd silnikowy
Regulacja napięcia 95
Sprawdzanie napięcia 95
Sprawdzanie stanu 94
Planowanie
Początkowa 39
Planowanie trasy przewiertu 42
Platforma operatora 27
Lokalizacja 24
Płuczka
(See Płuczka wiertnicza)
Płuczka wiertnicza
Pompa
Podłączanie do naturalnego źródła wody 56
Podłączanie do układu mieszania .. 55
Podłączanie wiertnicy do źródła płuczki 55
Serwisowanie oleju 99
Sprawdzanie poziomu oleju 99
Wymiana filtra ciśnieniowego 100
Wymiana oleju 100
Płukanie układu chłodzenia 92
Płyn
Hydrauliczny
Dane techniczne 95
Serwisowanie 95
Sprawdzanie 96
Wymiana 96
Spryskiwacz przedniej szyby
Napełnianie zbiornika 103
Spryskiwanie 66
Płyn do spryskiwacza przedniej szyby
Napełnianie zbiornika 103
Spryskiwanie 66
Płyn hydrauliczny
Dane techniczne 95
Serwisowanie 95
Sprawdzanie 96
Wymiana 96
Płyta
Kotwa w dół
Lokalizacja 25
Płyta opuszczania kotwy 54
Lokalizacja 25
Początkowe planowanie 39
Podajnik żerdzi
(See Podajnik żerdzi)
Dolny 29, 32
Podnoszenie 29, 32
Włączanie elementów sterowania . 29–30
Podest
Operator 27
Zatrzask 27
Podnoszenie urządzenia 63
Pompa
Płuczka wiertnicza
Podłączanie do naturalnego źródła wody 56
Podłączanie do układu mieszania .. 55
Podłączanie wiertnicy do źródła płuczki 55
Serwisowanie oleju 99
Sprawdzanie poziomu oleju 99
Wymiana filtra ciśnieniowego 100
Wymiana oleju 100
Wlot
Lokalizacja 25
Poziomy odcinek otworu
Wiercenie 59
Pręt prowadzący
Instalowanie 58
Usuwanie 61
Pręt zabezpieczający
Lokalizacja 25
Pręt zabezpieczający pieszych
Opuszczanie 53
Prawy manipulator
Lokalizacja 27
Tryb I 104
Tryb II 104
Produkt
Łączenie z rozwiertakiem 60
Przechowywanie 104
Bezpieczeństwo 8
Przeciąganie przewodu 60, 62
Przednia maska silnika
Lokalizacja 24
Otwieranie 80
Przekładnia planetarna
Wymiana oleju 85
Przekładnia planetarna napędu gąsienicowego
Specyfikacja oleju i jego ilość 84
Sprawdzanie poziomu oleju 84
Przekładnia planetarna silnika napędu obrotowego
Specyfikacja oleju i jego ilość 86
Sprawdzanie poziomu oleju 86
Przekładnia planetarna silnika napędu pchającego
Sprawdzanie oleju 86
Przekładnia planetarna zespołu kotwiącego
Specyfikacja oleju i jego ilość 84
Sprawdzanie poziomu oleju 84
Przełącznik
Dwustabilny
Lewy manipulator 29–30
Prawy manipulator 104
Napęd/wiercenie 28
Obecność operatora 34–35
Odłącznik akumulatora 51
Pompa płuczki 33
Prędkość jazdy 34–35
Prędkość obrotowa silnika 28, 34
Resetowanie
Blokada po stronie wylotowej 28
Resetowanie przebicia 28
Ruch obrotowy 35
Silnik, kluczyk 33
Sterowanie chwytakiem żerdzi 36
Sterowanie imadłem do rozkręcania żerdzi 36
Sterowanie lewą gąsienicą 35
Sterowanie obrotem krzywki 36
Sterowanie płuczką wiertniczą i imadłami 36
Sterowanie podnośnikiem żerdzi 36
Sterowanie prawą gąsienicą 36
Sterowanie stacjonarnym zaciskiem żerdzi 36
Sterowanie wózkiem wiertniczym 36
Sterowanie wrzecionem wiertniczym .. 36
Sterowanie zaciśnięciem żerdzi 36
Światła 28
Przełącznik dwustabilny
Lewy manipulator 29–30
Prawy manipulator 104
Przełącznik napęd/wiercenie 28
Przełącznik obecności operatora 34–35
Przełącznik pompy płuczki 33
Przełącznik prędkości jazdy 34–35
Przełącznik resetowania przebicia 28
Przełącznik sterowania chwytakiem żerdzi 36
Przełącznik sterowania imadłem do rozkręcania żerdzi 36
Przełącznik sterowania lewą gąsienicą .. 35
Przełącznik sterowania obrotem krzywki 36
Przełącznik sterowania płuczką wiertniczą i imadłami 36
Przełącznik sterowania podnośnikiem żerdzi 36
Przełącznik sterowania prawą gąsienicą 36
Przełącznik sterowania ruchem obrotowym 35
Przełącznik sterowania stacjonarnym zaciskiem żerdzi 36
Przełącznik sterowania wózkiem wiertniczym 36
Przełącznik sterowania wrzecionem wiertniczym 36
Przełącznik sterowania zaciśnięciem żerdzi 36
Przełącznik świateł 28
Przemieszczanie urządzenia 51
Przeszkody 42
Przewierty sterowane
Koncepcja 47
Przewierty sterowane poziome
(See Przewierty sterowane)
Przewody instalacji
Łączenie z rozwiertakiem 60
Oznaczenie
811 ..... 4, 38–39
Oznaczenie barwne (Stany Zjednoczone i Kanada) 7
Usługa One-Call 4, 38–39
Zasady bezpieczeństwa 38
Przewody światłowodowe
Zasady bezpieczeństwa 8
Przewożenie urządzenia na przyczepie . 52
Przycisk
Dolny
Lewy manipulator 29–30
Prawy manipulator 32, 104
Przednia
Lewy manipulator 29–30
Prawy manipulator 31–32
Tylna
Lewy manipulator 29–30
Prawy manipulator 31–32
Wyłączenie silnika 28, 34, 83
Załączenie silnika 28
Przycisk dolny
Lewy manipulator 29–30

Prawy manipulator....32, 104
Przycisk przedni
Lewy manipulator....29–30
Prawy manipulator....31–32
Przycisk tylny
Lewy manipulator....29–30
Prawy manipulator....31–32
Przygotowanie
Bezpieczeństwo....5
Przygotowanie do wiercenia....53
Przygotowanie terenu robót i urządzenia 46
Punkt końcowy docelowej głębokości przewiertu....42
Punkt początkowy docelowej głębokości przewiertu....42
Punkty mocowania....52

R

Rama
Lokalizacja....24, 26
Rama pchająca
Lokalizacja....24, 26
Opuszczanie....54
Ustawianie nachylenia....54
Rama wiertnicza
Elementy sterowania....34
Rozłącznik akumulatora....51
Rozwiercanie otworu....60
Rozwiertak
Gryzak skrzydłowy z węglikami....60
karbowany....60
Łączenie....60
Lite urządzenie rozwierające w formie stożka....60
Usuwanie....61
Rozwiertak karbowany....60
Rurka odpowietrzająca
Czyszczenie....73

S

Serwisowanie gąsienic....104
Sieci telekomunikacyjne
Zasady bezpieczeństwa....8
Silnik
Filtr oleju
Wymiana....77
Luz zaworowy....78
Olej
Sprawdzanie poziomu oleju....78
Wymiana....77
Pasek napędu
Serwisowanie....94
Przełącznik kluczykowy....33
Przełącznik prędkości....28, 34
Przycisk start....28
Przycisk stop....28, 34
Rurka odpowietrzająca
(See Czyszczenie)
Serwisowanie układu filtrowania powietrza....104
Układ chłodzenia....90
Uruchamianie....83
Uruchamianie za pomocą kabli rozruchowych....83
Wymiana oleju i filtra....78
Zatrzymywanie....83
Skrzynia biegów napędu
Sprawdzanie oleju....87
Wymiana oleju....87
Smar do gwintów
Aplikator....62
Dysza aplikatora
Regulacja....62
Elementy sterowania nanoszenia . 31–32
Napełnianie....63
Objętość natryskiwania
Regulacja....62
Smar do gwintów....62
Smarowanie....71
Smarowanie maszyny....71
Sonda....57
Temperatura....59
Sprawdzanie systemu Zap-Alert....47
Spuszczanie wody
Filtr paliwa....78
Zbiornik paliwa....81
Stabilizator
Lokalizacja....24–25
Stabilizatory
Opuszczanie....54
Stacyjka....33
Sterowanie zmianą położenia wiertnicy
(See Kierowanie urządzeniem)
Strefa zagrożenia
Kierowanie pojazdami....6
Wiercenie....7
Strefa zagrożenia podczas jazdy....6
Strefa zagrożenia podczas wiercenia....7
Świder
Płaski....57
spiralny....57
Świder trójkątny (do skał)....57
Świder – gniazdo kasety sterowniczej...33, 35
Świder do skał
(See Świder Trójkąt ostrze punkt)
Świder płaski....57
Świder spiralny....57
Świder Trójkąt ostrze punkt....57
Świdry....57
Wiertło....57
Symbol
Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa....2, 4
Symbol ostrzegawczy....2, 4
System śledzenia....57
System Zap-Alert....8, 39
Kotew uziemienia
Przechowywanie....48
Próbnik....47
Przełącznik resetowania przebicia....28
Sprawdzanie....47
Światło błyskowe
Lokalizacja....24
Uruchamianie....53
Szerokość....37
Szkolenie
Bezpieczeństwo....4

T

Tabela głębokości....42
Tabliczka z oznaczeniem modelu i numeru seryjnego
Lokalizacja....2
Temperatura
Sonda....59
Teren robót
Kontrola....39
Przygotowanie....46
Transport niesprawnego urządzenia....63
Trawersa
Podnoszenie urządzenia....63
Tryb I
Lewy manipulator....29
Prawy manipulator....104
Tryb II
Lewy manipulator....30
Prawy manipulator....104
Tylna maska silnika
Lokalizacja....24
Tylne drzwiczki dostępowe
Lokalizacja....24
Otwieranie....90
Tylny panel sterowania....33

U

Układ chłodzenia
Czyszczenie....91
Napełnianie....93
Płukanie....92
Poziom chłodziwa w chłodnicy
Sprawdzanie....93
Sprawdzanie stanu elementów....91
Spuszczanie....92
Stężenia chłodziwa
Sprawdzanie....91
Układ filtrowania powietrza
Montowanie pokrywy....75
Serwisowanie....104
Serwisowanie filtrów....75
Serwisowanie pokrywy układu filtrowania powietrza....74
Serwisowanie zaworu pyłowego....75
Sprawdzanie kontrolki filtra powietrza. 75
Zatrzask pokrywy....74
Zdejmowanie pokrywy....74
Układ hydrauliczny
Porty do prób....98
Przewody sztywne i elastyczne
Sprawdzanie....98
Układ mieszania....55
Układ płuczki wiertniczej
Przygotowanie do niskich temperatur 104
Uruchamianie silnika....83
Uruchamianie silnika za pomocą kabli rozruchowych....83
Uruchamianie systemu Zap-Alert....53
Urządzenie podnoszące
(See Podajnik żerdzi)
Usługa One-Call....38–39
Usługa One-Call System Directory....4
Ustawianie do wiercenia....53
Usunięcie ostatniej żerdzi....61
Usunięcie rozwiertaka....61
Usuwanie żerdzi wiertniczych....62
Używanie aplikatora smaru do gwintów . 62

W

Wiercenie....56
Dodawanie żerdzi wiertniczych....59
Kierowanie....59
Komora nadawcza....58
Poziomy odcinek otworu....59
Sterowane
Koncepcja....47
Ustawianie....53
Wprowadzenie pierwszej żerdzi....56
Wiercenie komory nadawczej....58
Wlot pompy płuczki
Lokalizacja....25
Woda jako płuczka wiertnicza....56

Wózek
(See Wózek wiertniczy)
Wózek wiertniczy
Lokalizacja 24, 26
Pchanie do przodu..... 31–32
Pociągnąć do tyłu..... 31–32
Wprowadzenie pierwszej żerdzi..... 56
Wrzeciono
(See Wrzeciono wiertnicze)
Wrzeciono wiertnicze
Lokalizacja 26
Obracanie w lewo..... 30–31
Obracanie w prawo..... 30–31
Wychodzenie na powierzchnię..... 60
Wycieraczka przedniej szyby
Zmiana prędkości pracy..... 66
Wycierak
Szyba przednia 66
Żerdź 61
Lokalizacja..... 26
Wycierak żerdzi
Lokalizacja 26
Wykrywanie i rozwiązywanie problemów..... 105
Wymiana filtra ciśnieniowego oleju hydraulicznego 97
Wymiana filtra hydraulicznego wysokiego ciśnienia 97
Wymiana filtra paliwa 80
Wymiana filtra powietrza w kabinie 102
Wymiana filtra powrotnego oleju hydraulicznego 98
Wymiana kosza na żerdzie..... 63
Wysokość..... 37

Z

Załadunek urządzenia
Rozładunek urządzenia 52
Zasobnik
(See Kosz na żerdzie)
Zatrzask
Podest operatora 27
Zatrzask podestu operatora 27
Zatrzymywanie silnika 83
Zawór pyłu
Czyszczenie..... 75
Zbiornik płynu niezamarzającego
Układ płuczki wiertniczej 101
Żerdź
Dodawanie 59
Elastyczność..... 42
Produkt – przewód instalacji
Łączenie z rozwiertakiem..... 60
Usuwanie..... 62
Wprowadzenie pierwszej..... 56
Wycierak 61
Żerdź wiertnicza
Dodawanie 59
Ładowanie żerdzi wiertniczych do kosza na żerdzie..... 49
Usuwanie..... 62
Wprowadzenie pierwszej..... 56
Wycierak 61
Żerdzie
Ładowanie żerdzi wiertniczych do kosza na żerdzie..... 49

Notatki:

Lista międzynarodowych dystrybutorów

Dystrybutor:	Kraj:	Numer telefonu:	Dystrybutor:	Kraj:	Numer telefonu:
Agrolanc Kft	Węgry	36 27 539 640	Maquiver S.A.	Kolumbia	57 1 236 4079
Balama Prima Engineering Equip.	HongKong	852 2155 2163	Maruyama Mfg. Co. Inc.	Japonia	81 3 3252 2285
B-Ray Corporation	Korea	82 32 551 2076	Mountfield a.s.	Republika Czeska	420 255 704 220
Casco Sales Company	Portoryko	787 788 8383	Mountfield a.s.	Słowacja	420 255 704 220
Ceres S.A.	Kostaryka	506 239 1138	Munditol S.A.	Argentyna	54 11 4 821 9999
CSSC Turf Equipment (pvt) Ltd.	Sri Lanka	94 11 2746100	Norma Garden	Rosja	7 495 411 61 20
Cyril Johnston & Co.	Irlandia Północna	44 2890 813 121	Oslinger Turf Equipment SA	Ekwador	593 4 239 6970
Cyril Johnston & Co.	Republika Irlandii	44 2890 813 121	Oy Hako Ground and Garden Ab	Finlandia	358 987 00733
Equiver	Meksyk	52 55 539 95444	Parkland Products Ltd.	Nowa Zelandia	64 3 34 93760
Femco S.A.	Gwatemala	502 442 3277	Perfetto	Polska	48 61 8 208 416
ForGarder OU	Estonia	372 384 6060	Pratoverde SRL.	Włochy	39 049 9128 128
G.Y.K. Company Ltd.	Japonia	81 726 325 861	Prochaska & Cie	Austria	43 1 278 5100
Geomechaniki of Athens	Grecja	30 10 935 0054	RT Cohen 2004 Ltd.	Izrael	972 986 17979
Golf international Turizm	Turcja	90 216 336 5993	Riversa	Hiszpania	34 9 52 83 7500
Guandong Golden Star	Chiny	86 20 876 51338	Lely Turfcare	Dania	45 66 109 200
Hako Ground and Garden	Szwecja	46 35 10 0000	Solvert S.A.S.	Francja	33 1 30 81 77 00
Hako Ground and Garden	Norwegia	47 22 90 7760	Spypros Stavrinides Limited	Cypr	357 22 434131
Hayter Limited (U.K.)	Wielka Brytania	44 1279 723 444	Surge Systems India Limited	Indie	91 1 292299901
Hydroturf Int. Co Dubai	Zjednoczone Emiraty Arabskie	97 14 347 9479	T-Markt Logistics Ltd.	Węgry	36 26 525 500
Hydroturf Egypt LLC	Egipt	202 519 4308	Toro Australia	Australia	61 3 9580 7355
Irrimac	Portugalia	351 21 238 8260	Toro Europe NV	Belgia	32 14 562 960
Irrigation Products Int'l Pvt Ltd.	Indie	0091 44 2449 4387	Valtech	Maroko	212 5 3766 3636
Jean Heybroek b.v.	Holandia	31 30 639 4611	Victus Emak	Polska	48 61 823 8369

Polityka ochrony prywatności (Europa)

Informacje gromadzone przez firmę Toro
Toro Warranty Company (Toro) szanuje prywatność użytkownika. W celu przetwarzania Twojego zgłoszenia naprawy gwarancyjnej i kontaktowania się z Tobą w przypadku wycofania produktu z rynku, prosimy o udostępnienie nam pewnych danych osobowych, bezpośrednio lub za pośrednictwem lokalnego oddziału firmy Toro lub sprzedawcy.

System gwarancyjny firmy Toro hostowany jest na serwerach znajdujących się w Stanach Zjednoczonych, gdzie przepisy dotyczące ochrony prywatności mogą nie zapewniać takiej samej ochrony, jaka obowiązuje w kraju użytkownika.

UDOSTĘPNIAJĄC NAM DANE OSOBOWE, UŻYTKOWNIK WYRAŻA ZGODĘ NA PRZETWARZANIE DANYCH OSOBOWYCH W SPOSÓB OPISANY W POWIADOMIENIU DOTYCZĄCYM PRYWATNOŚCI.

Sposób, w jaki Toro wykorzystuje informacje
Firma Toro może używać Twoich danych osobowych do przetwarzania zgłoszeń napraw gwarancyjnych oraz kontaktowania się z Tobą w przypadku wycofania produktu z rynku lub z wszelkich innych powodów, o których Cię informujemy. Firma Toro może w związku z tymi działaniami udostępniać informacje użytkownika firmom od siebie zależnym, przedstawicielom lub innym partnerom biznesowym. Nie przekażemy Twoich danych osobowych żadnej innej firmie. Zastrzegamy sobie prawo do ujawnienia danych osobowych w celu zapewnienia zgodności z obowiązującymi przepisami i żądaniami właściwych organów władzy, zapewnienia prawidłowego funkcjonowania poszczególnych systemów oraz w celu ochrony własnych interesów lub innych użytkowników.

Przechowywane danych osobowych
Dane osobowe są przechowywane tak długo, jak jest to niezbędne dla celów, do których zostały pierwotnie pozyskane, dla innych zgodnych z prawem celów (takich jak zgodność z przepisami) lub jest to wymagane przez odpowiednie prawo.

Troska firmy Toro o zapewnienie ochrony danych osobowych
Podejmujemy odpowiednie środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa Twoich danych osobowych. Podejmujemy również działania mające na celu utrzymanie dokładności i aktualności danych osobowych.

Dostęp i poprawianie danych osobowych
Jeśli chcesz sprawdzić lub poprawić swoje dane osobowe, prosimy o kontakt pocztą elektroniczną na adres: legal@toro.com.

Australijskie prawo konsumenta

Klienci z Australii mogą znaleźć szczegółowe dane, związane z australijskim prawem konsumenta wewnątrz opakowania lub uzyskać te dane u przedstawiciela firmy Toro.

Gwarancja Toro Underground

Ograniczona gwarancja

Warunki i produkty objęte gwarancją

Firma Toro® i jej podmiot stowarzyszony, Toro Warranty Company, zgodnie z zawartą między nimi umową, wspólnie gwarantują, że zakupiona kompaktowa maszyna Toro Underground („Produkt") jest wolna od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych. Jeżeli spełnione są warunki gwarancji, Produkt zostanie przez nas naprawiony bezpłatnie; dotyczy to także diagnostyki, robocizny i części zamiennych.
Niniejsza gwarancja obowiązuje od daty dostarczenia Produktu do pierwotnego nabywcy detalicznego lub najemcy.

Produkty	Okres gwarancji
Jednostka z napędem spalinowym oraz mieszalniki cieczy	Rok lub 1000 roboczogodzin, zależnie od tego, co nastąpi pierwsze
Wszystkie szeregowe osprzęty	1 rok
Młot do skał	6 miesięcy
Silniki	Od producenta silnika: 2 lata lub 2000 roboczogodzin, zależnie do tego, co nastąpi pierwsze

Instrukcja korzystania z serwisu gwarancyjnego

Użytkownik jest odpowiedzialny za bezzwłoczne powiadomienie przedstawiciela Underground o podejrzeniu wystąpienia sytuacji gwarancyjnej. Aby uzyskać pomoc w znalezieniu przedstawiciela Underground lub w razie pytań dotyczących praw lub obowiązków gwarancyjnych, prosimy o kontakt:

Toro Customer Care
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
Numer bezpłatny: 855-493-0088 (dla klientów z USA)
1-952-948-4318 (dla klientów międzynarodowych)

Obowiązki właściciela

Właściciel Produktu jest odpowiedzialny za realizację niezbędnych czynności konserwacyjnych i regulacyjnych zgodnie z informacjami w *Instrukcji obsługi*. Niewykonywanie wymaganych czynności konserwacyjnych i regulacyjnych może być podstawą do odrzucenia roszczeń gwarancyjnych.

Elementy i sytuacje nie objęte gwarancją

Nie wszystkie uszkodzenia i usterki Produktu, które wystąpią w okresie gwarancyjnym, są wadami materiałowymi lub wykonania. Gwarancja nie obejmuje następujących elementów:

- Uszkodzeń Produktu wynikających z używania nieoryginalnych części zamiennych Toro, instalacji i eksploatacji dodatkowego wyposażenia oraz zmodyfikowanych akcesoriów wyprodukowanych przez inne firmy niż Toro. Elementy te mogą być objęte gwarancją ich producenta.
- Uszkodzeń Produktu wynikających z niewykonywania zalecanych czynności konserwacyjnych i/lub regulacyjnych. Nieprawidłowa konserwacja produktu Toro niezgodnie z zaleceniami przedstawionymi w *Instrukcji obsługi* może spowodować odrzucenie roszczeń gwarancyjnych.
- Uszkodzeń Produktu wynikających z użytkowania produktu w sposób agresywny, niedbały lub lekkomyślny.
- Części podlegających zużyciu w następstwie używania, chyba że okażą się wadliwe. Przykłady części, które są zużywane w trakcie normalnej eksploatacji: hamulce, filtry, lampy, żarówki, bieżniki, opony, zęby kopiące, łyżki kopiące, napędy, łańcuchy, gąsienice, nakładki na podwozie, koła napędowe, rolki, ostrza, krawędzie tnące i inne elementy mające styczność z ziemią.
- Uszkodzeń powstałych w wyniku wpływów zewnętrznych. Do warunków uznawanych za będące wpływami zewnętrznymi należą m.in. pogoda, praktyki przechowywania, zanieczyszczenia, stosowanie niedozwolonego chłodziwa, smarów, dodatków, wody, substancji chemicznych itp.
- Uszkodzeń lub problemów wynikających z nieprawidłowego paliwa (benzyny, diesla lub biodiesla) niezgodnego z odpowiednimi normami branżowymi.
- Normalny poziom hałasu, drgań i zużycia.
- Normalne zużycie obejmuje m.in. zużycie foteli, powierzchni malowanych, rysy na naklejkach i szybach itp.
- Wydatki na holowanie, transport i/lub nadgodziny powiązane z transportem produktu do autoryzowanego sprzedawcy firmy Toro.

Części

Części zaplanowane do wymiany w ramach wymaganej konserwacji zgodnie z *Instrukcją obsługi* są objęte gwarancją przez okres do planowego czasu wymiany dla danej części. Części wymienione w ramach gwarancji są objęte przez cały czas trwania pierwotnej gwarancji na produkt i stają się własnością Toro. Ostateczną decyzję o naprawie istniejącej części lub jej wymianie podejmuje firma Toro. Do napraw gwarancyjnych mogą być używane odnawiane części.

Konserwacja jest realizowana na koszt właściciela.

Regulowanie, smarowanie, czyszczenie i polerowanie silnika, wymiana filtrów i chłodziwa oraz realizacja zalecanych czynności konserwacyjnych to normalne procedury serwisowe Toro, które właściciel musi realizować na własny koszt.

Warunki ogólne

Na podstawie tej gwarancji naprawy mogą być wykonywane tylko przez autoryzowane zakłady serwisowe maszyn kompaktowych firmy Toro Underground.

Firmy Toro Company i Toro Warranty Company nie ponoszą odpowiedzialności za pośrednie, przypadkowe lub wynikowe szkody związane z użytkowaniem produktów Toro objętych tą gwarancją, w tym za jakiekolwiek koszty czy wydatki związane z zapewnieniem maszyn lub usług zastępczych w uzasadnionych okresach występowania usterek lub braku eksploatacji w oczekiwaniu na naprawę w ramach gwarancji. Oprócz gwarancji emisji zanieczyszczeń, o której mowa poniżej, w stosownych przypadkach nie ma innych wyraźnych gwarancji. Wszelkie domniemane gwarancje dotyczące wartości handlowej i przydatności do określonych zastosowań są ograniczone do okresu objętego niniejszą gwarancją.

Niektóre kraje nie zezwalają na wyłączenie szkód przypadkowych lub wynikowych lub ograniczeń dotyczących okresu trwania domniemanych gwarancji, więc powyższe wyłączenia i ograniczenia mogą nie mieć zastosowania. Niniejsza gwarancja udziela określonych praw, a w zależności od kraju właścicielowi mogą przysługiwać także inne prawa.

Uwaga dotycząca gwarancji silnika:

Układ kontroli emisji spalin w Produkcie może być objęty osobną gwarancją spełniającą wymagania ustalone przez amerykańską Agencję Ochrony Środowiska (Environmental Protection Agency; EPA) i/lub Kalifornijską Radę Ochrony Czystości Powietrza (California Air Resources Board; CARB). Ograniczenia określone powyżej nie mają zastosowania do gwarancji na układ kontroli emisji spalin. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumencie Engine Emission Control Warranty Statement dołączonym do Produktu lub zawartym w dokumentacji producenta silnika.

Wszystkie kraje oprócz USA i Kanady

Klienci, którzy nabyli produkt Toro wyeksportowany ze Stanów Zjednoczonych lub Kanady, powinni skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub sprzedawcą produktów Toro w celu uzyskania informacji o warunkach gwarancyjnych obowiązujących w danym kraju. Użytkownik, który z jakichkolwiek powodów nie jest zadowolony z obsługi świadczonej przez dystrybutora lub ma trudności z uzyskaniem informacji o warunkach gwarancyjnych, proszony jest o kontakt z importerem produktów Toro.

Australijskie prawo konsumenckie: Klienci z Australii mogą znaleźć informacje dotyczące australijskiego prawa konsumenckiego w opakowaniu lub uzyskać je u lokalnego przedstawiciela firmy Toro.