

JT922

Instrukcja obsługi



CMW®

Wydanie 1.1



053-1265(PO)

Opis ogólny

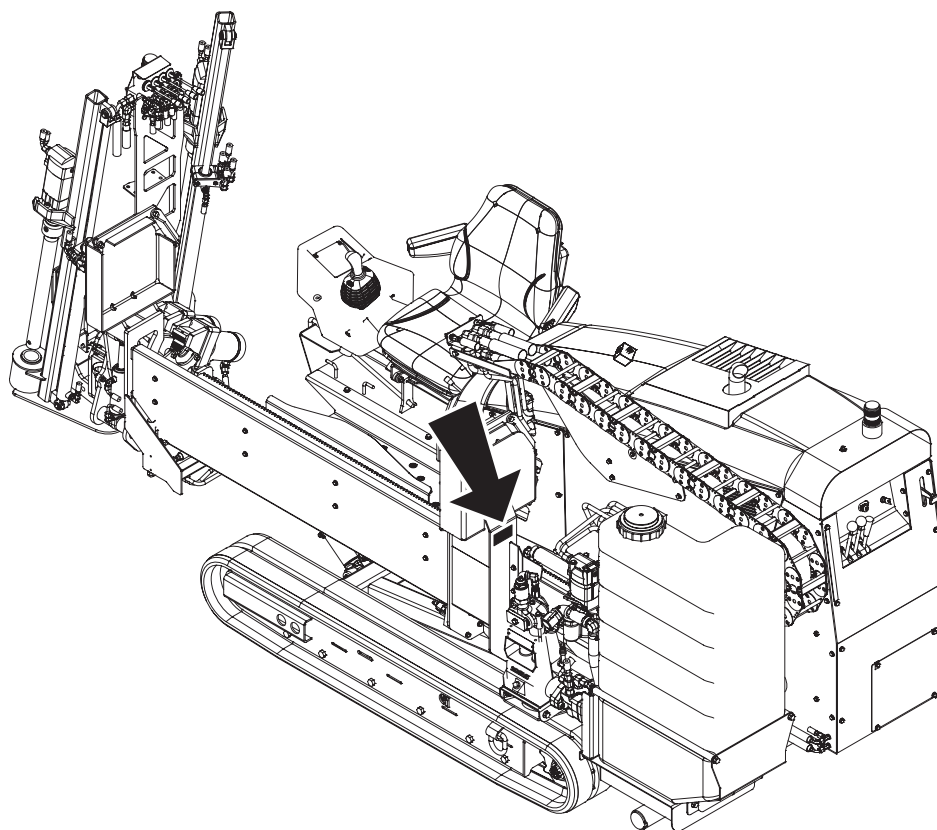


Spis treści rozdziału

Umieszczenie numeru seryjnego	2
Przeznaczenie	3
Elementy urządzenia	3
Pozycja operatora w stosunku do stron urządzenia . . .	4
Informacje dotyczące tej instrukcji	4
• Listy punktowane	4
• Listy numerowane	4
• Wskaźniki kontynuacji	4

Umiejscowienie numeru seryjnego

Należy w odpowiednich miejscach zapisać numery seryjne i datę zakupu. Numer seryjny wiertnicy znajduje się w pokazanym miejscu.



j21om001h.eps

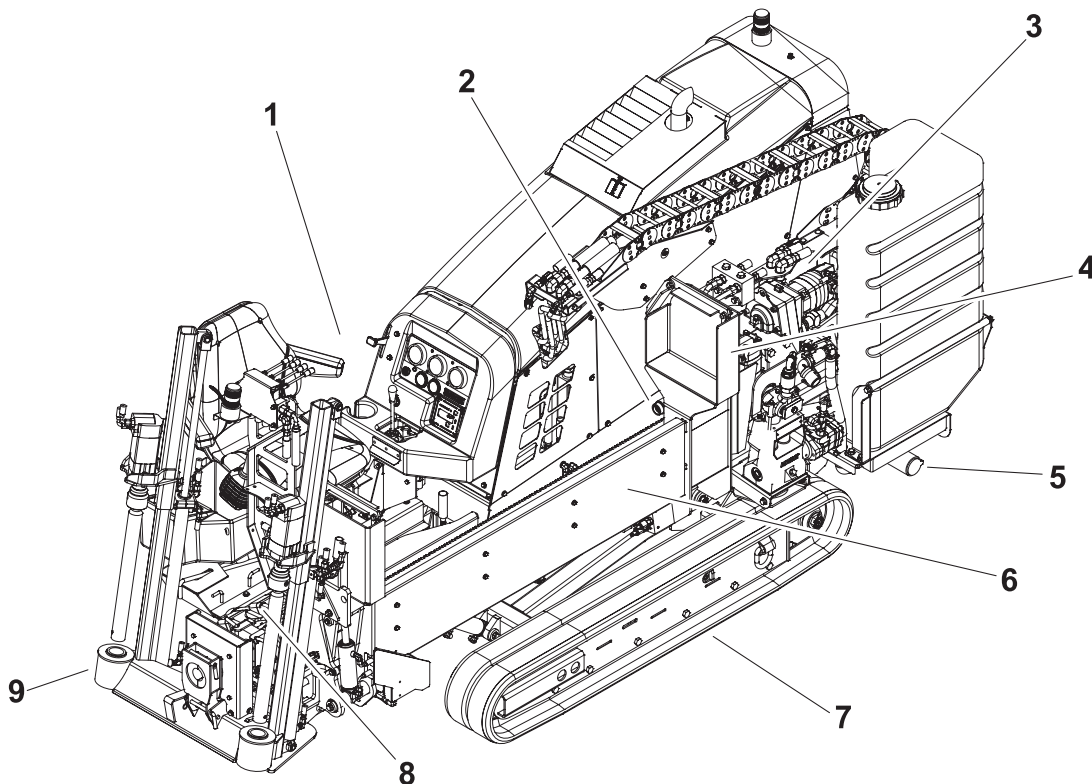
Element	
data produkcji	
data zakupu	
numer seryjny wiertnicy	
numer seryjny przyczepty	
numer seryjny silnika	

Przeznaczenie

Urządzenie JT922 Mach 1 jest niezależną poziomą wiertnicą kierunkową, przeznaczoną do układania podziemnych kabli i rur na odległość do 300 ft (90 m), zależnie od warunków gruntowych. Przeznaczone jest do używania w temperaturze otoczenia od 0°F do 115°F (-18°C do 46°C). Użycie urządzenia w jakikolwiek inny sposób jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

W wiertnicy kierunkowej JT922 Mach 1 można stosować urządzenia do płuczki wiertniczej Ditch Witch oraz sprzęt lokalizacyjny Ditch Witch. Wiertnica powinna być obsługiwana, serwisowana i naprawiana tylko przez osoby znające szczególne właściwości tego urządzenia oraz odnośne zasady bezpieczeństwa pracy.

Elementy urządzenia



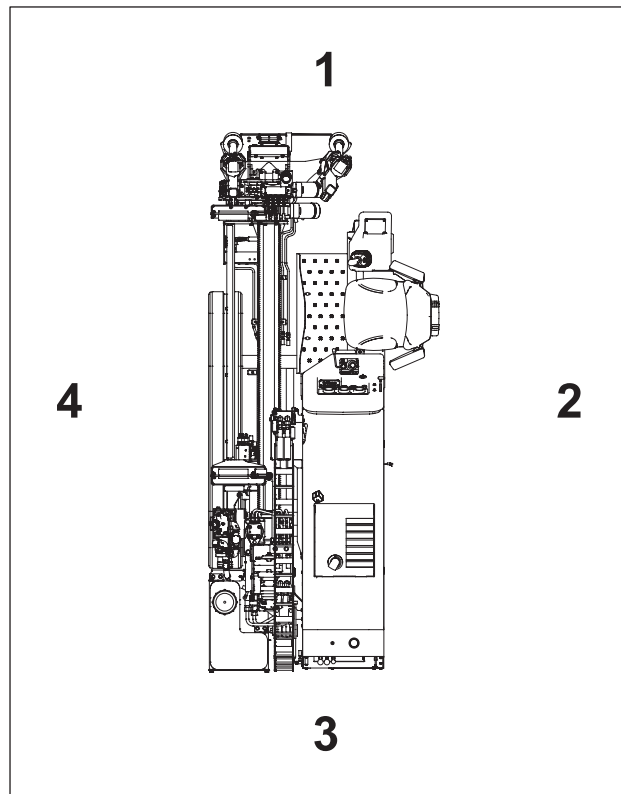
j210m002h.eps

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Stanowisko operatora | 6. Rama wiertnicza |
| 2. Wrzeciono | 7. Gąsienice |
| 3. Wózek | 8. Skrętniki imadłowe |
| 4. Stelaż z rurami | 9. System kotwienia |
| 5. Stabilizator | |

Pozycja operatora w stosunku do stron urządzenia

WAŻNE: Przedstawiony jest widok urządzenia od góry.

1. Przód urządzenia
2. Prawa strona urządzenia
3. Tył urządzenia
4. Lewa strona urządzenia



j21om003h.eps

Informacje dotyczące tej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera informacje na temat prawidłowej eksploatacji maszyny. Podstawowe instrukcje dotyczące pracy znajdują się na beżowych stronach zatytułowanych **Ogólny opis pracy**. Odsyłacze takie jak: „patrz strona 50”, kierują czytelnika do instrukcji szczegółowych.

Listy punktowane

Listy punktowane dostarczają pomocnych lub ważnych informacji bądź instrukcji, które nie muszą być wykonane w jakimś określonym porządku.

Listy numerowane

Listy numerowane zawierają objaśnienia ilustracji lub spisy czynności, które muszą być wykonane w odpowiedniej kolejności.

Wskaźniki kontynuacji



wskazuje, że opis procedury jest kontynuowany na następnej stronie.

Wprowadzenie



Niniejsza instrukcja obsługi stanowi ważną część zestawu. Zawiera ona informacje na temat bezpieczeństwa i pomocne wskazówki dotyczące obsługi i konserwacji sprzętu Ditch Witch.

Przed przystąpieniem do używania sprzętu, należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi. Należy ją zawsze przechowywać razem ze sprzętem. Sprzedając sprzęt, należy pamiętać o przekazaniu instrukcji obsługi nowemu właścicielowi.

Jeżeli jest potrzebny nowy egzemplarz, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch. Dane przedstawiciela firmy można znaleźć w naszej witrynie internetowej **www.ditchwitch.com**; można też skontaktować się z nami listownie, pisząc na poniższy adres:

The Charles Machine Works, Inc.
Attn: Marketing Department
PO Box 66
Perry, OK 73077-0066
USA

Opisy i dane techniczne podane w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Firma Charles Machine Works, Inc. zastrzega sobie prawo do ulepszeń sprzętu. Pewne ulepszenia sprzętu mogły zostać wprowadzone po opublikowaniu niniejszej instrukcji obsługi. Najnowsze informacje na temat sprzętu Ditch Witch można uzyskać, kontaktując się z przedstawicielstwem naszej firmy.

Dziękujemy za zakup i używanie sprzętu Ditch Witch.

JT922 Instrukcja obsługi

Nr wydania 1.1/OM-4/07 & 1.1/OM(PO)-4/07
Numer katalogowy 053-1265(PO)

Copyright 2007
The Charles Machine Works, Inc.



, Ditch Witch, CMW, AutoCrowd, Modularmatic, Jet Trac, Roto Witch, Subsite, Fluid Miser, Perma-Soil, Power Pipe, Super Witch, Super Witch II, Pierce Airrow, The Underground oraz The Underground Authority Worldwide są zarejestrowanymi znakami handlowymi firmy The Charles Machine Works, Inc.




Niniejszy produkt jest objęty co najmniej jednym z poniższych patentów:

USA B1 4 858 704; 4 953 638; 5 148 880; 5 242 026; 5 341 887; 5 490 569; 5 684 466; 5 713 423; 5 794 719; 5 880 680; 5 941 322; 6 085 852; 6 109 371; 6 179 065; 6 216 803; 6 250 403; 6 250 404; 6 290 606; 6 311 790; 6 411 094; 6 543 551; 6 550 547; 6 672 409; 6 739 413; 6 761 231; 6 776 246; 6 808 210; 6 827 158; 6 848 506; 6 871 712; RE37 450; RE37 923; RE37 975; RE38 418; **AU** 689 533; 706 544; 718 034; 755 862; **CA** 2 156 398; 2 217 899; **DE** 694 17 019; 695 29 634; 297 01 406; **EP** 0683845; 0674093; 0817901; 0846841; 0927892; **FR** 674 093; **GB** 2 309 239; 2 312 006; EP674 093; EP846 841; **JP** 3 458 247; oraz inne patenty zostały zgłoszone w USA i za granicą.

Spis treści



	Opis ogólny Numer seryjny maszyny, informacje o rodzaju prac, do jakich maszyna jest przeznaczona, podstawowe elementy maszyny oraz wskazówki, jak korzystać z tej instrukcji	1
	Wprowadzenie Numer katalogowy, wersja, data publikacji instrukcji obsługi oraz informacja adresowa producenta	5
	Bezpieczeństwo pracy Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa pracy i procedury postępowania w nagłych wypadkach	9
	Elementy sterujące Urządzenia sterujące maszyny, przyrządy pomiarowe, wskaźniki i informacje, jak ich używać	19
	Ogólny opis pracy Opis wykonywania prac za pomocą tej maszyny: Planowanie, ustawianie, instalacja urządzenia oraz przywracanie placu budowy do pierwotnego stanu, z odsyłaczami do instrukcji szczegółowych	43
	Przygotowanie Procedury inspekcji i klasyfikacji wstępnej placu budowy, planowanie i tok budowy, przygotowanie terenu do pracy	47
	Prowadzenie maszyny Uruchamianie, zimny rozruch, jazda i wyłączenie	63
	Transport Podnoszenie, przewożenie i holowanie	67
	Prowadzenie odwiertu Procedury dotyczące wiercenia i rozwiercania wstecznego	77
	Systemy i wyposażenie Zestawy wiertnicze i rury wiertnicze, system kotwiący, system rozpoznawania przebicia elektrycznego, urządzenie śledzące i system płuczkowy	93
	Zakończenie pracy Przywracanie terenu prac do pierwotnego stanu oraz mycie i składowanie sprzętu	123
	Obsługa serwisowa Terminy serwisowania i instrukcje smarowania, wymiany zużywających się części i terminy podstawowej konserwacji	129

	Dane techniczne Dane techniczne: masy, wymiary, moce znamionowe i objętości płynów	151
	Pomoc techniczna Zasady gwarancji, procedury korzystania ze świadczeń gwarancyjnych i uzyskania szkolenia	155
	Dokumentacja serwisowania Zapis głównych czynności obsługowych wykonanych przy maszynie	157

Bezpieczeństwo pracy

Spis treści rozdziału

Wskazówki	10
Klasyfikacja ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa ..	11
Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa	12
Procedury postępowania w nagłych wypadkach	15
• Opis przebicia elektrycznego	15
• Gdy zostanie uszkodzona linia elektryczna	16
• Gdy zostanie uszkodzona linia gazowa	17
• Gdy zostanie uszkodzony kabel światłowodowy	17
• Gdy urządzenie się zapali	17



Wskazówki

Przed przystąpieniem do obsługi jakiegokolwiek sprzętu terenowego należy zapoznać się z niniejszymi wskazówkami:

- Przed użyciem sprzętu należy przejść odpowiednie przeszkolenie i przeczytać instrukcję obsługi.
- Aby zlokalizować podziemne instalacje, należy skontaktować się z miejscowymi przedsiębiorstwami komunalnymi i odpowiednimi władzami.
- Należy zaklasyfikować miejsce wykonywania pracy na podstawie występujących tam zagrożeń i zastosować odpowiednie narzędzia i maszyny, sprzęt BHP oraz metody pracy dostosowane do danego terenu.
- Należy wyraźnie oznakować miejsce wykonywania pracy i nie dopuszczać do niego osób postronnych.
- Pracownicy powinni nosić odzież ochronną i sprzęt ochronny.
- Przed rozpoczęciem pracy należy wraz z całym personelem dokonać przeglądu zagrożeń występujących w miejscu pracy, procedur bezpieczeństwa i postępowania w nagłych wypadkach oraz obowiązków poszczególnych pracowników. Przedstawiciel firmy Ditch Witch może dostarczyć kasetę wideo z procedurami bezpieczeństwa pracy.
- Należy uzupełnić brakujące lub uszkodzone osłony zabezpieczające i znaki bezpieczeństwa.
- Sprzęt powinien być używany z zachowaniem ostrożności. Jeżeli coś nie wygląda lub nie działa prawidłowo, należy zatrzymać pracę i dokonać oględzin.
- Nie wolno uruchamiać urządzenia w środowisku łatwopalnych gazów.
- Ze wszystkimi pytaniami na temat działania, konserwacji lub używania sprzętu należy się zwracać do przedstawiciela firmy Ditch Witch.

Klasyfikacje ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa

Klasyfikacje i znaki opisane na następnych stronach mają na celu ostrzeżenie o sytuacjach, które mogą stanowić zagrożenie dla pracowników, osób postronnych lub sprzętu. Jeśli takie słowa lub znaki są umieszczone w książce lub na maszynie, oznacza to, że należy uważnie przeczytać instrukcje i zastosować się do nich. **DECYDUJE TO O TWOIM BEZPIECZEŃSTWIE.**



Są trzy kategorie ostrzeżeń: **NIEBEZPIECZEŃSTWO**, **OSTRZEŻENIE** i **PRZESTROGA**. Należy zapamiętać znaczenie poszczególnych napisów ostrzegawczych.

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje wyraźnie niebezpieczną sytuację, która – jeżeli nie zostaną podjęte czynności zaradcze – spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.

▲ OSTRZEŻENIE wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeżeli nie zostaną podjęte czynności zaradcze – może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

▲ PRZESTROGA wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeżeli nie zostaną podjęte czynności zaradcze – może spowodować nieznaczne lub poważniejsze obrażenia ciała.

Należy też zwracać uwagę na następujące dwa słowa: **UWAGA** i **WAŻNE**.

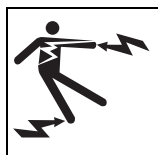
Napis **UWAGA** jest umieszczany w celu ostrzeżenia przed wykonaniem czynności, która mogłaby spowodować uszkodzenie maszyny lub czyjejś własności, bądź przed stosowaniem niebezpiecznych metod pracy.

Napis **WAŻNE** może pomóc w lepszym wykonaniu pracy lub ułatwić jej wykonanie.

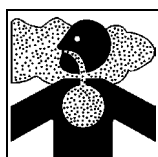
Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa



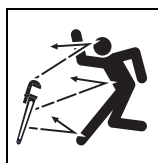
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obracający się wał może zmiążdżyć rękę albo nogę lub zabić.
 Nie zbliżaj się.



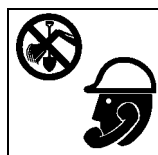
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Dotknięcie linii elektrycznych spowoduje śmierć lub poważne obrażenia. Należy zapoznać się z położeniem linii i nie zbliżać się do nich.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Trujące gazy. Brak tlenu lub obecność gazu spowoduje chorobę lub śmierć. Należy zapewnić przewietrzanie.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Poruszające się narzędzia mogą zabić lub zranić. Należy wyłączyć napęd przewodu wiertniczego, jeśli istnieje niebezpieczeństwo uderzenia kogoś przez wyrzucane lub poruszające się narzędzia. Na przewodzie wiertniczym nie wolno używać kluczy do rur.



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrożenia terenu robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.



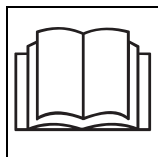
⚠ OSTRZEŻENIE Miażdżący ciężar może spowodować śmierć lub poważne obrażenia. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.



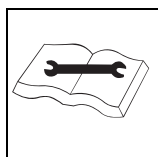
⚠ OSTRZEŻENIE Poruszające się części mogą obciąć dłoń lub stopę.
 Nie zbliżaj się.



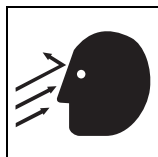
⚠ OSTRZEŻENIE Możliwość wybuchu. Może nastąpić poważne uszkodzenie sprzętu lub zranienie. Dokładnie przestrzegaj wskazań.



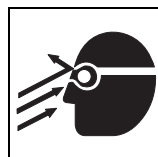
⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować uszkodzenie mienia, zranienie lub śmierć. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe działanie urządzenia sterującego może spowodować śmierć lub poważne zranienie. Jeżeli urządzenie sterujące nie działa w sposób opisany w instrukcji, należy zatrzymać maszynę i dokonać jej przeglądu.



⚠ OSTRZEŻENIE Patrzenie na kabel światłowodowy może spowodować trwałe uszkodzenie wzroku. Nie należy patrzeć na końcówki światłowodów i nieznanych kabli.



⚠ OSTRZEŻENIE Płyn i powietrze pod ciśnieniem mogą przebić skórę i spowodować obrażenia ciała lub śmierć. Nie zbliżaj się.



⚠ OSTRZEŻENIE Możliwość pożaru lub wybuchu. Opary mogą się zapalić i spowodować poparzenia. Nie wolno palić tytoniu, rozpałać ognia, wzniecać iskier.



⚠ OSTRZEŻENIE Poruszające się pojazdy – niebezpieczna sytuacja. Możliwość śmierci lub poważnego zranienia. Należy unikać poruszających się pojazdów, nosić odzież dobrze widoczną z daleka, ustawić odpowiednie znaki ostrzegawcze.

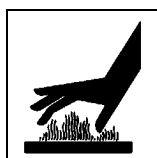




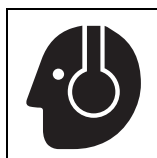
⚠ OSTRZEŻENIE Gorący płyn z systemu chłodzącego pod ciśnieniem może spowodować poważne poparzenia. Przed obsługą należy poczekać, aż płyn ostygnie.



⚠ PRZESTROGA Spadające obiekty mogą spowodować zranienie. Należy nosić kask i okulary ochronne.



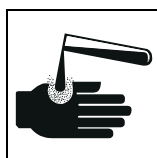
⚠ PRZESTROGA Gorące części mogą spowodować oparzenia. Nie należy dotykać gorących części, dopóki nie ostygną.



⚠ PRZESTROGA Narażenie na wysokie poziomy hałasu może spowodować utratę słuchu. Należy używać zatyczek lub słuchawek chroniących słuch.



⚠ PRZESTROGA Możliwość upadku. Poślizgnięcia lub potknięcia się mogą powodować obrażenia ciała. Należy utrzymywać teren pracy w czystości.

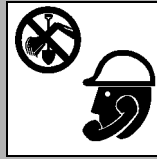


⚠ PRZESTROGA Kwas z akumulatora może powodować oparzenia. Należy unikać kontaktu z nim.



⚠ PRZESTROGA Nieprawidłowe obchodzenie się ze środkami chemicznymi lub ich niewłaściwe używanie może spowodować chorobę, obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu. Należy przestrzegać instrukcji podanych na etykietach i w kartach MSDS (karty charakterystyki substancji niebezpiecznych).

Procedury postępowania w nagłych wypadkach



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrożenia terenu robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.



Przed przystąpieniem do pracy z jakimkolwiek sprzętem należy przejrzeć procedury postępowania w nagłych wypadkach oraz sprawdzić, czy zostały podjęte wszystkie środki bezpieczeństwa.

WYŁĄCZENIE AWARYJNE – obróć wyłącznik zapłonu do pozycji zatrzymania lub naciśnij przycisk zdalnego wyłączenia silnika (jeśli występuje).

Opis przebiecia elektrycznego



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Dotknięcie linii elektrycznych spowoduje śmierć lub poważne obrażenia. Należy zapoznać się z położeniem linii i nie zbliżać się do nich.

Podczas pracy w pobliżu kabli elektrycznych należy pamiętać, że:

- Prąd przechodzi do gruntu wszystkimi drogami, nie tylko drogą o najmniejszym oporze.
- Rury, węże i kable przewodzą prąd do wszelkiego sprzętu.
- Prąd o niskim napięciu może spowodować obrażenia lub zabić. Prawie jedna trzecia przypadków porażen prądem przy pracy jest powodowana kontaktem z prądem o napięciu mniejszym niż 440 V.

Większość przebić elektrycznych jest niezauważalna, lecz oznaki przebiecia obejmują:

- przerwanie dopływu prądu,
- dym,
- wybuch,
- trzaski,
- tworzenie się łuku elektrycznego.

Jeżeli wystąpi któreś z tych zjawisk lub jeśli włączy się dźwiękowy lub mrugający alarm przebiecia, należy przypuszczać, że doszło do przebiecia prądu.

Gdy zostanie uszkodzona linia elektryczna

Jeżeli podejrzewasz uszkodzenie linii elektrycznej i znajdujesz się **na wiertnicy lub na matach uziemiających**, NIE RUSZAJ SIĘ. Pozostań na wiertnicy lub na matach i wykonaj poniższe czynności. Kolejność i stopień postępowania będą uzależnione od sytuacji.

- Ostrzeż znajdujących się w pobliżu ludzi, że nastąpiło przebicie prądu.
- Poproś kogoś o skontaktowanie się z zakładem energetycznym.
- Odwróć kierunek wiercenia i postaraj się przerwać kontakt. Nie dotykaj rękami rury wiertniczej ani narzędzi.
- Naciśnij przycisk stanu przebicia prądu.
 - Jeżeli sygnał alarmowy ponownie się włączy, pozostań w tym samym miejscu i poczekaj, aż zakład energetyczny wyłączy prąd.
 - Jeżeli alarm się nie włączy, a nie ma innych oznak przebicia prądu, poczekaj co najmniej całą minutę przed oddaleniem się od sprzętu. Linia elektryczna może mieć automatyczne wyłączniki, które wznowią przepływ prądu. Jeżeli sygnał alarmowy ponownie się włączy, pozostań w tym samym miejscu do czasu, aż zakład energetyczny wyłączy prąd.
 - Jeżeli alarm się nie włączy, lecz świecą się wszystkie kontrolki na wskaźniku przebicia, należy uznać, że przebicie nadal istnieje, i pozostać w tym samym miejscu do czasu, aż zakład energetyczny wyłączy prąd.
- Nie należy wznowiać wiercenia ani nie dopuszczać nikogo do tego obszaru do czasu uzyskania pozwolenia od zakładu energetycznego.

Jeżeli podejrzewasz uszkodzenie linii elektrycznej, a znajdujesz się **poza wiertnicą lub poza matami uziemiającymi**, NIE DOTYKAJ ŻADNEGO SPRZĘTU podłączonego do wiertnicy. Wykonaj poniższe czynności. Kolejność i stopień postępowania będą uzależnione od sytuacji.

- Jeśli nie masz obuwia z izolacją elektryczną, pozostań tam, gdzie jesteś. Jeżeli odejdziesz od tego miejsca, nie wracaj do niego i nie pozwól innym osobom tam wchodzić do czasu uzyskania pozwolenia od zakładu energetycznego.

Gdy zostanie uszkodzona linia gazowa



⚠ OSTRZEŻENIE Możliwość pożaru lub wybuchu. Opary mogą się zapalić i spowodować poparzenia. Nie wolno palić tytoniu, rozpalać ognia, wzniecać iskieł.



⚠ OSTRZEŻENIE Możliwość wybuchu. Może nastąpić poważne uszkodzenie sprzętu lub zranienie. Dokładnie przestrzegaj wskazań.



Jeżeli podejrzewasz uszkodzenie linii gazowej, wykonaj poniższe czynności. Kolejność i stopień postępowania będą uzależnione od sytuacji.

- Natychmiast wyłącz silnik(i), jeżeli jest możliwe wykonanie tego w bezpieczny i szybki sposób.
- Usuń wszystkie źródła zapłonu, jeżeli jest możliwe wykonanie tego w bezpieczny i szybki sposób.
- Ostrzeż innych, że linia gazowa została przecięta i że powinni odejść z tego miejsca.
- Opuść teren pracy możliwie najszybciej.
- Natychmiast zadzwoń do lokalnego pogotowia gazowego i zakładu gazowniczego.
- Jeżeli teren pracy jest położony wzdłuż ulicy, zatrzymaj ruch uliczny przed wjazdem w pobliże terenu pracy.
- Nie powracaj do miejsca pracy do czasu uzyskania pozwolenia od pogotowia gazowego i zakładu gazowniczego.

Gdy zostanie uszkodzony kabel światłowodowy

Nie patrz na przecięte końcówki światłowodów lub nieznanych kabli. Może to spowodować uszkodzenie wzroku.

Gdy urządzenie się zapali

Wykonaj procedurę wyłączenia awaryjnego, a następnie wykonaj poniższe czynności. Kolejność i stopień postępowania będą uzależnione od sytuacji.

- Natychmiast przestaw przełącznik odłączenia akumulatora (jeżeli jest) na pozycję rozłączenia.
- Jeżeli ogień jest mały i jest dostępna gaśnica, przystąp do gaszenia ognia.
- Jeżeli nie można ugasić ognia, opuść jak najszybciej teren pracy i skontaktuj się ze strażą pożarną.

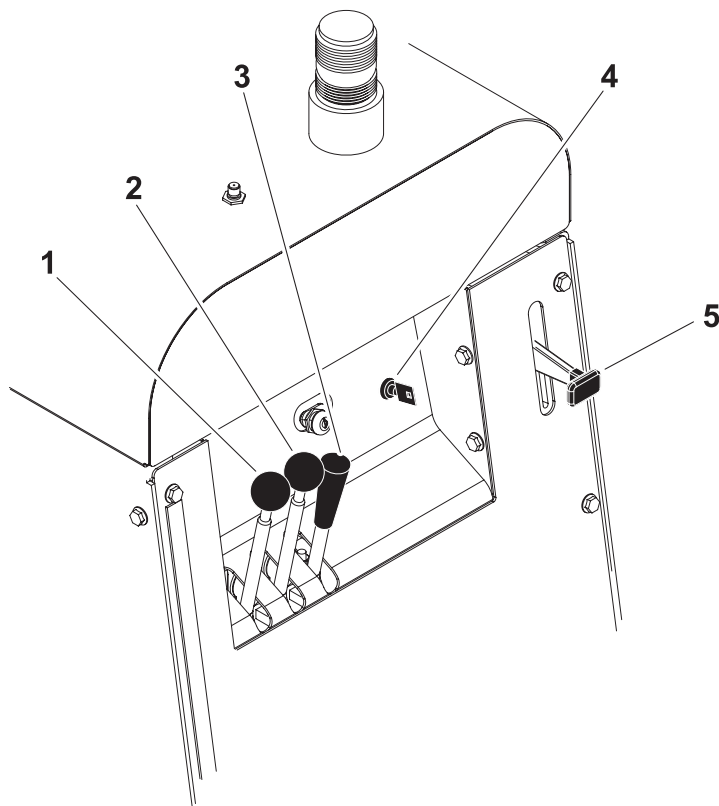
Elementy sterujące

Spis treści rozdziału

Pulpit ustawczy	20
Lewy pulpit sterowniczy	22
Zestaw przyrządów pomiarowych	24
Prawy pulpit sterowniczy	28
Pulpit systemu kotwienia	29
Fotel/oparcie dla rąk	31
Akumulator	32
ESID	33
Wyświetlacz 750/752	36
• Wskaźniki	36
• Elementy sterujące	39

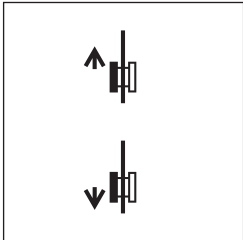


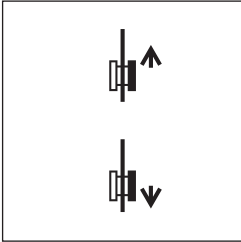
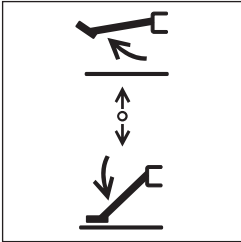
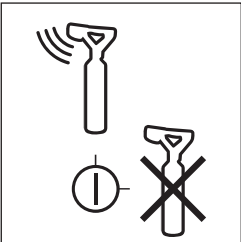
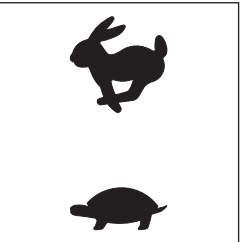
Pulpit ustawczy



j210m004h.eps

- | | |
|---|---|
| 1. Regulator lewej gąsienicy | 4. Klucz sterowania urządzenia śledzącego |
| 2. Regulator prawej gąsienicy | 5. Regulator przepustnicy silnika |
| 3. Regulator stabilizatora i przechyłu ramy | |

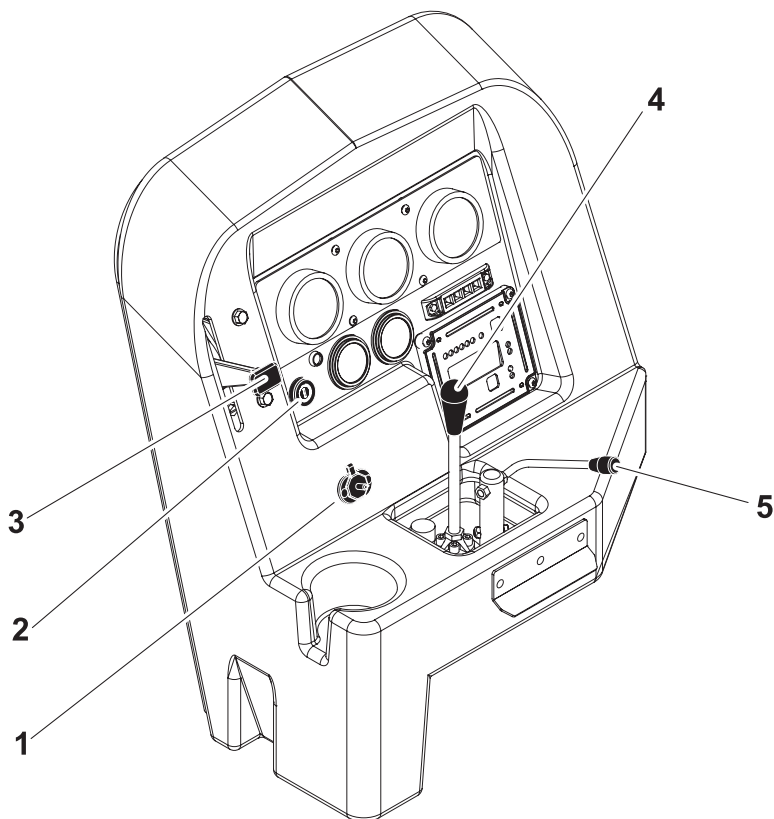
Element	Opis	Uwagi
<p>1. Regulator lewej gąsienicy</p>  <p>c00ic147h.eps</p>	<p>Do jazdy w przód – pchnij. Do jazdy w tył – pociągnij. Aby zatrzymać, przestaw na pozycję środkową.</p>	

Element	Opis	Uwagi
<p>2. Regulator prawej gąsienicy</p>  <p>c00ic148h.eps</p>	<p>Do jazdy w przód – pchnij. Do jazdy w tył – pociągnij. Aby zatrzymać, przestaw na pozycję środkową.</p>	
<p>3. Regulator stabilizatora i przechyłu ramy</p>  <p>c00ic030h.eps</p>	<p>Aby unieść stabilizator i zwiększyć przechył ramy, popchnij. Aby opuścić stabilizator i zmniejszyć przechył ramy, pociągnij.</p>	<p>Uwaga: Regulator stabilizatora opuszcza przód ramy wiertniczej wraz ze stabilizatorem.</p>
<p>4. Klucz sterowania urządzenia śledzącego</p>  <p>c00ic063h.eps</p>	<p>Aby umożliwić operatorowi urządzenia śledzącego zatrzymanie nacisku/ wyciągania i obrotu, przesun klucz do pozycji włączonej (w górę). Aby wyłączyć tryb sterowania za pomocą urządzenia śledzącego, przesun klucz do pozycji wyłączzonej (w prawo).</p>	<p>WAŻNE: Należy wyjąć klucz i przekazać go operatorowi urządzenia śledzącego.</p>
<p>5. Regulator przepustnicy silnika</p>  <p>c00ic042h.eps</p>	<p>Pchnij do góry, aby zwiększyć obroty silnika. Pociągnij w dół, aby zmniejszyć obroty silnika.</p>	



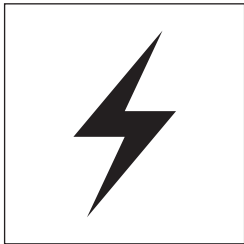
Lewy pulpit sterowniczy

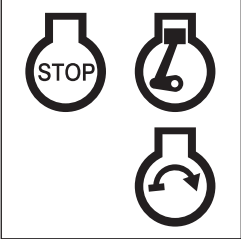
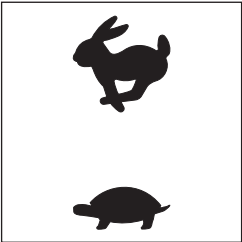
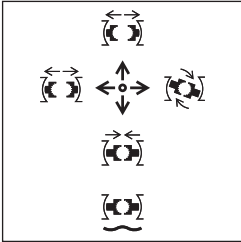
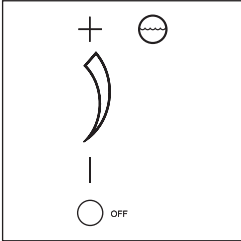
Elementy sterujące wiercenia/obsługi



j21om005h.eps

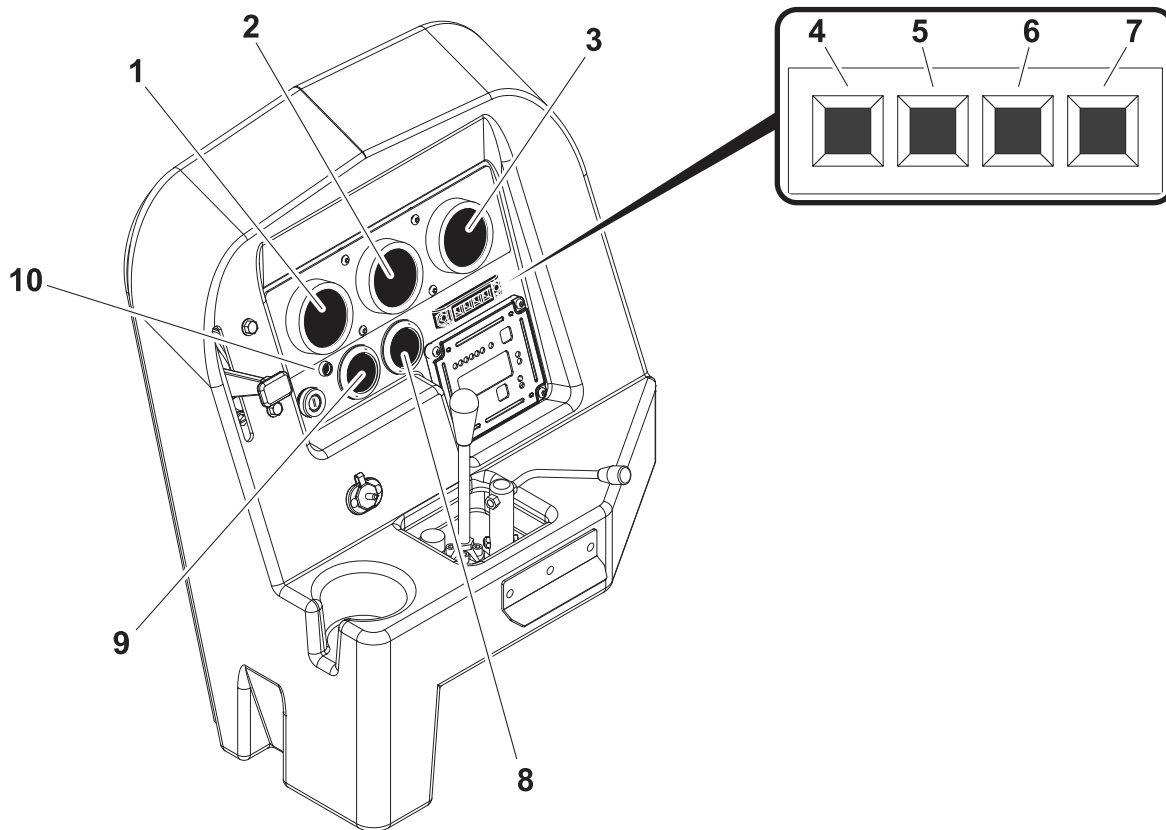
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Gniazdko zasilania dodatkowego | 4. Regulator skrzętnika |
| 2. Wyłącznik zapłonu | 5. Regulator przepływu płuczki |
| 3. Regulator przepustnicy silnika | |

Element	Opis	Uwagi
1. Gniazdko zasilania dodatkowego  <small>c00ic448h.eps</small>	Do zasilania urządzeń dodatkowych.	Parametry zasilania: 12 V, 5 A.

Element	Opis	Uwagi
<p>2. Wyłącznik zapłonu</p>  <p>c00ic065h.eps</p>	<p>Aby uruchomić silnik, włóż kluczyk i obróć w prawo.</p> <p>Aby zatrzymać silnik, obróć kluczyk w lewo.</p>	
<p>3. Regulator przepustnicy silnika</p>  <p>c00ic042h.eps</p>	<p>Pchnij do góry, aby zwiększyć obroty silnika.</p> <p>Pociągnij w dół, aby zmniejszyć obroty silnika.</p>	
<p>4. Regulator skrętnika</p>  <p>c00ic454h.eps</p>	<p>Aby zablokować przedni skrętnik i odłączyć płuczkę, przesun w kierunku stelażu.</p> <p>Odsuń od stelażu, aby odblokować przedni skrętnik.</p> <p>Przesun w kierunku przedziału silnika, aby zacisnąć i obrócić tylny (obracający się) skrętnik.</p> <p>Przesun w kierunku fotela, aby otworzyć tylny (obracający się) skrętnik.</p>	
<p>5. Regulator przepływu płuczki</p>  <p>c00ic449h.eps</p>	<p>Obróć w lewo, aby zwiększyć przepływ.</p> <p>Obróć w prawo, aby zmniejszyć przepływ.</p> <p>Aby zatrzymać przepływ, obróć całkowicie w prawo.</p>	

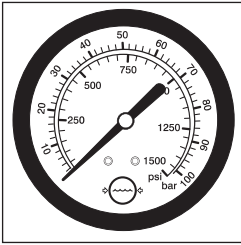
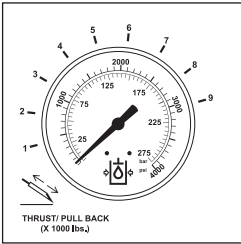
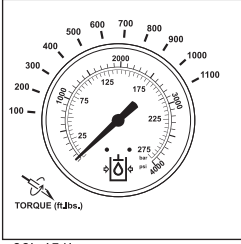
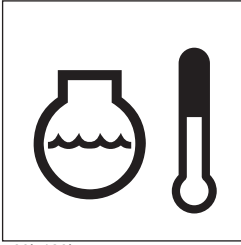


Zestaw przyrządów pomiarowych

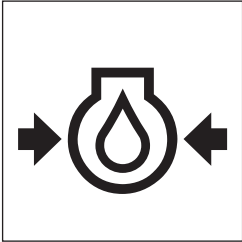
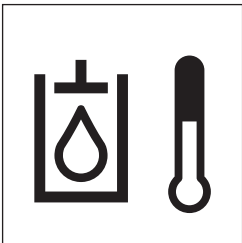
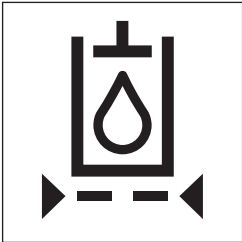
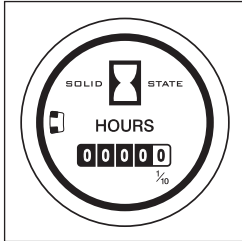


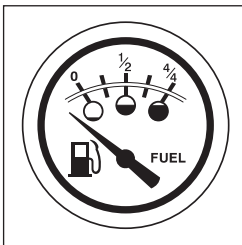
j21om006h.eps

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Wskaźnik ciśnienia płuczki | 6. Wskaźnik temperatury oleju hydraulicznego |
| 2. Wskaźnik nacisku/wyciągania | 7. Wskaźnik konieczności wymiany filtra hydraulicznego |
| 3. Wskaźnik ciśnienia obrotowego | 8. Licznik godzin |
| 4. Wskaźnik wysokiej temperatury | 9. Wskaźnik paliwa |
| 5. Wskaźnik ciśnienia oleju w silniku | 10. Wskaźnik oczekiwania zimnego rozruchu |

Element	Opis	Uwagi
<p>1. Wskaźnik płuczki wiertniczej</p>  <p>c00ic157h.eps</p>	<p>Wyświetla ciśnienie płuczki wiertniczej dostarczanej przez pompę płuczkową.</p>	
<p>2. Wskaźnik nacisku/wyciągania</p>  <p>c00ic450h.eps</p>	<p>Wyświetla ciśnienie płynu układu hydraulicznego w motorze nacisku podczas naciskania i wyciągania.</p> <p>Określa szacunkową siłę nacisku i wyciągania na liniach poza wskaźnikiem.</p>	
<p>3. Wskaźnik ciśnienia obrotowego</p>  <p>c00ic451h.eps</p>	<p>Wyświetla ciśnienie płynu hydraulicznego w silniku obrotu podczas obracania się wrzeciona w prawo.</p> <p>Określa szacunkowy moment obrotowy na liniach poza wskaźnikiem.</p>	
<p>4. Wskaźnik wysokiej temperatury</p>  <p>c00ic120h.eps</p>	<p>Wskazuje przegrzanie silnika.</p>	<p>WAŻNE: Przegrzanie się silnika spowoduje włączenie sygnału alarmowego.</p> <p>Wyłącz silnik i napraw zespół.</p>

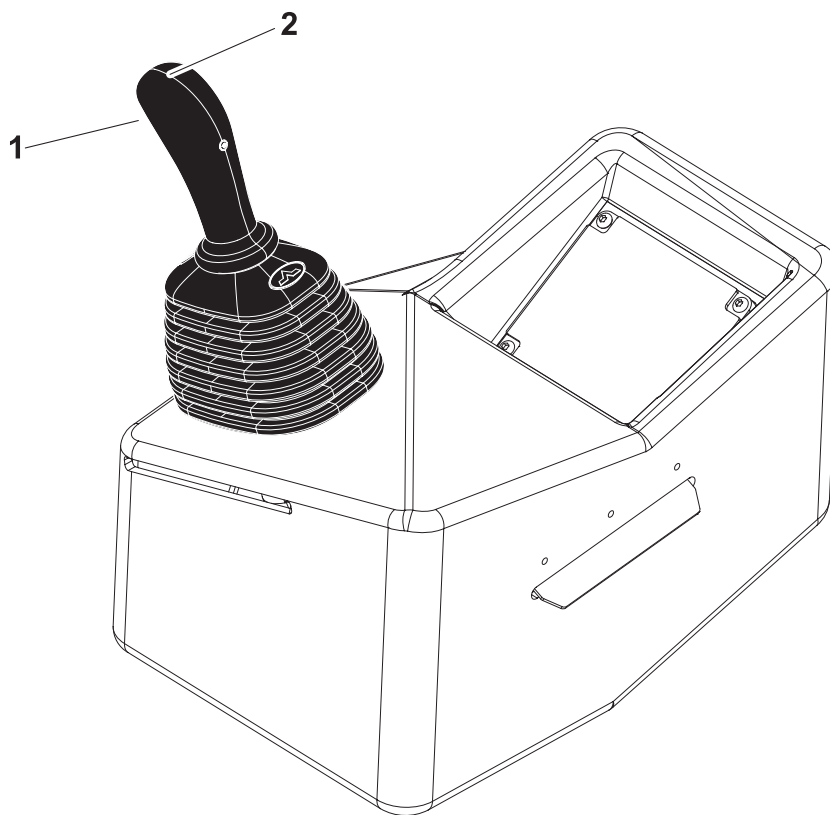


Element	Opis	Uwagi
<p>5. Wskaźnik ciśnienia oleju w silniku</p>  <p>c00ic119h.eps</p>	<p>Wskazuje, że ciśnienie oleju w silniku jest za niskie.</p>	<p>WAŻNE: Zbyt niskie ciśnienie oleju w silniku spowoduje włączenie sygnału alarmowego.</p> <p>Wyłącz silnik i sprawdź poziom oleju.</p>
<p>6. Wskaźnik temperatury oleju hydraulicznego</p>  <p>c00ic023h.eps</p>	<p>Wskazuje przegrzanie oleju hydraulicznego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź poziom oleju w układzie hydraulicznym. • Sprawdź chłodnicę oleju pod kątem zanieczyszczeń. Patrz str. 139.
<p>7. Wskaźnik konieczności wymiany filtra układu hydraulicznego</p>  <p>c00ic024h.eps</p>	<p>Wskazuje konieczność wymiany filtra płynu układu hydraulicznego.</p>	<p>Należy wymienić filtr, kiedy wskaźnik świeci stale, jak podano na str. 139.</p>
<p>8. Licznik godzin</p>  <p>c00ic019h.eps</p>	<p>Wyświetla czas pracy silnika.</p>	<p>Czasy pracy silnika powinny być używane do planowania terminów serwisowania.</p>

Element	Opis	Uwagi
<p>9. Wskaźnik paliwa</p>  <p>c00ic018h.eps</p>	<p>Wskazuje poziom paliwa w zbiorniku.</p>	<p>Należy używać tylko oleju napędowego nr 2.</p> <p>Należy sprawdzić w instrukcji obsługi silnika zalecenia odnośnie do paliwa na sezon zimowy.</p> <p>W zbiorniku mieści się 19 galonów (72 l) paliwa.</p>
<p>10. Wskaźnik oczekiwania zimnego rozruchu</p>  <p>c00ic180h.eps</p>	<p>Zapali się, gdy pracuje wstępne podgrzewanie wlotu powietrza.</p> <p>Przed uruchomieniem silnika należy odczekać, aż lampka zgaśnie.</p>	



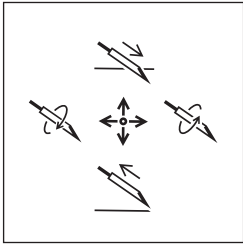
Prawy pulpit sterowniczy



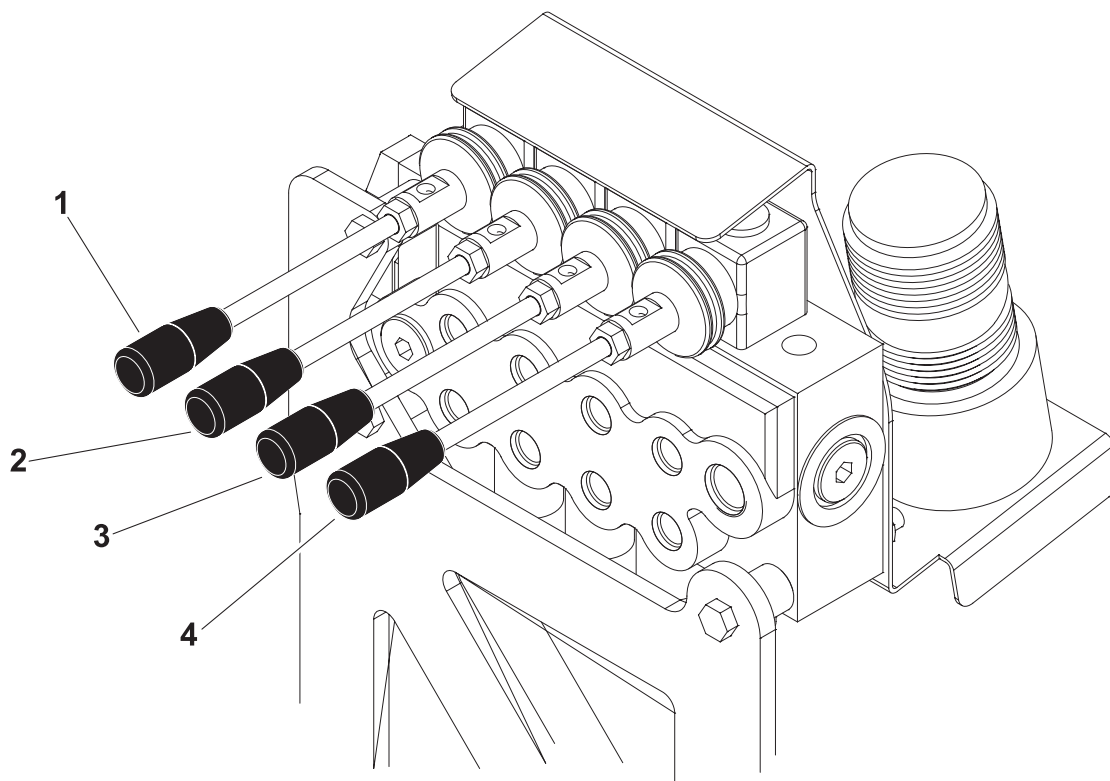
j21om007h.eps

1. Regulator wózka

2. Przycisk smarownicy rur (opcjonalny)

Element	Opis	Uwagi
1. Regulator wózka  <small>c00ic452h.eps</small>	<p>Pchnij, aby przesunąć wózek do przodu.</p> <p>Pociągnij, aby przesunąć wózek do tyłu.</p> <p>Przesuń w prawo, aby obracać wrzeciono w lewo (rozkręcanie).</p> <p>Przesuń w lewo, aby obracać wrzeciono w prawo (skręcanie).</p>	
2. Przycisk smarownicy rur (opcjonalny)	Naciśnij przycisk, aby nałożyć smar na gwinty przy skrętnikach.	

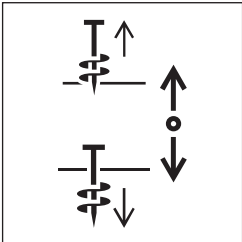
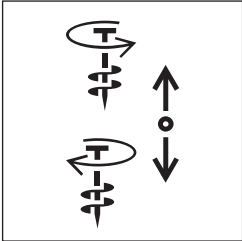
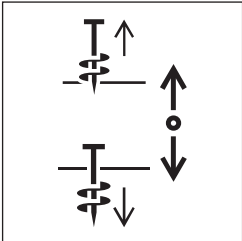
Pulpit systemu kotwienia



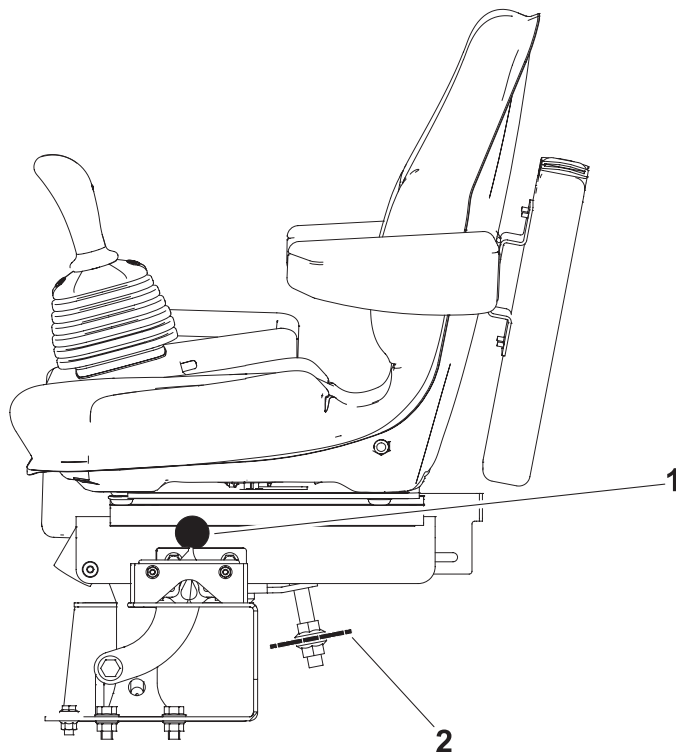
j21om008h.eps

- | | |
|--|---|
| 1. Regulator obrotów lewej strony | 3. Regulator obrotów prawej strony |
| 2. Regulator nacisku/wyciągania lewej strony | 4. Regulator nacisku/wyciągania prawej strony |

Element	Opis	Uwagi
<p>1. Regulator obrotów lewej strony</p> <p>c00ic169h.eps</p>	<p>Pchnij w dół, aby wprowadzić kotwę.</p> <p>Pociągnij w górę, aby usunąć kotwę.</p>	<p>WAŻNE: Podczas obsługi regulatorów kotwy należy stać na platformie.</p>

Element	Opis	Uwagi
<p>2. Regulator nacisku/ wyciągania lewej strony</p>  <p>c00ic170h.eps</p>	<p>Pchnij w dół, aby przesunąć kotwę w dół.</p> <p>Pociągnij w górę, aby przesunąć kotwę w górę.</p>	<p>WAŻNE: Podczas obsługi regulatorów kotwy należy stać na platformie.</p>
<p>3. Regulator obrotów prawej strony</p>  <p>c00ic169h.eps</p>	<p>Pchnij w dół, aby wprowadzić kotwę.</p> <p>Pociągnij w górę, aby usunąć kotwę.</p>	<p>WAŻNE: Podczas obsługi regulatorów kotwy należy stać na platformie.</p>
<p>4. Regulator nacisku/ wyciągania prawej strony</p>  <p>c00ic170h.eps</p>	<p>Pchnij w dół, aby przesunąć kotwę w dół.</p> <p>Pociągnij w górę, aby przesunąć kotwę w górę.</p>	<p>WAŻNE: Podczas obsługi regulatorów kotwy należy stać na platformie.</p>

Fotel/oparcie dla rąk



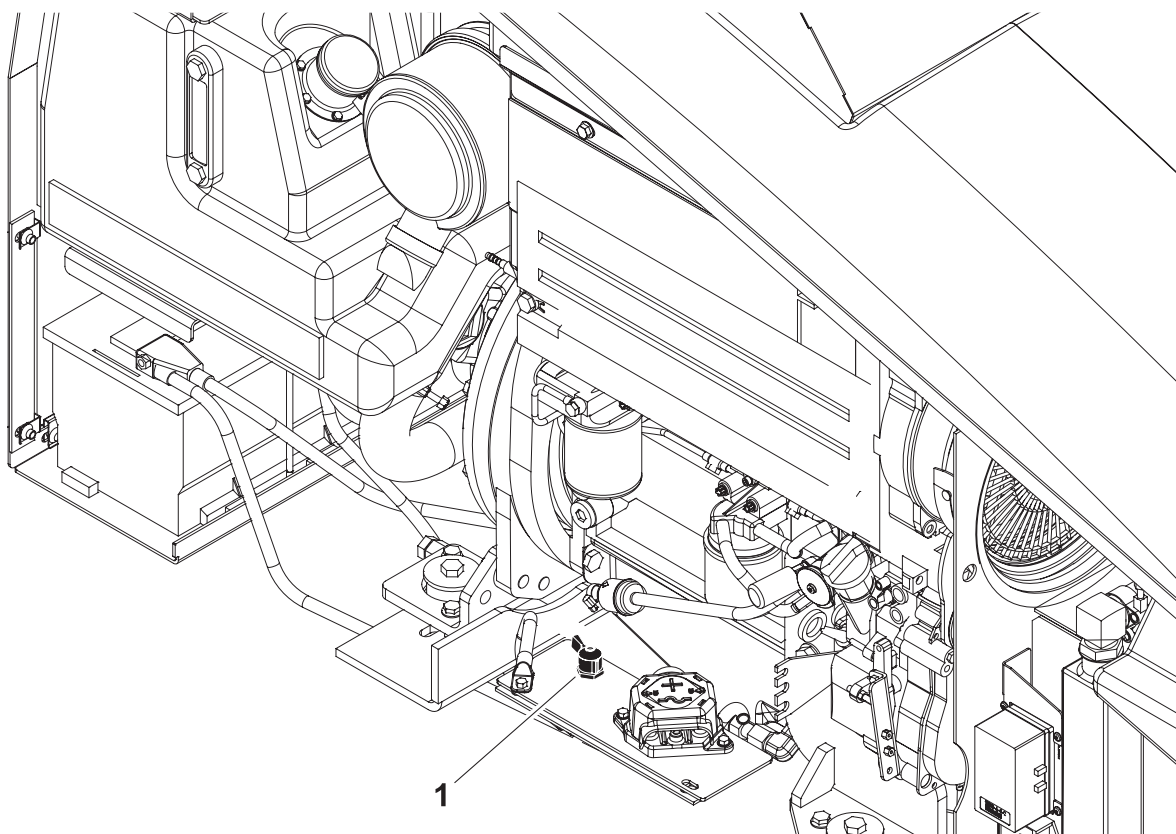
j21om009h.eps

1. Zatrząsk przechylenia fotela

2. Koło poziomowania fotela

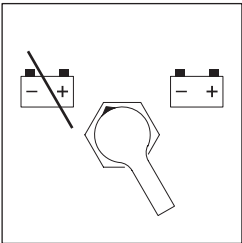
Element	Opis	Uwagi
1. Zatrząsk przechylenia fotela	Aby przechylić fotel do przodu do pozycji transportowej, wciśnij pokrętkę. Aby obniżyć fotel do pozycji roboczej, pociągnij pokrętkę.	
2. Koło poziomowania fotela	Aby wypoziomować fotel, gdy urządzenie jest na stoku, obróć koło.	

Akumulator

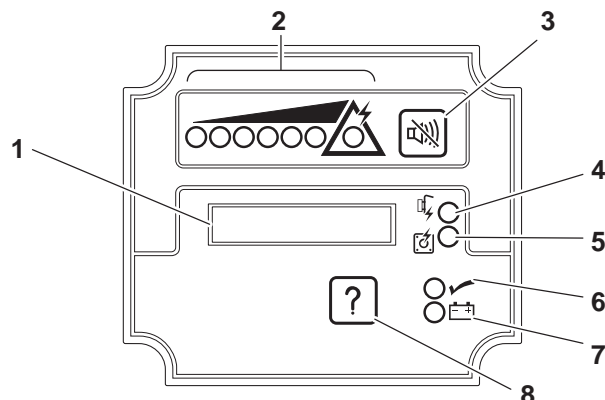


j210m053h.eps

1. Przełącznik odłączenia akumulatora

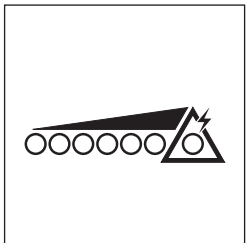
Element	Opis	Uwagi
<p data-bbox="204 1402 545 1457">1. Przełącznik odłączenia akumulatora</p>  <p data-bbox="261 1707 367 1724">c00ic097h.eps</p>	<p data-bbox="586 1402 889 1488">Aby odłączyć akumulator, przestaw przełącznik do pozycji odłączenia.</p> <p data-bbox="586 1507 878 1593">Aby włączyć akumulator, przestaw przełącznik do pozycji włączenia.</p>	

ESID

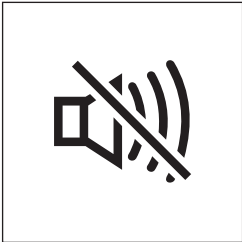
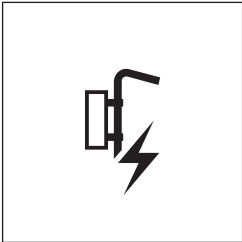
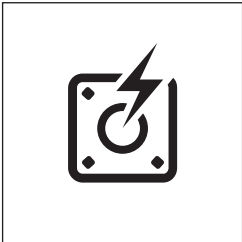
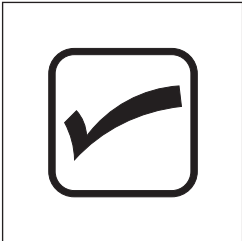


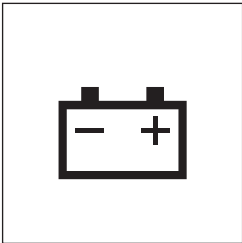

j07om042h.eps

- | | |
|--|---|
| 1. Wyświetlacz literowo-cyfrowy | 5. Wskaźnik niewłaściwego natężenia prądu |
| 2. Wskaźnik przebiecia elektrycznego | 6. Wskaźnik OK |
| 3. Przycisk przerwania alarmu | 7. Wskaźnik zasilania elektrycznego |
| 4. Wskaźnik niewłaściwego napięcia prądu | 8. Przycisk autotestu |

Element	Opis	Uwagi
1. Wyświetlacz literowo-cyfrowy	<p>Wyświetla natężenie i napięcie rozpoznanego prądu jako procent stanu przebiecia elektrycznego.</p> <p>Wiersz z literą „V” wskazuje odczyt napięcia, wiersz z literą „A” wskazuje odczyt natężenia.</p>	
2. Wskaźnik przebiecia elektrycznego  <small>c00ic077h.eps</small>	<p>Gdy wartości na wyświetlaczu wzrastają, zapalają się czerwone kontrolki.</p> <p>Kontrolka w trójkącie stanowi ostrzeżenie o stanie przebiecia i powoduje włączenie się co najmniej jednego alarmu i stroboskopu.</p> <p>Należy pamiętać, że system może natychmiast przejść od jednej do dwóch kontrolki i do przebiecia elektrycznego.</p>	<p>UWAGA: Urządzenie ESID nie wskazuje sąsiedztwa linii elektrycznych. System zostanie uaktywniony tylko wówczas, gdy napięcie lub natężenie prądu na wiertnicy przekroczy próg wartości minimalnej.</p>



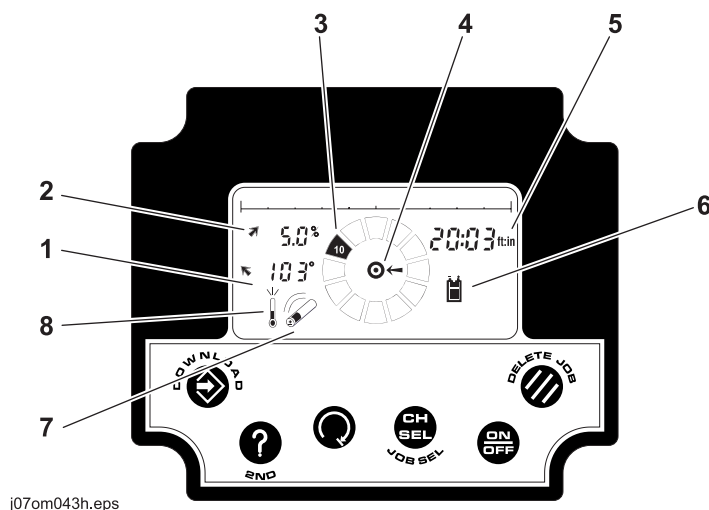
Element	Opis	Uwagi
<p>3. Przycisk przerywania alarmu</p>  <p>c00ic078h.eps</p>	<p>Naciśnij, aby wyłączyć alarm przebiecia elektrycznego na wiertnicy.</p>	
<p>4. Wskaźnik niewłaściwego napięcia</p>  <p>c00ic078h.eps</p>	<p>Mrugająca czerwona kontrolka wskazuje na problem ze wskaźnikiem napięcia.</p>	<p>Patrz „Diagnostyka systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego” na str. 99.</p>
<p>5. Wskaźnik niewłaściwego natężenia prądu</p>  <p>c00ic080h.eps</p>	<p>Mrugająca czerwona kontrolka wskazuje na problem ze wskaźnikiem natężenia.</p>	<p>Patrz „Diagnostyka systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego” na str. 99.</p>
<p>6. Wskaźnik OK</p>  <p>c00ic056h.eps</p>	<p>Zielona kontrolka oznacza, że autotest systemu nie wykrył żadnych problemów.</p> <p>System rozpoznawania przebiecia elektrycznego jest gotowy do pracy.</p>	

Element	Opis	Uwagi
<p>7. Wskaźnik zasilania elektrycznego</p>  <p>c00ic081h.eps</p>	<p>Zielona kontrolka oznacza, że zasilanie skrzynki sterowniczej jest odpowiednie.</p> <p>Jeżeli świeci się również wskaźnik OK, system rozpoznawania przebiecia elektrycznego jest gotowy do pracy.</p>	
<p>8. Przycisk autotestu</p>  <p>c00ic075h.eps</p>	<p>Naciśnij, aby ręcznie włączyć autotest.</p> <p>Naciśnij, aby wyzerować system po rozpoznaniu przebiecia elektrycznego.</p>	<p>Sprawdza wszystkie systemy i obwody.</p> <p>UWAGA: Patrz „Gdy zostanie uszkodzona linia elektryczna” na str. 16.</p>



Wyświetlacz 750/752

Wskaźniki




j07om043h.eps

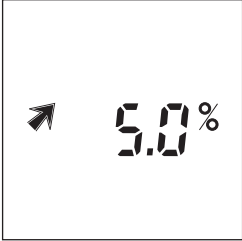
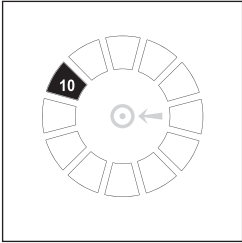
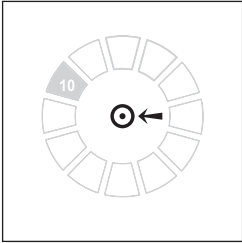

- | | |
|---|--|
| 1. Wskaźnik temperatury namiaru | 5. Szacunkowa głębokość |
| 2. Wskaźnik spadku/nachylenia i wskaźnik procentowy | 6. Wskaźnik stanu akumulatora wyświetlacza |
| 3. Wskaźnik odchylenia | 7. Wskaźnik stanu baterii namiaru |
| 4. Wskaźnik identyfikatora celu | 8. Wskaźnik temperatury namiaru |

WAŻNE: Niektóre elementy działają różnie w zależności od miejsca zapisania danych.

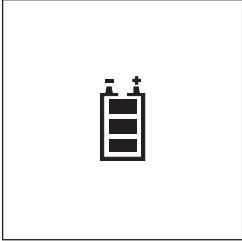
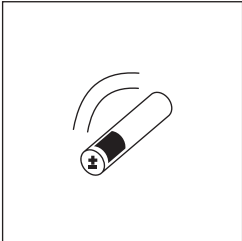
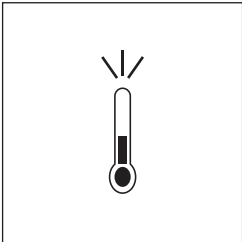
Dane wewnętrzne to dane dotyczące rur, zapisane w pamięci wyświetlacza 750.

Dane zewnętrzne to dane dotyczące rur, wysłane do prawidłowo podłączonego komputera przenośnego wyposażonego w oprogramowanie Trac Management System.

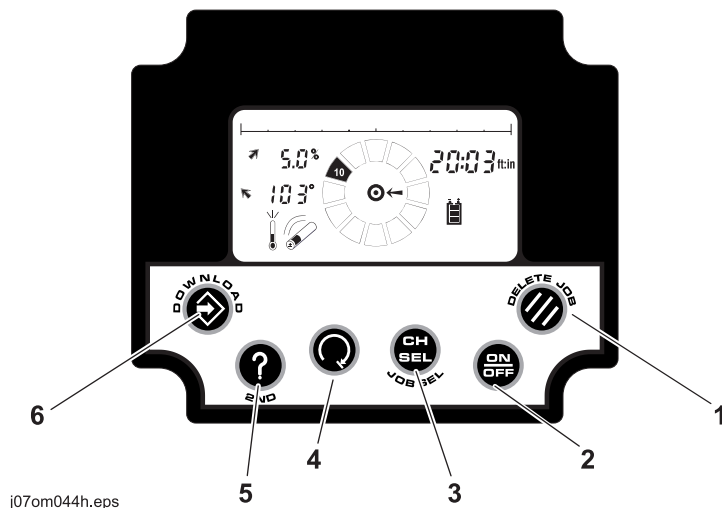
Element	Opis	Uwagi
<p>1. Wskaźnik temperatury namiaru</p>  <p>c00ic286h.eps</p>	<p>Wskazuje odczyt temperatury namiaru w stopniach Celsjusza i Fahrenheita.</p>	

Element	Opis	Uwagi
<p>2. Wskaźnik spadku/nachylenia i wskaźnik procentowy</p>  <p>c00ic083h.eps</p>	<p>Wskazuje procent stopnia nachylenia namiaru.</p>	<p>Dane wewnętrzne: wskazuje oznakowanie rury i zapisane nachylenie.</p> <p>Dane zewnętrzne: wskazuje żądane nachylenie.</p>
<p>3. Wskaźnik odchylenia</p>  <p>c00ic084h.eps</p>	<p>Wskazuje kąt odchylenia namiaru.</p>	
<p>4. Wskaźnik identyfikatora celu</p>  <p>c00ic085h.eps</p>	<p>Wskazuje przybliżone położenie namiaru.</p>	<p>W danym momencie jest aktywny tylko jeden zestaw strzałek.</p>
<p>5. Szacunkowa głębokość</p>  <p>c00ic086h.eps</p>	<p>Wskazuje szacunkową głębokość namiaru.</p>	<p>Dane wewnętrzne: pokazuje numer zadania i zapisaną głębokość.</p> <p>Dane zewnętrzne: pokazuje żądaną głębokość.</p>




Element	Opis	Uwagi
<p>6. Wskaźnik stanu akumulatora wyświetlacza</p>  <p>c00ic087h.eps</p>	<p>Wskazuje zasilanie wyświetlacza z wiertnicy.</p>	<p>Jeżeli nie widać pięciu pasków, należy sprawdzić prawidłowość podłączenia wyświetlacza do zasilania.</p>
<p>7. Wskaźnik stanu baterii namiaru</p>  <p>c00ic088h.eps</p>	<p>Wskazuje stan baterii namiaru.</p>	<p>Zobacz arkusz instrukcji do namiaru.</p>
<p>8. Wskaźnik temperatury namiaru</p>  <p>c00ic089h.eps</p>	<p>Wskazuje temperaturę namiaru.</p>	<p>Zobacz arkusz instrukcji do namiaru.</p>



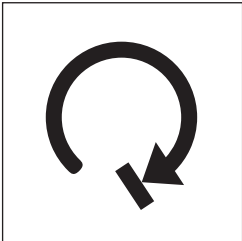

Elementy sterujące

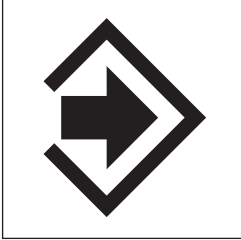


- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Przycisk usuwania | 4. Przycisk zatrzymania obrotu |
| 2. Przycisk On/Off (Wł./wył.) | 5. Przycisk ponownego wywołania |
| 3. Przycisk wyboru kanału | 6. Przycisk zapisania danych |

WAŻNE: Niektóre elementy działają różnie w zależności od miejsca zapisania danych. **Dane wewnętrzne** to dane dotyczące rur, zapisane w pamięci wyświetlacza 750. **Dane zewnętrzne** to dane dotyczące rur, wysłane do prawidłowo podłączonego komputera przenośnego wyposażonego w oprogramowanie Trac Management System.

Element	Opis	Uwagi
<p>1. Przycisk usuwania</p>  <p>c00ic071h.eps</p>	<p>Naciśnij, aby usunąć obecną rurę.</p> <p>Druga funkcja:</p> <p>Naciśnij razem z przyciskiem ponownego wywołania, aby usunąć wszystkie zadania z wewnętrznej pamięci rejestracji danych.</p>	<p>Po usunięciu danych na wyświetlaczu numerycznym pojawi się numer poprzedniej rury.</p>

Element	Opis	Uwagi
<p>2. Przycisk On/Off (Wł./wył.)</p>  <p>c00ic112h.eps</p>	<p>Naciśnij, aby włączyć. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć.</p>	
<p>3. Przycisk wyboru kanału</p>  <p>c00ic073h.eps</p>	<p>Naciśnij i zwolnij, aby wyświetlić obecny kanał. Naciśnij i przytrzymaj, aby zmienić kanały.</p> <p>Druga funkcja: Naciśnij razem z przyciskiem ponownego wywołania, aby rozpocząć nowe zadanie. Pojawi się napis „Init” i numer zadania.</p>	<p>Przy każdym włączeniu urządzenia standardowo włącza się ostatnio używany kanał.</p> <p>WAŻNE: Sprawdź, czy wyświetlacz i urządzenie śledzące są ustawione na ten sam kanał.</p>
<p>4. Przycisk zatrzymania obrotu</p>  <p>c00ic074h.eps</p>	<p>Ta funkcja nie jest jeszcze dostępna.</p>	
<p>5. Przycisk ponownego wywołania</p>  <p>c00ic075h.eps</p>	<p>Naciśnij i zwolnij, aby zobaczyć dane dotyczące rury.</p> <p>Druga funkcja: Naciskaj jednocześnie z innymi przyciskami, aby uzyskać dostęp do drugiej funkcji.</p>	<p>Dane wewnętrzne: pokazuje dane dotyczące poprzedniej rury. Dane zewnętrzne: pokazuje dane dotyczące następnego rury.</p>

Element	Opis	Uwagi
<p data-bbox="203 279 526 338">6. Przycisk zapisywania danych</p> <div data-bbox="261 359 500 596"></div> <p data-bbox="261 596 367 615">c00ic076h.eps</p>	<p data-bbox="586 279 927 396">Naciśnij i przytrzymaj podczas naciskania przycisk On/Off (Wł./wył.), aby wyświetlić numer seryjny.</p> <p data-bbox="586 411 902 470">Naciśnij, aby zapisać dane obecnej rury.</p> <p data-bbox="586 501 773 531">Druga funkcja:</p> <p data-bbox="586 548 911 665">Aby przeładować wszystkie zadania zapisane w wewnętrznej pamięci logowania:</p> <ul data-bbox="586 680 911 926" style="list-style-type: none"><li data-bbox="586 680 911 768">• Naciśnij razem z przyciskiem ponownego wywołania.<li data-bbox="586 783 911 926">• Podłącz wyświetlacz do komputera z oprogramowaniem Trac Management System.	<p data-bbox="969 279 1414 367">Podczas zapisywania danych na wyświetlaczu numerycznym pojawi się numer rury.</p> <p data-bbox="969 411 1377 499">WAŻNE: Dane dotyczące rury nie mogą zostać zapisane bez ważnej szacunkowej głębokości.</p>



Ogólny opis pracy

Spis treści rozdziału

Planowanie	44
Organizacja terenu pracy	44
Wykonywanie odwiertów	45
Rozwiercanie wsteczne	46
Opuszczanie terenu pracy	46
Przechowywanie sprzętu	46



Planowanie

1. Zbierz informacje o terenie pracy. Patrz str. 49.
2. Sprawdź teren pracy. Patrz str. 50.
3. Podaj klasyfikację terenu pracy. Patrz str. 52.
4. Zaplanuj tor odwiertu. Patrz str. 54.
5. Sprawdź zapas materiałów i przygotowanie sprzętu. Patrz str. 61.
6. Załaduj sprzęt. Patrz str. 71.

Organizacja terenu pracy

1. Przygotuj teren pracy. Patrz str. 60.
2. Wyładuj wiertnicę z przyczepy. Patrz str. 74.
3. Zestaw przewód wiertniczy. Patrz str. 82.
4. Ustaw wiertnicę i ramy wiertnicy. Patrz str. 79.
5. Zamontuj system rozpoznawania przebiccia elektrycznego. Patrz str. 97.
6. Zakotw wiertnicę. Patrz str. 95.
7. Podłącz system płuczkowy. Patrz str. 79.
8. Skalibruj urządzenie śledzące z namiarem, które będzie zainstalowane w obudowie namiaru. Patrz instrukcja obsługi urządzenia śledzącego.

Wykonywanie odwiertów

1. Uruchom system. Patrz str. 79.
2. Zalej pompę płuczkową. Patrz str. 79.
3. W razie potrzeby włącz sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego. Patrz str. 108.
4. Wwierć pierwszą rurę. Patrz str. 84.
5. Odnotuj tor odwiertu. Patrz str. 87.
6. Dołóż rurę. Patrz str. 85.
7. Wwierć pozostałe rury ze stelaża.
 - Skoryguj kierunek. Patrz str. 86.
8. Wyprowadź głowicę wiertniczą na powierzchnię. Patrz str. 88.



Rozwiercanie wsteczne

1. Zmontuj przewód do rozwiercania wstecznego. Patrz str. 89.
2. Włącz wiertnicę i wyreguluj obroty.
3. Ustaw przepływ płuczki wiertniczej. Sprawdź wypływ płuczki ze wszystkich dysz. Patrz str. 103.
4. Wyjmij rurę z otworu. Patrz str. 90.
5. Wyjmij urządzenie wyciągające. Patrz str. 91.

Wskazówki dotyczące rozwiercania wstecznego

- Zaplanuj wykonywanie rozwiercania wstecznego przed rozpoczęciem wiercenia. Zaplanuj odwiert w możliwie najprostszej linii. Sprawdź limity wygięcia wyciąganego materiału. Sprawdź, czy wszystkie odpowiednie urządzenia wyciągające znajdują się w pobliżu.
- Wszystkie skręty kierunku wykonuj możliwie najbardziej stopniowo.
- Jakość płuczki wiertniczej jest kluczowym czynnikiem w pomyślnym wykonaniu rozwiercania wstecznego. W celu uzyskania informacji na temat testowania wody, wyboru dodatków i mieszania płuczki wiertniczej należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.
- Rozwiercanie wsteczne wymaga więcej płuczki niż wiercenie. Sprawdź, czy używana ilość płuczki jest wystarczająca.

Opuszczanie terenu pracy

1. Wyjmij zestawy wiertnicze. Patrz str. 91.
2. Wyjmij kotwy. Patrz str. 95.
3. Opłucz maszynę i zestawy wiertnicze. Patrz str. 126.
4. Rozmontuj system rozpoznawania przebicia elektrycznego i odłącz system płuczkowy. Patrz str. 127.
5. Spakuj narzędzia. Patrz str. 127.
6. Załaduj maszyny na przyczepę. Patrz str. 71.

Przechowywanie sprzętu

1. Do przechowywania w niskiej temperaturze napełnij urządzenie płynem niezamarzającym. Patrz str. 124.
2. Do przechowywania długoterminowego odłącz akumulator.

Przygotowanie

Spis treści rozdziału

Zebranie informacji	49
• Przegląd planu robót	49
• Powiadomienie miejscowych przedsiębiorstw komunalnych	49
• Sprawdzenie materiału, który ma być wyciągany	49
• Organizacja ruchu drogowego	49
• Zaplanowanie usług pogotowia ratunkowego i technicznego w nagłych wypadkach ..	49
Inspekcja terenu pracy	50
• Rozpoznanie przeszkód i zagrożeń	50
• Wybór punktów rozpoczęcia i zakończenia otworu	51
Klasyfikacja terenu pracy	52
• Inspekcja terenu pracy	52
• Wybór klasyfikacji	52
• Zachowanie środków ostrożności	53
Zaplanowanie toru odwiertu	54
• Zalecane limity wygięcia	55
• Nachylenie wstępne	58
• Minimalne odsadzenie	58
• Minimalna głębokość	59
• Obliczenie toru odwiertu	59



Przygotowanie terenu robót60

- Oznaczenie toru odwiertu 60
- Przygotowanie punktu wprowadzenia 60

Sprawdzenie zapasu materiałów i przygotowanie sprzętu . .61

- Sprawdzenie zapasu materiałów 61
- Przygotowanie sprzętu 62
- Zgromadzenie akcesoriów 62

Zebrańie informacji

Aby praca była dobrze wykonana, musi rozpocząć się przed przystąpieniem do wiercenia. Pierwszą czynnością w planowaniu jest przegląd dostępnych informacji dotyczących pracy i terenu wykonywania robót.

Przegląd planu robót

Przejrzyj plany budowlane i inne, aby się upewnić, że zostało uwzględnione rozwiercanie otworu podczas poszerzania wstecznego i wyciągania. Sprawdź informacje dotyczące istniejących lub planowanych zabudowań, wzniesień i proponowanych prac, które mogą odbywać się w tym samym czasie.

Powiadomienie miejscowych przedsiębiorstw komunalnych

Skontaktuj się z miejscowymi przedsiębiorstwami komunalnymi i odnośnymi władzami w celu zlokalizowania i oznakowania istniejących linii podziemnych.

Sprawdzenie materiału, który ma być wyciągany

Poproś o próbki materiału, który będzie przeciągany przez odwiert. Sprawdź jego ciężar i twardość. Sprawdź z producentem informacje na temat promienia wygięcia. Sprawdź, czy są przygotowane odpowiednie urządzenia wyciągające.



Organizacja ruchu drogowego

Kiedy praca przebiega w pobliżu drogi lub innego obszaru ruchu, skontaktuj się z lokalnymi władzami w sprawie procedur i przepisów bezpieczeństwa.

Zaplanowanie usług pogotowia ratunkowego i technicznego w nagłych wypadkach

Należy mieć pod ręką numery telefonów lokalnych służb wypadkowych, pogotowia ratunkowego i szpitali. Sprawdź dostęp do telefonu.

Inspekcja terenu pracy

Przed przewiezieniem sprzętu dokonaj inspekcji terenu prac. Sprawdź następujące rzeczy:

- ogólny stopień pochyłości terenu;
- zmiany poziomu terenu, takie jak pagórki lub otwarte rowy;
- przeszkody, takie jak budynki, przejazdy kolejowe, ciekły wodne;
- oznaczenia sieci komunalnych (patrz „Inspekcja terenu pracy” na str. 52);
- ruch drogowy;
- dostęp;
- rodzaj gruntu i jego stan;
- zaopatrzenie w wodę;
- źródła zakłóceń dla urządzenia lokalizującego (pręty zbrojeniowe, tory kolejowe itp.).

Pobierz próbki gruntu z kilku miejsc wzdłuż toru odwiertu, aby ustalić najlepszą kombinację wiertła i rozwiertaka wstecznego.

Rozpoznanie przeszkód i zagrożeń

Rozpoznaj przeszkody i zagrożenia dla bezpieczeństwa oraz zaklasyfikuj teren robót. Patrz „Klasyfikacja terenu pracy” na str. 52.



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrożenia na terenie robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.

UWAGA:

- Używaj sprzętu ochrony osobistej, w tym: kasku, okularów ochronnych i zabezpieczenia słuchu.
- Nie noś biżuterii ani luźnej odzieży.
- Powiadom odpowiednie władze i przedsiębiorstwa komunalne.
- Przed przystąpieniem do kopania lub wiercenia zapoznaj się ze wszystkimi przepisami dotyczącymi urządzeń komunalnych i przestrzegaj ich.
- Sprawdź lokalizację uprzednio oznaczonych przeszkód i zagrożeń podziemnych.
- Należy wyraźnie oznakować miejsce wykonywania pracy i nie dopuszczać do niego osób postronnych.

Pamiętaj, że miejsce robót jest klasyfikowane na podstawie występujących tam zagrożeń, a nie instalowanej linii.

Wybór punktów rozpoczęcia i zakończenia otworu

Wybierz jeden koniec jako punkt rozpoczęcia. Wybierając punkt rozpoczęcia, weź pod uwagę następujące warunki:

Nachylenie terenu

System płuczki powinien być ustawiony na płaskim terenie. Weź pod uwagę wpływ, jaki będzie miało nachylenie terenu na ustawienie wiertnicy, wygięcie rur i wypływ płuczki z otworu.

Ruch drogowy

Ruch pojazdów i pieszych musi odbywać się w bezpiecznej odległości od sprzętu wiertniczego. Zachowaj strefę o szerokości co najmniej 10 ft (3 m) wokół sprzętu.

Przestrzeń

Sprawdź, czy przestrzeń między punktem początkowym i końcowym będzie wystarczająca do stopniowego wygięcia rur. Patrz „Minimalne odsadzenie” na str. 58.

Sprawdź, czy jest wystarczająco dużo miejsca do pracy i do ustawienia systemu rozpoznawania przebicia elektrycznego.

Komfort

Weź pod uwagę czynniki takie jak: cień, wiatr, opary i inne cechy terenu.

Jeżeli to możliwe, prowadź wiercenie w dół zbocza, aby płuczka odpływała od wiertnicy.



Klasyfikacja terenu pracy

Inspekcja terenu pracy

- Przestrzegaj wszystkich odnośnych przepisów BHP dotyczących wykopów i rowów.
- Należy skontaktować się z miejscowymi przedsiębiorstwami komunalnymi i odpowiednimi władzami.
- Przeprowadź inspekcję terenu pracy i jego okolic w poszukiwaniu oznak podziemnych przeszkód, takich jak:
 - ogłoszenia o podziemnych kablach i przewodach,
 - urządzenia energetyczne bez linii napowietrznych,
 - liczniki gazowe lub wodne,
 - skrzynki połączeniowe,
 - skrzynki do podłączeń,
 - słupy oświetleniowe,
 - pokrywy włazów,
 - zagłębienia gruntu.
- Doświadczony operator sprzętu lokalizacyjnego powinien sprawdzić obszar w odległości 20 ft (6 m) po obu stronach odwiertu. Potwierdź uprzednie oznaczenia przebiegu linii i kabli.
- Oznacz lokalizację wszystkich podziemnych linii energetycznych i przeszkód.
- Podaj klasyfikację terenu pracy.

Wybór klasyfikacji

Tereny pracy są klasyfikowane ze względu na obecność zagrożeń podziemnych.

Przy pracy. . .	należy zaklasyfikować teren jako. . .
w odległości 10 ft (3 m) od podziemnej linii elektrycznej	elektryczny
w odległości 10 ft (3 m) od podziemnej linii gazowej	gazowy
w betonie, piasku lub granicie, które mogą powodować powstawanie pyłu krystalicznej krzemionki (kwarcowego)	z pyłem krystalicznej krzemionki (kwarcowym)
w odległości 10 ft (3 m) od wszystkich innych zagrożeń	inny

UWAGA: W przypadku wątpliwości co do klasyfikacji terenu lub jeżeli teren może zawierać nieoznakowane zagrożenia, przed rozpoczęciem prac należy podjąć opisane uprzednio czynności w celu rozpoznania zagrożeń i zaklasyfikowania terenu.

Zachowanie środków ostrożności

Po zaklasyfikowaniu należy podjąć środki ostrożności odpowiednie dla danego terenu.

Środki ostrożności w terenie elektrycznym

Podczas wiercenia kierunkowego należy zastosować nie tylko system rozpoznawania przebicia elektrycznego, lecz także co najmniej jedną z poniższych metod.

- Odślonięcie linii przez ostrożne odkopanie ręczne lub koparką. Tor odwiertu należy śledzić za pomocą namiaru.
- Wyłączenie zasilania na czas prowadzenia prac. Należy zwrócić się do zakładu energetycznego o sprawdzenie linii przed ich ponownym podłączeniem.

Środki ostrożności w terenie gazowym

Należy nie tylko zastosować system wiercenia kierunkowego i umieścić sprzęt pod wiatr w stosunku do linii gazowych, lecz także użyć co najmniej jednej z poniższych metod.

- Odślonięcie linii przez ostrożne odkopanie ręczne lub koparką. Tor odwiertu należy śledzić za pomocą namiaru.
- Wyłączenie gazu na czas prowadzenia prac. Należy zwrócić się do zakładu gazowniczego o sprawdzenie linii przed ich ponownym podłączeniem.



Środki ostrożności związane z pyłem krystalicznej krzemionki (kwarcowym)

Należy postępować zgodnie z przepisami BHP lub innymi wskazaniem dotyczącymi odsłaniania krystalicznej krzemionki podczas wykonywania przekopów, piłowania lub wiercenia w materiale mogącym wytwarzać pył z zawartością krystalicznej krzemionki (kwarcowy).

Inne środki ostrożności w miejscu pracy

Może być konieczne zastosowanie różnych metod w celu uniknięcia innych zagrożeń podziemnych. Należy porozmawiać z osobami znającymi zagrożenia w danym terenie w celu ustalenia, jakie środki ostrożności należy podjąć lub czy można bezpiecznie przystąpić do pracy.

Zaplanowanie toru odwiertu

Przed rozpoczęciem wiercenia należy zaplanować jego tor od początku do końca. Do planowania toru odwiertu jest dostępny program Ditch Witch **Trac Management System Plus**. Ten specjalny program można stosować w terenie przy użyciu komputera przenośnego, wyposażonego w system operacyjny Windows® 95 lub nowszy. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać u przedstawiciela firmy Ditch Witch.

Jeżeli nie jest używany program Trac Management System Plus, należy oznaczyć tor przebiegu odwiertu na powierzchni terenu za pomocą farby lub chorągiewek albo oznaczyć tor na rysunku dla operatora.

Przy skomplikowanych odwiertach należy skonsultować się z inżynierem. Na terenie robót należy przeprowadzić pomiary geodezyjne i dokonać obliczeń toru odwiertu. Należy sprawdzić, czy inżynier zna minimalne wstępne nachylenie, limity wygięcia rury wiertniczej i wyciąganego materiału, długość rur i lokalizacje wszystkich podziemnych urządzeń komunalnych.

Przy mniej skomplikowanych odwiertach należy zaplanować odwiert na podstawie czterech pomiarów:

- zalecany limit wygięcia,
- nachylenie wstępne,
- minimalne odsadzenie,
- minimalna głębokość.

WAŻNE: Więcej informacji na temat tych pomiarów podano na następnych stronach. Jeżeli nie jest używany program Trac Management System Plus, należy zapoznać się z częścią „Obliczenie toru odwiertu” na str. 59 i użyć tych pomiarów jako pomocy przy planowaniu odwiertu.

Zalecane limity wygięcia

Rury wiertnicze Ditch Witch mają właściwość lekkiego wyginania się podczas operacji. Właściwość ta pozwala na sterowanie nimi i korygowanie ich kierunku. Wyginanie poza zalecane limity może spowodować uszkodzenie, które może nie być widoczne. Uszkodzenia te mogą nakładać się na siebie i doprowadzić później do nagłej awarii rury wiertniczej.

WAŻNE: Należy zwracać uwagę na limity wygięcia podczas każdego wyginania, nie tylko podczas odwiertu wstępnego.

Wygięcie rury

Rury wiertnicze Ditch Witch są testowane pod kątem wygięcia przy maksymalnym nachyleniu procentowym. Podczas stosowania rur wiertniczych do urządzenia JT922 należy się upewnić, że wygięcie (A) zmienia się nie więcej niż o **6%** na całej długości rury.

UWAGA: Silniejsze niż zalecane wygięcie rury wiertniczej spowoduje jej uszkodzenie i awarię po jakimś czasie. Zmiany wygięcia muszą być **równomiernie rozłożone** na całej długości rury. Maksymalny procent zmian w wygięciu na długości 1–2 ft (300–600 mm) rury może wytworzyć ostre zagięcia, co uszkodzi rurę.

Należy monitorować wygięcie każdej rury na wyświetlaczu 750 umieszczonym na pulpicie operatora. Patrz str. 36.

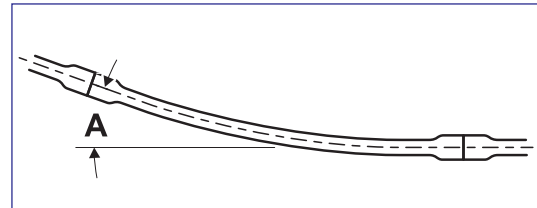
Promień wygięcia

Rury do wiertnic JT922 mają testowany minimalny promień wygięcia, wynoszący 105 ft (32 m). Oznacza to, że odwiert w kształcie łuku o kącie 90 stopni:

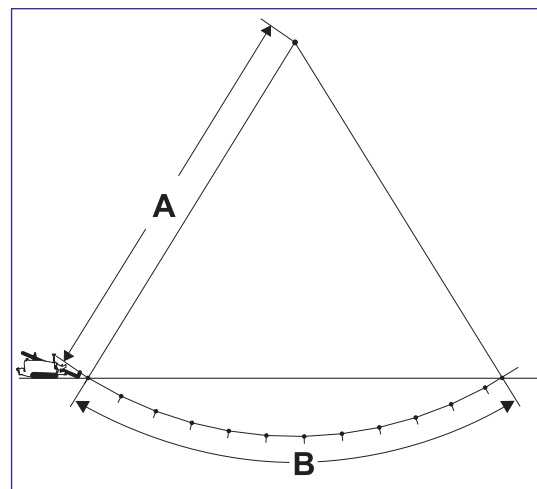
- będzie miał promień (A) długości 105 ft (32 m),
- wymaga około 165 ft (50 m) rur wiertniczych (B).

UWAGA: Silniejsze niż zalecane wygięcie rury wiertniczej spowoduje jej uszkodzenie i awarię po jakimś czasie.

- Zmniejszenie promienia wygięcia skracia żywotność rury wiertniczej.
- Zwiększenie promienia wygięcia przedłuża żywotność rury wiertniczej.



j07om003c.eps

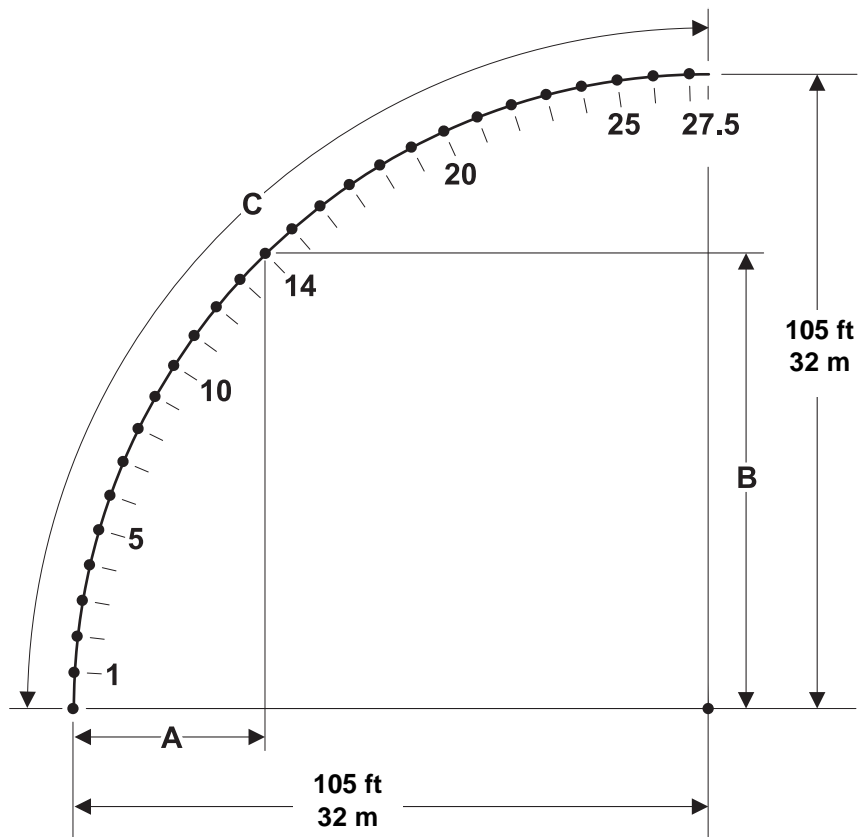


j07om078h.eps

WAŻNE: Należy skorzystać z tabel na następnej stronie, aby utrzymywać wygięcia w bezpiecznych granicach.

Limity wygięcia kolejnych rur

Numer rury (C)	Odległość do przodu (B)	Strzałka ugięcia (A)	Numer rury (C)	Odległość do przodu (B)	Strzałka ugięcia (A)
1	6 ft 0 in (1,8 m)	0 ft 2 in (0,1 m)	15	79 ft 5 in (24,3 m)	36 ft 3 in (11,1 m)
2	12 ft 0 in (3,7 m)	0 ft 8 in (0,2 m)	16	83 ft 2 in (25,4 m)	40 ft 11 in (12,5 m)
3	17 ft 11 in (5,5 m)	1 ft 6 in (0,5 m)	17	86 ft 8 in (26,2 m)	45 ft 9 in (13,9 m)
4	23 ft 9 in (7,2 m)	2 ft 9 in (0,8 m)	18	89 ft 11 in (27,4 m)	50 ft 10 in (15,5 m)
5	29 ft 7 in (9 m)	4 ft 3 in (1,3 m)	19	92 ft 11 in (28,3 m)	56 ft 0 in (17 m)
6	35 ft 4 in (10,8 m)	6 ft 1 in (1,8 m)	20	95 ft 6 in (29,2 m)	61 ft 5 in (18,7 m)
7	40 ft 11 in (12,5 m)	8 ft 3 in (2,5 m)	21	97 ft 10 in (29,9 m)	66 ft 11 in (20,4 m)
8	46 ft 4 in (14,1 m)	10 ft 9 in (3,2 m)	22	99 ft 11 in (30,5 m)	72 ft 7 in (22,2 m)
9	51 ft 8 in (15,7 m)	13 ft 7 in (4,2 m)	23	101 ft 7 in (31 m)	78 ft 4 in (23,9 m)
10	56 ft 9 in (17,3 m)	16 ft 8 in (5,1 m)	24	102 ft 11 in (31,4 m)	84 ft 2 in (25,7 m)
11	61 ft 9 in (18,8 m)	20 ft 1 in (6,2 m)	25	103 ft 11 in (31,7 m)	90 ft 1 in (27,5 m)
12	66 ft 6 in (20,3 m)	23 ft 9 in (7,2 m)	26	104 ft 7 in (31,9 m)	96 ft 1 in (29,4 m)
13	71 ft 0 in (21,6 m)	27 ft 8 in (8,4 m)	27	105 ft 0 in (32 m)	102 ft 1 in (31,2 m)
14	75 ft 4 in (23 m)	31 ft 10 in (9,8 m)	27,5	105 ft 0 in (32 m)	105 ft 0 in (32 m)



j21om046h.eps

Ilustracja przedstawia rurę 14.



Nachylenie wstępne

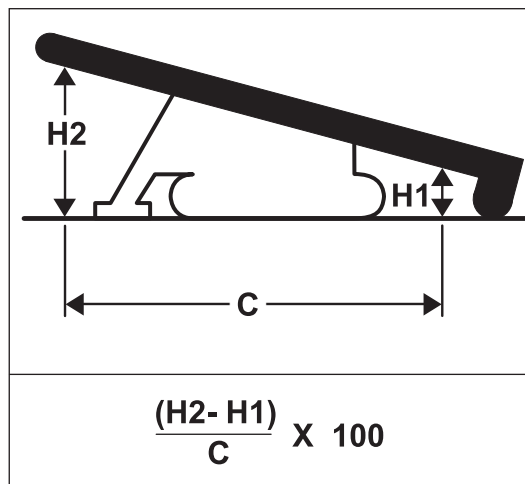
Nachylenie wstępne to nachylenie ramy wiertniczej względem pochylenia terenu. Nachylenie wstępne można określić dwoma sposobami:

1. Za pomocą namiaru nachylenia

- Połóż namiar nachylenia na ziemi i odczytaj nachylenie.
- Połóż namiar nachylenia na ramie wiertniczej i odczytaj nachylenie.
- Odejmij nachylenie gruntu od nachylenia wiertnicy.

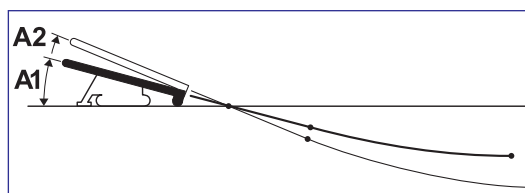
2. Za pomocą pomiarów

- Zmierz odległość od ziemi do przedniego końca ramy wiertniczej (H1).
- Zmierz odległość od ziemi do tylnego końca ramy (H2).
- Odejmij (H1) od (H2). Zanotuj tę wartość.
- Zmierz odległość między punktem przednim i końcowym (C).
- Podziel (H2–H1) przez (C), a następnie pomnóż przez 100. Jest to wartość nachylenia.



j07om006c.eps

WAŻNE: Małe nachylenie wstępne (A1) umożliwia szybsze wypoziomowanie odwiertu przy jednocześnie mniejszym wygięciu. Zwiększenie nachylenia wstępnego (A2) sprawia, że tor odwiertu jest dłuższy i głębszy.

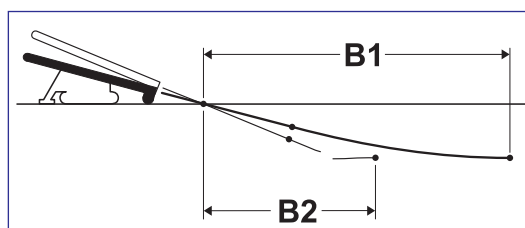


j07om007c.eps

Minimalne odsadzenie

Odsadzenie to odległość od punktu wejściowego do miejsca, w którym rura biegnie poziomo (B1).

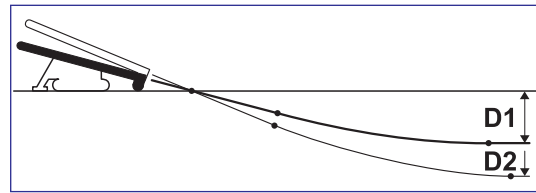
UWAGA: Jeżeli odsadzenie jest zbyt małe (B2), zostaną przekroczone limity wygięcia i dojdzie do uszkodzenia rury.



j07om008c.eps

Minimalna głębokość

Ponieważ rura musi być wyginana stopniowo, nachylenie wstępne i limity wygięcia będą decydowały o głębokości rury w miejscu, gdzie odwiert zaczyna biec poziomo. Odległość ta jest nazywana **głębokością minimalną**.

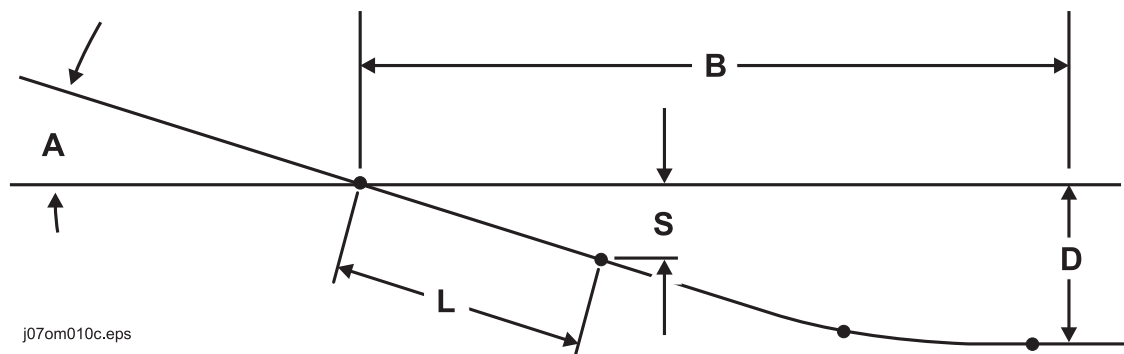


j07om009c.eps

- W celu zmniejszenia głębokości minimalnej (D1) należy zmniejszyć nachylenie wstępne. Zmniejszy to również odsadzenie.
- W celu zwiększenia głębokości minimalnej (D2) należy zwiększyć nachylenie wstępne. Zwiększy to również odsadzenie.

Obliczenie toru odwiertu

O torze odwiertu decyduje wstępne nachylenie, odsadzenie i głębokość minimalna wraz z limitami wygięcia. Poniższa tabela będzie pomocna w określeniużądanego odsadzenia (B) i nachylenia wstępnego (A), potrzebnych do uzyskaniażądanego głębokości minimalnej (D).



j07om010c.eps

Głębokość minimalna (D)	Nachylenie wstępne (A)	Odsadzenie (B)	Głębokość do rozpoczęcia skrętu (S)
2 ft 9 in (0,8 m)	-18%	24 ft 6 in (7,5 m)	1 ft 1 in (0,33 m)
3 ft 3 in (1,0 m)	-20%	26 ft 6 in (8,1 m)	1 ft 2 in (0,36 m)
3 ft 9 in (1,1 m)	-22%	28 ft 5 in (8,7 m)	1 ft 3 in (0,38 m)
4 ft 4 in (1,3 m)	-24%	30 ft 4 in (9,2 m)	1 ft 5 in (0,43 m)
4 ft 7 in (1,4 m)	-25%	31 ft 3 in (9,5 m)	1 ft 5 in (0,43 m)

WAŻNE: Wartości podane w tabeli są oparte na **minimalnym promieniu skrętu 105 ft (32 m)**, z uwzględnieniem obudowy namiaru, połączenia EZ, złącza, złączki przejściowej oraz 1/3 długości pierwszej rury wiertniczej (L, całkowita długość 8 ft [2,4 m]) w ziemi przed rozpoczęciem skręcania.

Przygotowanie terenu robót



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrożenia na terenie robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.

UWAGA:

- Jeżeli klasyfikacja terenu robót jest niejednoznaczna lub jeżeli istnieje możliwość występowania nieoznakowanych urządzeń energetycznych, należy zaliczyć dany teren robót jako elektryczny.
- Przecięcie kabla wysokiego napięcia może spowodować porażenie prądem. Przed kopaniem mechanicznym należy odsłonić linie ręcznie.
- Należy usunąć roślinność znajdującą się w pobliżu stanowiska operatora. Kontakt z drzewami, krzakami lub chwastami podczas przebicia elektrycznego może spowodować porażenie prądem.

Oznaczenie toru odwiertu

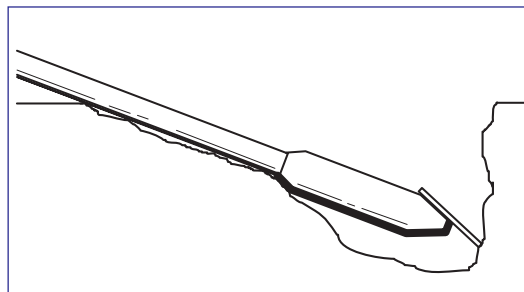
Oznacz planowany tor odwiertu oraz wszystkie zlokalizowane sieci uzbrojenia chorągiewkami lub farbą.

Przygotowanie punktu wprowadzenia

W celu uzyskania pomyślnego przebiegu wiercenia pierwsza rura wprowadzona do ziemi musi być prosta.

Aby mieć pewność, że pierwsza rura się nie wygina, wykop niewielki dół wstępny, aby pierwsza rura została wwiercona pionowo.

Aby zapobiec wygięciu lub odkształceniu się rury, ustaw wiertnicę do prostego wprowadzenia.



j07om011c.eps

Sprawdzenie zapasu materiałów i przygotowanie sprzętu

Sprawdzenie zapasu materiałów

- odbiornik/nadajnik lub urządzenie śledzące z zapasowymi bateriami
- namiary z nowymi i zapasowymi bateriami
- radiotelefony przenośne z nowymi i zapasowymi bateriami
- klucz maszynowy (patrz str. 116)
- złączka przejściowa
- sprzęt kotwiący i akcesoria
- wiertła, osłony, dysze (patrz str. 111)
- łączniki, rury, obudowy namiarów
- chorągiewki lub farba do znakowania terenu
- węże wodne i dodatkowe
- paliwo
- dodatki do płuczki wiertniczej (patrz str. 103)
- zapasowe bezpieczniki
- klucze
- rozwiertaki wsteczne, połączenia obrotowe, urządzenia wyciągowe (patrz str. 111)
- wąż do płukania i pistolet natryskowy
- taśma uszczelniająca
- smar w aerozolu
- smar do gwintów narzędziowych (patrz str. 132)
- buty i rękawiczki z izolacją elektryczną
- sprzęt ochrony osobistej, taki jak kask i okulary ochronne
- notatnik i ołówek



Przygotowanie sprzętu

Poziomy płynów

- paliwo
- olej hydrauliczny
- płyn w akumulatorze
- olej silnikowy

Stan i działanie

- filtry (powietrza, oleju, hydrauliczne)
- pompa płuczkowa
- złączki
- opony i gąsienice
- pompy i silniki
- mieszarka płuczki wiertniczej
- węże i zawory
- zbiorniki wody

Zgromadzenie akcesoriów

Gaśnica

Jeżeli jest to wymagane, gaśnicę należy zamontować w pobliżu jednostki zasilania, lecz z dala od możliwych punktów zapłonu. Gaśnica powinna być typu odpowiedniego zarówno do gaszenia pożarów ropy naftowej, jak i instalacji elektrycznych. Powinna spełniać wymagania przepisów prawnych i administracyjnych.

Prowadzenie maszyny

Spis treści rozdziału

Uruchamianie maszyny	64
Zespół kierowniczy	64
Wyłączenie wiertnicy	65



Uruchamianie maszyny

1. Włóż kluczyk.
2. Obróć kluczyk w prawo. Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 23.
3. Utrzymuj silnik na niskich obrotach przez 5 minut.

Zespół kierowniczy

W celu sterowania wiertnicą należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi żadanego rodzaju sterowania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 20.

Aby sterować podczas jazdy do przodu, przesunij jeden regulator nieco bardziej niż drugi, aby skrócić w żądanym kierunku. Spowoduje to stopniowy skręt wiertnicy w lewo lub w prawo.

Aby sterować podczas jazdy do tyłu, przesunij jeden regulator nieco bardziej niż drugi, aby skrócić w żądanym kierunku. Spowoduje to stopniowy skręt wiertnicy w lewo lub w prawo.

Przy ciasnych zakrętach na małej prędkości, należy przestawić jeden regulator do tyłu, a drugi do przodu, aby skrócić w żądanym kierunku. Gąsienice będą się obracały w przeciwną stronę i wiertnica wykona skręt w ostrym skręcie.

Wskazówki, jak zmniejszyć zużycie gąsienic

Gąsienice gumowe najlepiej nadają się do wykonywania prac w gruncie, z minimalną ilością skał i rumowisk. Ostre przedmioty, takie jak żwir, stalowe odpryski i pokruszony beton powodują uszkodzenie gumowych gąsienic i elementów podwozia. Nadmierna eksploatacja na betonie lub asfalcie skraca trwałość gąsienic. Podczas przechowywania maszyny należy zapobiegać oddziaływaniu deszczu i bezpośredniego nasłonecznienia na gąsienice.

Należy codziennie płukać gąsienice w celu usunięcia obcych przedmiotów i ziemi, zawierającej cząstki ściernie z kół łańcuchowych i rolek pośredniczących. Należy jeździć powoli i gdy to możliwe, wykonywać szerokie skręty. Regularnie sprawdzać elementy podwozia (koła łańcuchowe, rolki, koła pośredniczące) pod kątem zużycia ściernego i uszkodzeń. Utrzymywać właściwy naciąg gąsienic. (Patrz „Sprawdzanie naprężenia i stanu gąsienic” na str. 151).

Celem uniknięcia przedwczesnego zużycia należy unikać:

- obracania gąsienic pod dużym obciążeniem;
- wykonywania skrętów na ostrych przedmiotach, takich jak kamienie, kikutach pni i rumowiskach;
- szybkich skrętów lub skrętów w miejscu na asfalcie lub na betonie;
- jeżdżenia po krawężnikach, wystęпах i ostrych przedmiotach;
- jeżdżenia przy gąsienicach dociśniętych do twardych ścian, krawężników lub innych przedmiotów;
- jeżdżenia po stokach;
- eksploatacji na materiałach żrących, np. solach lub nawozach sztucznych – natychmiast należy je spłukać.

Wyłączenie wiertnicy

1. Zatrzymaj ruch gąsienic.
2. Obniż do ziemi ramę wiertniczą i stabilizator.

WAŻNE: Jeżeli nie jest możliwe obniżenie ramy i stabilizatora, należy użyć blokad siłownika lub innych odpowiednich urządzeń do zablokowania gąsienic. Przed rozpoczęciem jazdy należy usunąć blokady siłownika lub kliny.

3. Pozostaw silnik na niskich obrotach przez trzy minuty, aby ostygł.
4. Przekręć kluczyk do pozycji STOP.
5. Wyjmij kluczyk.



Transport

Spis treści rozdziału

Podnoszenie 68

- Punkty zamocowania68
- Procedury69

Przewożenie 70

- Inspekcja przyczepy70
- Podłączenie przyczepy70
- Załadunek71
- Przymocowanie72
- Wyładunek74
- Odczepianie przyczepy74

Holowanie 75



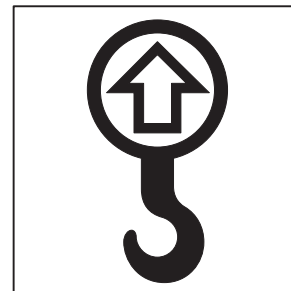
Podnoszenie



⚠ OSTRZEŻENIE Miażdżący ciężar. Spadający lub poruszający się ładunek może zabić lub zmiażdżyć. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.

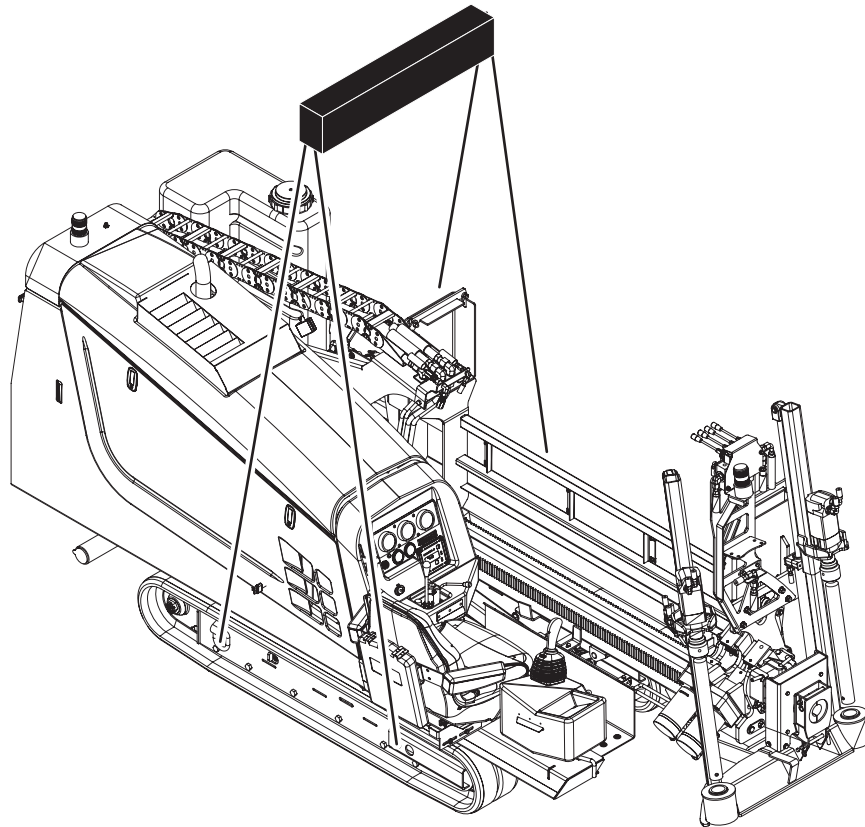
Punkty podnoszenia

Punkty do podnoszenia są oznakowane znakami podnoszenia. Unoszenie w innych punktach jest niebezpieczne i może spowodować uszkodzenie maszynerii.



ic1319a.eps

Procedura



j21om010h.eps



Należy użyć dźwigu odpowiedniego do wielkości i ciężaru sprzętu. Patrz „Dane techniczne” na str. 151 lub zmierz i zważ sprzęt przed jego podniesieniem.

1. Podłącz łańcuchy do czterech punktów podnoszenia (dwa po każdej stronie wiertnicy).
2. Załóż bloki przekładkowe (pokazane) między łańcuch i wiertnicę, jak pokazano powyżej.
3. Solidnie podłącz łańcuchy do poprzecznic.

WAŻNE: Długość rozpórek podnośnikowych powinna być równa szerokości wiertnicy.

4. Zepnij łańcuchy razem w centralnym punkcie podnoszenia.

Przewożenie

Inspekcja przyczepy

- Sprawdź, czy zaczep nie jest zniszczony lub popękany. W razie potrzeby nasmaruj go.
- Sprawdź zawieszenie i osie pod kątem zużycia. W razie potrzeby wymień.
- Sprawdź, czy zamocowania nie są zniszczone i czy są szczelne. W razie potrzeby wymień lub uszczelnij.
- Sprawdź, czy napięcie akumulatora wynosi 12 V.
- Sprawdź, czy lampy są czyste i prawidłowo działają. Sprawdź reflektory i wymień, jeśli trzeba.
- Sprawdź ciśnienie w oponach. Sprawdź kluczem manometrycznym dokręcenie śrub mocujących koła. W razie potrzeby dokręć.
- Upewnij się, że hamulce przyczepy są zsynchronizowane z hamulcami pojazdu holowniczego.
- Sprawdź, czy nie ma uszkodzeń na rampach i podłodze przyczepy.

Podczepienie przyczepy

1. Cofnij pojazd holowniczy do przyczepy.
2. Przetaw ręczną skrzynię biegów na pierwszy lub wsteczny bieg albo automatyczną skrzynię biegów na pozycję parkowania. Wyłącz zapłon. Włącz hamulec postojowy.
3. Podłącz dyszel holowniczy przyczepy, zaczep ogona lub sprzęgacz do zaczepu pojazdu holowniczego i zablokuj przetyczką blokującą. Jeżeli trzeba, wyreguluj wysokość dyszla holowniczego, zaczepy ogona lub sprzęgacza w celu wypoziomowania ładunku.
4. Przyczep łańcuchy zabezpieczające do pojazdu holowniczego.
5. Podłącz linkę bezpieczeństwa do pojazdu holowniczego. Nie podłączaj do czopa skrętnego lub gałki zaczepowej haka.
6. Podłącz złącze elektryczne przyczepy do złącza pojazdu holowniczego.
7. Unieś korba, wysuń i zabezpiecz podnośnik.
8. Usuń blokady kół.

Załadunek



⚠ OSTRZEŻENIE Miażdżący ciężar. Spadający lub poruszający się ładunek może zabić lub zmiażdżyć. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.

UWAGA:

- Przyczepę należy ładować i rozładowywać na poziomym terenie.
- Sprawdź, czy koła przyczepy są zablokowane.
- Nieprawidłowe ładowanie może spowodować chwieianie się przyczepy.
- Przyczepę należy podłączyć do pojazdu przed załadowaniem lub rozładowaniem.
- Aby przyczepa nie kołysała się, od dziesięciu do piętnastu procent całkowitego ciężaru pojazdu (sprzęt plus przyczepa) musi być na dyszlu.

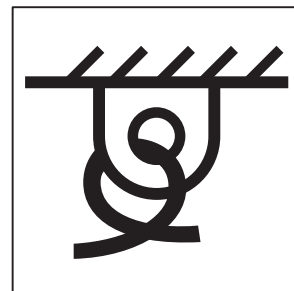
1. Włącz silnik wiertnicy.
2. Przenieść wiertnicę do tyłu przyczepy i wyrównaj z rampami.
3. Przetaw silnik na wolne obroty i powoli wjedź maszyną na przyczepę.
4. Opuść stabilizator i ramę wiertniczą na podłogę przyczepy.
5. Zatrzymaj silnik, gdy wiertnica będzie bezpiecznie umieszczona na przyczepie.
6. Podłącz zamocowania do wiertnicy, jak przedstawiono na str. 72.



Przymocowanie

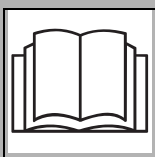
Punkty zamocowania

Punkty zamocowania są oznakowane znakami mocowania. Zamocowanie do przyczepy w innych punktach jest niebezpieczne i może uszkodzić maszynę.



ic1320a.eps

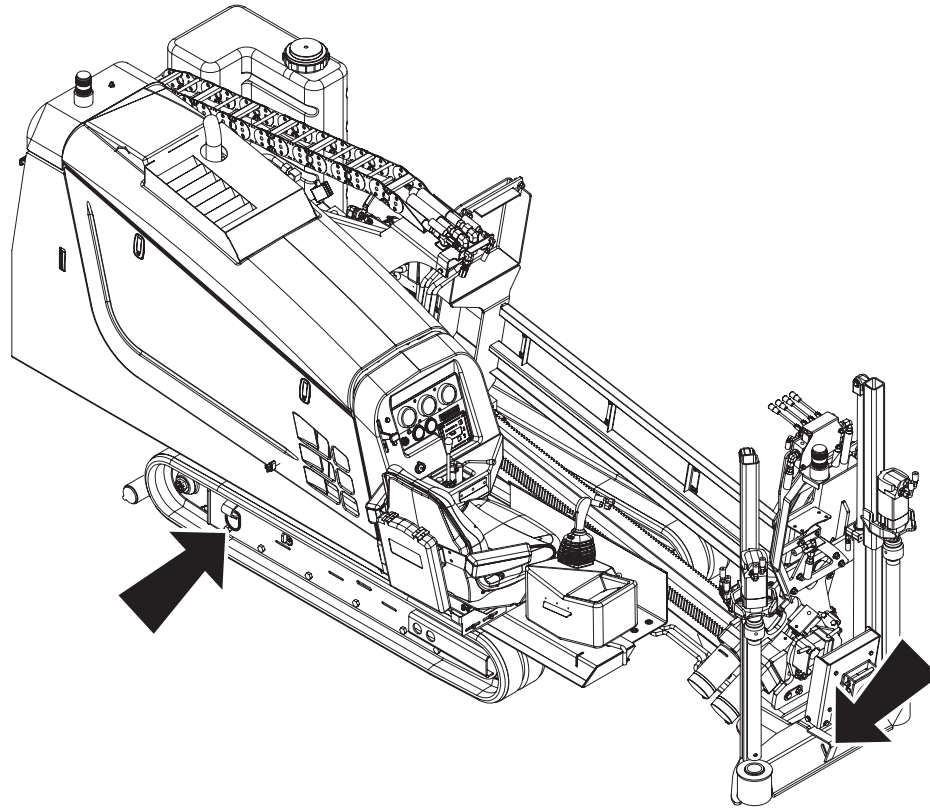
Procedura



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować uszkodzenie mienia, zranienie lub śmierć. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

UWAGA: Skrętniki mogą się otworzyć po wyłączeniu silnika. Przed transportem należy się upewnić, że narzędzie wiertnicze lub rura w zaciskach narzędziowych zostaną podłączone do wrzeciona lub zdjęte.





j21om011h.eps

Zaczep łańcuchy za uchwyty w punktach zamocowania znajdujących się z przodu i z tyłu (pokazane).
Upewnij się przed transportem, że łańcuchy są naciągnięte.

WAŻNE: Przed założeniem łańcuchów ramę wiertniczą należy opuścić na podłogę przyczepy.



Wyładunek



⚠ OSTRZEŻENIE Miażdżący ciężar. Spadający lub poruszający się ładunek może zabić lub zmiażdżyć. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.

UWAGA:

- Przyczepę należy łądować i rozładowywać na poziomym terenie.
- Upewnij się, że koła przyczepy są zablokowane.
- Przyczepę należy podłączyć do pojazdu przed załadowaniem lub rozładowaniem.

1. Obniż rampy.
2. Usuń zamocowania.
3. Włącz silnik wiertnicy.
4. Unieś stabilizatory.
5. Unieś ramę wiertniczą.
6. Zmniejsz obroty silnika do niskich i powoli zjedź tyłem po rampie.

Odczepienie przyczepy

1. Zatrzymaj pojazd holowniczy i przyczepę na poziomym terenie.
2. Przesław ręczną skrzynię biegów na pierwszy lub wsteczny bieg albo automatyczną skrzynię biegów na pozycję parkowania. Wyłącz zapłon. Włącz hamulec postojowy.
3. Zablokuj koła przyczepy.
4. Wykonaj w odwrotnej kolejności czynności podane w części „Podczepienie przyczepy”, aby odczepić przyczepę od pojazdu holowniczego.

Holowanie

W normalnych warunkach wiertnicy nie należy holować. Jeżeli maszyna ulegnie awarii i konieczne jest jej holowanie:

- Holuj na krótkie odległości z prędkością poniżej 1 mph (1,6 km/godz.).
- Podłącz łańcuchy do wskazanych punktów holowniczych od strony pojazdu holowniczego.
- Należy użyć siły holowniczej o wartości nie większej niż 1,5 ciężaru maszyny.
- Wyłącz napęd na gąsienice.

WAŻNE: Gdy układ hydrauliczny jest wyłączony, wiertnica nie ma hamulców.

Aby rozłączyć układ hydrauliczny gąsienicy:

1. Poluzuj przeciwnakrętkę (B).
2. Obracaj śrubę (A) na każdym zaworze przeciwwagi w prawo aż do zatrzymania.

WAŻNE: Pamiętaj, aby policzyć liczbę obrotów.

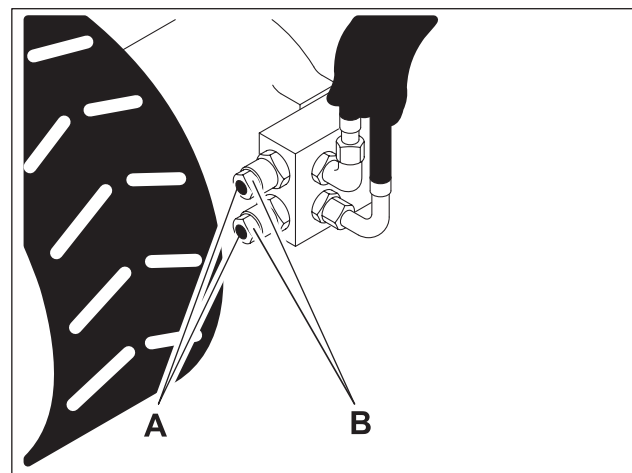
3. Powtórz czynności na drugiej gąsienicy.

Aby załączyć układ hydrauliczny gąsienicy:

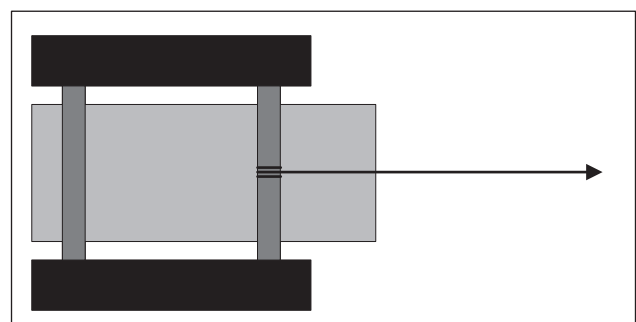
1. Obróć śrubę (A) na każdym zaworze przeciwwagi o taką samą liczbę obrotów w lewo.
2. Dokręć przeciwnakrętkę (B).
3. Powtórz czynności na drugiej gąsienicy.

Aby podłączyć łańcuchy do punktów holowniczych, ustal, które punkty są zwrócone w stronę pojazdu holowniczego.

Owiń łańcuchy wokół elementu poprzecznego (z przodu lub z tyłu) na ramie wiertniczej.



j21om057h.eps



Towing.eps

Prowadzenie odwiertu



Spis treści rozdziału

Ustawienie sprzętu	79
Podłączenie systemu płuczkowego	79
Uruchomienie systemu	79
Zalewanie pompy płuczki wiertniczej	79
Działanie regulatora wózka	80
Zaciskanie rury	81
Montaż przewodu wiertniczego	82
• Przygotowanie obudowy namiaru	82
• Podłączanie złączki przejściowej	82
• Podłączanie rury wiertniczej	83
Wwiercenie pierwszej rury	84
Dodawanie rur	85
Korygowanie kierunku	86
• Podstawowe zasady	86
• Procedury	86
• Pozycja głowicy wiertniczej	87
Zapis toru odwiertu	87

Wyprowadzenie głowicy wiertniczej na powierzchnię . . .	88
Montaż przewodu rozwiercania wstecznego	89
Wyjmowanie rur	90
Demontaż urządzenia wyciągającego	91

Ustawienie sprzętu

1. Przejrzyj plan odwiertu i wybierz pozycję dla wiertnicy oraz systemu płuczkowego. Patrz „Wybór punktów rozpoczęcia i zakończenia otworu” na str. 51.
2. Ustaw sprzęt na wybranych pozycjach.

Uruchomienie systemu

1. Uruchom wiertnicę i zdalny system płuczkowy. Poczekaj, aż obydwa silniki się rozgrzeją.

WAŻNE: Sprawdź, czy mieszanka płuczki wiertniczej odpowiada warunkom wiercenia.

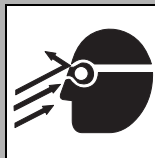
2. Można włączyć tryb sterowania za pomocą urządzenia śledzącego. Patrz „Sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego” na str. 108.
3. Naciskaj górną część przełącznika przepustnicy wiertnicy, aż silnik będzie pracował na pełnej przepustnicy. Jeśli tryb automatycznej pracy przepustnicy nie będzie używany, przestaw przełącznik z powrotem w środkową pozycję.
4. Naciśnij i przytrzymaj przełącznik szybkiego napełniania pompy płuczkowej, aż rura się wypełni i ciśnienie płuczki zacznie wzrastać.

Zalewanie pompy płuczkowej



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować śmierć, zranienie lub straty materialne. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

UWAGA: Niezalenie pompy płuczkowej będzie powodowało fluktuacje przepływu, co spowoduje trudności w kontrolowaniu lancy.



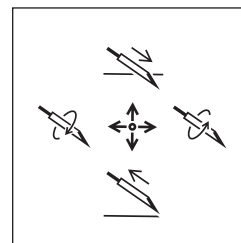
⚠ OSTRZEŻENIE Płyn i powietrze pod ciśnieniem mogą przebić skórę i spowodować obrażenia ciała lub śmierć. Nie zbliżaj się.

Pompę płuczkową należy zalać za każdym razem, gdy zbiornik jest wymieniany. Aby zalać pompę:

1. Napełnij wąż płuczkowy i podłącz go do urządzenia.
2. Włącz i pompuj na pełnych obrotach pompą mieszająco-podającą od 1 do 3 min, aby usunąć powietrze z systemu.
3. Przywróć normalną prędkość pompy mieszająco-podającej i kontynuuj wiercenie.
4. W przypadku zaobserwowania skoków ciśnienia płuczki powtórz czynność 2.

Działanie regulatora wózka

Regulator nacisku/obrotu ma osiem pozycji, które umożliwiają kombinacje czterech podstawowych funkcji. Poniższa tabela zawiera zestawienie funkcji wykonywanych, gdy regulator jest ustawiony w pozycjach kombinowanych. Aby móc sterować urządzeniem, operator musi siedzieć na fotelu.



c00ic452h.eps

Ruch wózka	Kierunek obrotu	
w przód	w prawo (skręcanie)	 ic1102a.eps
wstecz	w lewo (rozkręcanie)	 ic1104a.eps

Zaciskanie rury



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obracający się wał może zmiażdżyć ramię lub nogę albo zabić. Nie zbliżaj się.

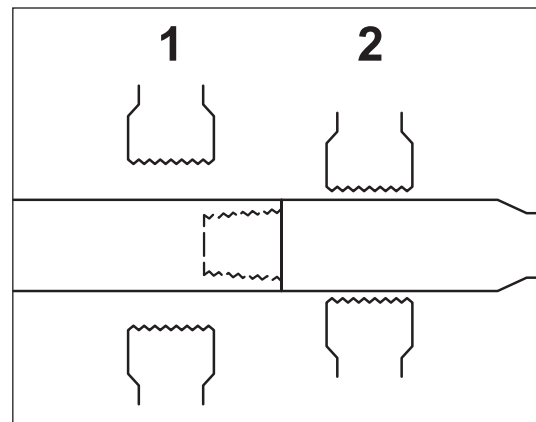
UWAGA: Zaciskanie rury w jakimkolwiek innym miejscu osłabi jej wytrzymałość. Rura taka może się później złamać nawet podczas pracy pod normalnym obciążeniem.



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować uszkodzenie mienia, zranienie lub śmierć. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

UWAGA: Skrętniki mogą się otworzyć po wyłączeniu silnika. Przed transportem należy się upewnić, że narzędzie wiertnicze lub rura w zaciskach narzędziowych zostaną podłączone do wrzeciona lub zdjęte.

Zaciśnij skrętniki na rurze, kiedy połączenie jest wyśrodkowane pomiędzy skrętnikami (1 i 2). Należy zawsze zaciskać w miejscach o szerszej średnicy po obu stronach powierzchni połączenia.



j07om043c.eps

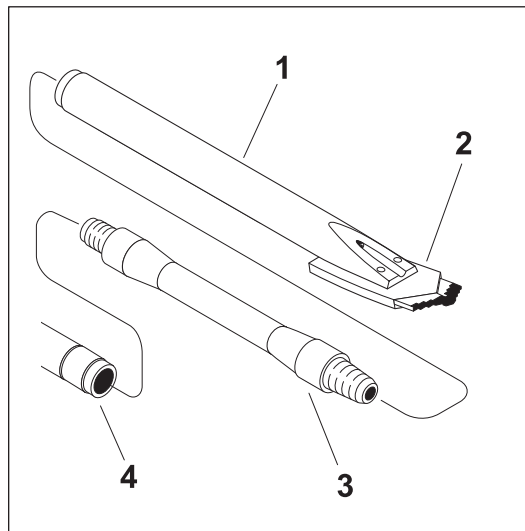
Zestawianie przewodu wiertniczego

Przygotowanie obudowy namiaru

1. Wybierz dysze i wiertło.

WAŻNE: Dostępne są różnorodne dysze i wiertła, co umożliwia odpowiedni ich dobór do warunków robót. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz część „Zestawy wiertnicze” na str. 111 lub skontaktuj się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.

2. Włóż dysze do obudowy namiaru.
3. Przymocuj wiertło (2) do obudowy namiaru (1).
4. Zainstaluj namiar, posługując się instrukcjami obsługi namiaru dotyczącymi:
 - wymiany baterii,
 - ustawienia namiaru.
5. Załóż pokrywę obudowy namiaru. Patrz „Obudowy namiaru” na str. 112.
6. Posłuż się instrukcją obsługi namiaru w celu sprawdzenia jego działania.
7. Posłuż się instrukcją obsługi urządzenia śledzącego w celu skalibrowania namiaru.



j10om061h.eps

Przyłączanie złączki przejściowej

Posługując się momentem obrotowym maszyny lub kluczem maszynowym, podłącz złączkę przejściową (2) do obudowy namiaru (1).

Moment obrotowy maszyny

1. Przesuń złączkę przejściową do przedniego skrętnika.
2. Zamknij skrętnik.
3. Nasmaruj złącza.
4. Powoli skręć połączenie.
5. Użyj pełnego momentu obrotowego maszyny, aby całkowicie docisnąć połączenie.

Klucz maszynowy

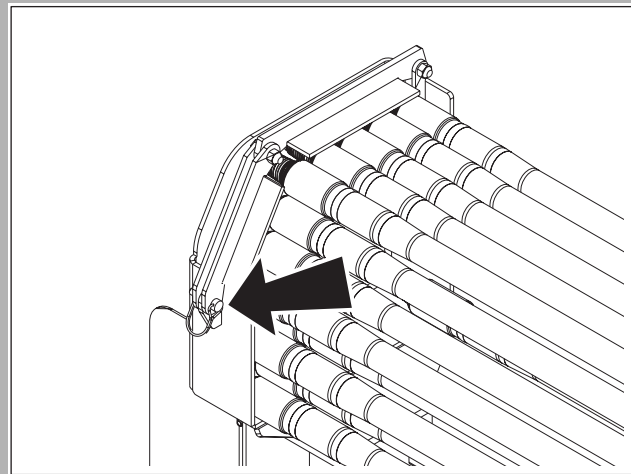
1. Nasmaruj miejsce łączenia smarem do gwintów.
2. Podłącz klucz maszynowy do połączenia w pozycji łączenia i zaciśnij połączenie. Patrz „Klucz maszynowy” na str. 116.

Przyłączanie rury wiertniczej



1. Włącz silnik wiertnicy.
2. Wyrównaj złączkę przejściową (3) na przednim skrzętniku.
3. Zaciśnij zestaw wiertniczy na przednim skrzętniku. Patrz „Zaciskanie rury” na str. 81.
4. Unieś zatrzaski stelażu.

UWAGA: Jeżeli wiertnica jest ustawiona na stoku, tylny zatrzask stelażu należy pozostawić zatrzaśnięty, tak aby górne rzędy rury wiertniczej nie upadły.



j21om062h.eps

5. Załaduj rurę (4).
 - Nasmaruj górne gwinty rury.
 - Przesuń rurę do wrzeciona. Wsuń końcówkę rury z mufą do złączki zabezpieczającej i puść rurę, tak aby oparła się na tylnym skrzętniku. Nasmaruj dolne gwinty.
6. Połącz rurę.
 - Przesuń wózek w przód, aż złączka zabezpieczająca zbliży się do wewnętrznego gwintu rury.
 - Powoli obracaj wrzeciono w prawo. W miarę dokręcania się gwintów wózek będzie się przesunął do przodu.
 - Przesuwaj wózek do przodu, aż koniec rury dotknie końca złączki przejściowej.
 - W celu całkowitego skręcenia rur i dokręcenia połączenia powoli obracaj rurą wiertniczą, aż wrzeciono się zatrzyma.
 - Otwórz skrzętnik.
 - Cofnij całkowicie podajniki.
 - Obniż podnośniki rur.
7. Zamknij prowadniki.

Wwiercenie pierwszej rury



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obracający się wał może zmiażdżyć ramię lub nogę albo zabić. Nie zbliżaj się.

UWAGA:

- Wszystkie osoby powinny przebywać w odległości co najmniej 10 ft (3 m) od obracającego się przewodu wiertniczego.
- Żerdzie wiertnicze i rury należy popychać powoli. Użycie nadmiernej siły może spowodować wygięcie przewodu wiertniczego. Nie należy używać wygiętych żerdzi lub rur.



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrożenia na terenie robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.

1. Włącz płuczkę wiertniczą.
2. Sprawdź wzrokowo przepływ płuczki wiertniczej.
3. Obróć wiertło do pozycji początkowej. Patrz „Przygotowanie punktu wprowadzenia” na str. 60.
4. Powoli przesuwaj wózek do przodu. Patrz „Przygotowanie punktu wprowadzenia” na str. 60. Wierć równoległe do wiertnicy. Wwierć narzędzia wiertnicze i 1/3 pierwszej rury przed rozpoczęciem skrętu.
5. Obserwuj przyrządy pomiarowe.

Dokładanie rur



1. Naciskaj górną część przełącznika przepustnicy wiertnicy, aż silnik będzie pracował na pełnej przepustnicy.
2. Zaciśnij połączenie rur. Patrz „Zaciskanie rury” na str. 81.
3. Zlokalizuj głowicę wiertniczą.
4. Sprzęgnij przedni skrzętnik, aż rura zostanie zaciśnięta i wytworzy się nacisk.
5. Powoli obracaj wrzeciono w lewo. Przesuwaj wózek do tyłu w miarę rozkręcania gwintów.
6. Po całkowitym rozkręceniu się gwintów zatrzymaj obrót i przesun wózek do tyłu ramy, zwalniając w miarę zbliżania się wózka do tyłu.
7. Połącz rurę. Patrz „Przyłączanie rury wiertniczej” na str. 83.
8. Upewnij się, że rura się napełnia, a ciśnienie płynu zaczyna rosnać.
9. Obróć wrzeciono.
10. Powoli przesuwaj wózek do przodu. Wyreguluj regulator prędkości obrotowej odpowiednio do wielkości wiertła i warunków gruntowych.
11. Obserwuj przyrządy pomiarowe.
12. Lokalizuj głowicę wiertniczą za pomocą urządzenia śledzącego przynajmniej co pół długości każdej rury.

Korygowanie kierunku

Korygowanie kierunku jest umiejętnością, której operator nabywa wraz z doświadczeniem i znajomością sprzętu oraz warunków gruntowych. Podane tu instrukcje obejmują jedynie podstawowe procedury. W celu uzyskania informacji na temat konkretnego sprzętu lub miejsc robót należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.

W celu śledzenia postępu wiercenia i dokonywania poprawek jeden z członków załogi lokalizuje położenie głowicy wiertniczej i wysyła instrukcje do operatora. Korekcje są wykonywane przez śledzenie głowicy wiertniczej, porównywanie obecnej pozycji z planem odwiertu i sterowanie głowicą wiertniczą w miarę potrzeby.

Podstawowe zasady

- Zdolność sterowania jest uzależniona od warunków gruntowych, wiertła, głowicy wiertniczej i stosowanych dysz, odchylenia się głowicy wiertniczej oraz odległości pchniętej bez obrotów zewnętrznych.
- Wszystkie korekcje należy wykonywać możliwie najbardziej stopniowo. Patrz „Zalecane limity wygięcia” na str. 55.
- Nadmierne korygowanie spowoduje „wężykowanie”. Może to skutkować uszkodzeniem rury i utrudnić wiercenie oraz wyciąganie. Po każdym skręcie należy możliwie najwcześniej rozpocząć prostowanie.
- Nie należy wpychać do gruntu całego odcinka rury bez obrotów. Może to spowodować przekroczenie promienia wygięcia i uszkodzenie rury.

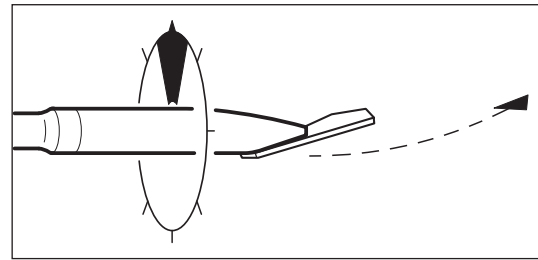
Procedura

1. Zlokalizuj głowicę wiertniczą. Zbierz odczyty uzyskane namiarem i sprzętem lokalizującym, takie jak:
 - głębokość,
 - nachylenie,
 - kierunek w lewo/prawo,
 - temperatura,
 - odchylenie namiaru.
2. Porównaj pozycję z planem odwiertu. Określ kierunek dalszego wiercenia.
3. Ustaw głowicę wiertniczą.
4. Pchnij rurę wiertniczą zgodnie z potrzebą zmiany kierunku.
5. Obróć, aby wprowadzić pozostałą długość rury wiertniczej.

Pozycja głowicy wiertniczej

Pozycja głowicy wiertniczej jest ustalana na podstawie odczytu odchylenia namiaru. Odchylenie jest wyświetlane jako pozycja na tarczy zegara.

1. Odczytaj odchylenie namiaru.
2. Powoli obracaj rurę, aż lokalizator wyświetli żądane wychylenie namiaru.



j07om048c.eps



Zmiana kierunku:

1. Obróć rurę do pozycji kątovej, w kierunku której ma nastąpić postęp wiercenia.
2. Wepchnij rurę do gruntu.

Przesuwanie do przodu bez zmiany kierunku:

Wwierć rurę do gruntu.

Zapis toru odwiertu

Należy lokalizować głowicę wiertniczą co pół długości rury. Po zakończeniu odwiertu należy zanotować rzeczywiste dane dla każdej rury wiertniczej. Należy podać nachylenie i głębokość każdego połączenia oraz krótki opis procedury. Należy także sporządzić prosty szkic terenu i zapisać głębokość oraz przybliżoną lokalizację miejsca rozpoczęcia wyciągania.

W celu śledzenia toru odwiertu i wykreślenia jego pozycji można użyć systemu Trac Management System Plus. Składa się on z urządzenia śledzącego 750, wyświetlacza 750, namiaru śledzącego oraz specjalnego oprogramowania. Wyświetlacz może przechowywać zlecenia w pamięci lub można stosować system w terenie przy użyciu komputera przenośnego wyposażonego w system operacyjny Windows® 95 lub nowszy. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać u przedstawiciela firmy Ditch Witch.

Wyprowadzenie głowicy wiertniczej na powierzchnię



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Poruszające się narzędzia mogą zabić lub zranić. Należy wyłączyć napęd przewodu wiertniczego, jeśli istnieje niebezpieczeństwo uderzenia kogoś przez wyrzucane lub poruszające się narzędzia. Na przewodzie wiertniczym nie wolno używać kluczy do rur.

1. Wyprowadź głowicę wiertniczą do przygotowanego wykopu lub na powierzchnię. Wykonuj wszystkie skręty stopniowo. Patrz „Zalecane limity wygięcia” na str. 55.
2. Oczyszczyć obszar wokół punktu wyjściowego.
3. Podczas sterowania za pomocą urządzenia śledzącego operator wyłącza je w celu zatrzymania nacisku/wyciągania wiertnicy i układu hydraulicznego obrotu. Operator urządzenia śledzącego czeka na zielone światło, aby wejść do wykopu i wymienić narzędzia.

Jeżeli nie stosuje się sterowania za pomocą urządzenia śledzącego, jego operator sygnalizuje do wiertnicy, aby przed zmianą narzędzi wiertniczych zatrzymać silnik.

4. Obróć regulator przepływu płuczki do pozycji wyłączonej, gdy tylko głowica wiertnicza wyjdzie z odwiertu.
5. Oczyszczyć głowicę wiertniczą, szczególnie wokół gwintów.
6. Rozłącz połączenie EZ lub użyj klucza maszynowego do zdjęcia głowicy wiertniczej. Utrzymuj gwinty w czystości. Patrz „Klucz maszynowy” na str. 116.

Montaż przewodu rozwiercania wstecznego



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obracający się wał może zmiążyć kończynę lub zabić. Nie zbliżaj się.

UWAGA: Osoby postronne powinny przebywać z daleka od instalowanego materiału.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Poruszające się narzędzia mogą zabić lub zranić. Należy wyłączyć napęd przewodu wiertniczego, jeśli istnieje niebezpieczeństwo uderzenia kogoś przez wyrzucane lub poruszające się narzędzia. Na przewodzie wiertniczym nie wolno używać kluczy do rur.



⚠ OSTRZEŻENIE Zagrozenia na terenie robót mogą spowodować śmierć lub poważne zranienie. Należy stosować prawidłowy sprzęt i odpowiednie metody pracy. Używaj prawidłowego sprzętu ochronnego i utrzymuj go w dobrym stanie.

UWAGA: Podczas rozwiercania wstecznego cały czas używaj systemu rozpoznawania przebicia elektrycznego.

1. Wybór urządzenia do wstecznego rozwiercania. Patrz „Rozwiertaki wsteczne” na str. 113.
2. Określ wymagania dotyczące ilości płuczki i zainstaluj odpowiednie dysze, aby uzyskać wystarczający przepływ. Patrz „Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej przy rozwiercaniu wstecznym” na str. 114 i „Dysze” na str. 111.
3. Jeżeli rozwiercanie wsteczne jest śledzone, podłącz rozwiertak wsteczny do obudowy namiaru rozwiertaka.
4. Zainstaluj namiar, posługując się instrukcjami obsługi namiaru dotyczącymi:
 - wymiany baterii,
 - ustawienia namiaru.
5. Załóż pokrywę obudowy namiaru. Patrz „Obudowy namiaru” na str. 112.
6. Posłuż się instrukcją obsługi namiaru w celu sprawdzenia jego działania.
7. Posłuż się instrukcją obsługi urządzenia śledzącego w celu skalibrowania namiaru.
8. Podłącz połączenie EZ lub użyj klucza maszynowego do podłączenia zespołu rozwiertaka wstecznego i obudowy namiaru do złączki przejściowej. Patrz „Klucz maszynowy” na str. 116.
9. Podłącz złączkę i dodatkowe urządzenia wyciągające lub produkt do zespołu rozwiertaka wstecznego i obudowy namiaru.

Wyjmowanie rur

UWAGA: Jeżeli silnik zostanie wyłączony podczas rozwiercania wstecznego, rura wiertnicza zaciśnięta w skrętnikach, lecz nie podłączona do złączki zabezpieczającej, może zostać wciągnięta do otworu, gdy skrętniki imadłowe się poluznią.

1. Zatrzymaj wózek, gdy rury zostaną ustawione naprzeciw siebie w skrętnikach.
2. Zaciśnij rurę w przednim skrętniku. Patrz str. 81.
3. Zaciśnij i obróć tylny skrętnik, aby rozdzielić przednie połączenie. Patrz „Regulator skrętnika” na str. 22.
4. Odłącz tylny skrętnik.
5. Odkręć przednie połączenie.
 - Powoli obracaj wrzeciono w lewo, aby rozkręcić rury. Przesuwaj wózek powoli do tyłu w miarę rozkręcania gwintów.
 - Przesuwaj wózek do tyłu, aż rura zostanie prawidłowo umieszczona w tylnym skrętniku.
6. Rozłącz tylne złącze.
 - Sprzęgnij tylny skrętnik.
 - Powoli obracaj wrzeciono w lewo, aż połączenie zostanie poluzowane. **Nie** odkręcaj całkowicie połączenia.
 - Odłącz tylny skrętnik.
 - Przesuń wózek do tyłu, przesuń fotel w kierunku rury i chwyć ją obiema rękami.
 - Wsuń stronę rury z mufą ze złączki zabezpieczającej, unieś rurę i umieść w stelażu.
7. Nasmaruj przednie gwinty.
8. Podłącz złączkę zabezpieczającą do następnej rury.
 - Przesuwaj wózek do przodu, aż złączka zabezpieczająca dotknie rury.
 - Obracaj wrzeciono, aby połączyć rury. Powoli zaciśnij połączenie do pełnego momentu obrotowego.
9. Odłącz przedni skrętnik, aby zwolnić rurę.

Demontaż urządzenia wyciągającego

Urządzenie wyciągające zdemontować, gdy ostatnia rura jest na ramie. Można je również wyjąć, kiedy zostanie osiągnięty docelowy wykop wzdłuż toru odwiertu. Zostaną wtedy wyciągnięte i usunięte pozostałe rury.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Poruszające się narzędzia mogą zabić lub zranić. Należy wyłączyć napęd przewodu wiertniczego, jeśli istnieje niebezpieczeństwo uderzenia kogoś przez wyrzucane lub poruszające się narzędzia. Na przewodzie wiertniczym nie wolno używać kluczy do rur.

1. Wyłącz płuczkę wiertniczą.
2. Naciskaj dolną część przełącznika przepustnicy wiertnicy, aż silnik będzie na niskich obrotach.
3. Wyłącz silnik wiertnicy.
4. Zastosuj sterowanie urządzenia śledzącego w celu sprawdzenia, czy wiertnica jest wyłączona.
5. Oczyszczyć urządzenie wyciągające.
6. Użyj klucza maszynowego do zdjęcia urządzenia wyciągającego. Patrz „Klucz maszynowy” na str. 116.

Systemy i wyposażenie

Spis treści rozdziału



System kotwienia95

- Wprowadzanie kotew96
- Wyjmowanie kotew96

System rozpoznawania przebiecia elektrycznego ...97

- Oświadczenie FCC97
- Montaż czujnika napięcia98
- Testowanie systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego98
- Diagnostyka systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego99
- Używanie symulatora przebiecia elektrycznego101

Płuczka wiertnicza103

- Wskazówki103
- Polimer103
- Bentonit104
- Mieszanki104
- Podstawowe receptury płuczki105
- Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej106
- Lepkość mierzona lejkiem107

Sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego ...108

- Opis ogólny108
- Praca108

Zestaw wiertniczy111

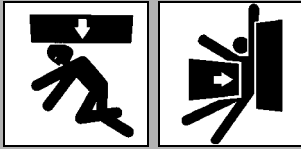
- Dysze111
- Wiertła111
- Obudowy namiaru112
- Rozwiertaki wsteczne113
- Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej przy rozwiercaniu wstecznym .114

Klucz maszynowy116

Rury wiertnicze118

- Obchodzenie się z rurami wiertniczymi 118
- Prawidłowe używanie rur wiertniczych 120

System kotwienia



⚠ OSTRZEŻENIE Miażdżący ciężar. Spadający lub poruszający się ładunek może zabić lub zmiażdżyć. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.



UWAGA:

- Przed rozpoczęciem wiercenia należy prawidłowo wkręcić kotwy.
- Podczas obsługi regulatorów kotwy należy stać na platformie.
- Należy nosić buty ochronne z wysokimi cholewkami, z nogawkami spodni wpuszczonymi całkowicie do butów.
- Należy nosić rękawice ochronne.
- Jeżeli obie kotwy nie są wkręcone do pełnej głębokości, należy wprowadzić dodatkowy pręt uziemiający z dala od wiertnicy i podłączyć go do wiertnicy.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Obracający się wał może zmiażdżyć ramię lub nogę albo zabić. Nie zbliżaj się.

UWAGA: Nie należy wymieniać śruby kołnierza kotwy na dłuższą niż oryginalna. Obracający się wał może przychwycić odzież.

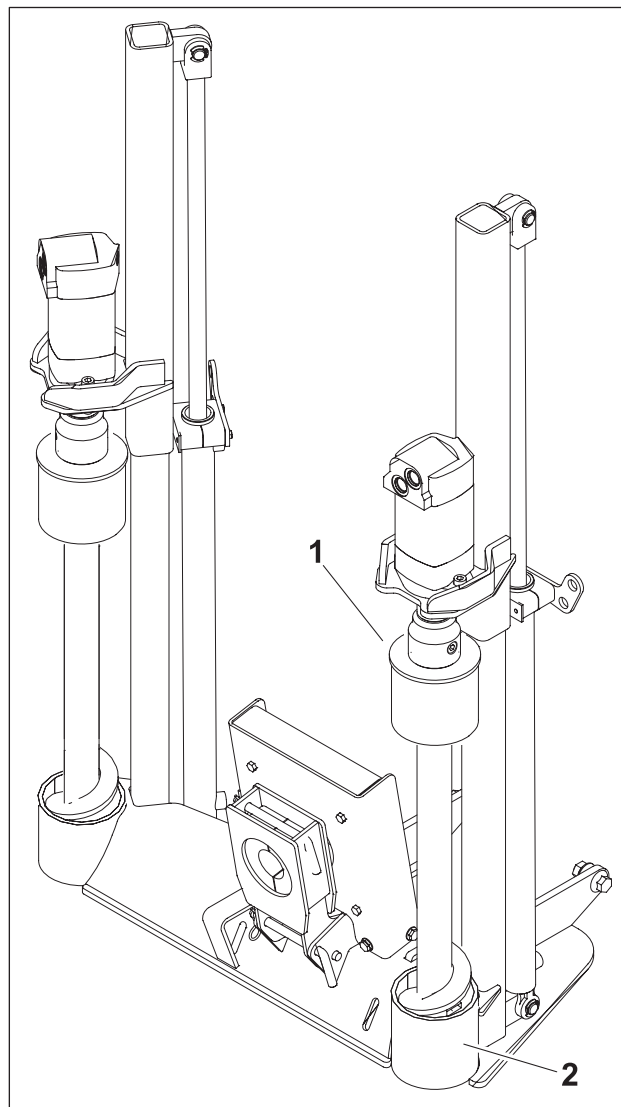
Wkręcanie kotew

WAŻNE: Starannie dopasuj obrót kotwy do jej ruchu. Prawidłowo wkręcane kotwy powinny się wkręcać w grunt i nie powinny się wykręcać w górę gruntu.

1. Użyj regulatorów obrotów i nacisku/wyciągania kotwy, aby wprowadzić kotwę do gruntu.
2. Kotwa jest osadzona, kiedy płyta górna kołpaka (1) jest mocno oparta na rurce centrującej (2).
3. Powtórz procedurę dla drugiej kotwy.

Wyjmowanie kotew

1. Za pomocą regulatorów obrotu i nacisku/wyciągania kotwy powoli wykręć trzon kotwy z gruntu.
2. Powtórz procedurę dla drugiej kotwy.



j21om012h.eps

System rozpoznawania przebiecia elektrycznego

Używając wiertnicy w elektrycznym terenie robót, należy prawidłowo ustawić, przetestować i stosować system rozpoznawania przebiecia elektrycznego. Należy nosić ochronne buty i rękawice spełniające następujące normy:

- Przy testowaniu pod napięciem 14 000 V należy nosić buty z wysokimi cholewkami spełniające wymagania odnośnego przepisu BHP dotyczącego zabezpieczenia przed zagrożeniem elektrycznym. Nogawki spodni muszą być całkowicie włożone do butów.
- Rękawice muszą zabezpieczać przed napięciem maksymalnym 17 000 V zgodnie z wymaganiami technicznymi odnośnej normy.

Podczas pracy w pobliżu urządzeń wyższego napięcia należy używać rękawic i butów o odpowiednio wyższej wytrzymałości.

UWAGA: System rozpoznawania przebiecia elektrycznego nie zabezpiecza przed przebieciami elektrycznymi ani nie rozpoznaje przebiec, zanim nastąpią. **Włączenie się alarmów oznacza, że przebiecie już nastąpiło** i sprzęt jest pod napięciem.

Należy przeczytać ostrzeżenia podane w części „Środki ostrożności w terenie elektrycznym” na str. 53 i stosować się do nich. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy przejrzeć procedury dotyczące bezpieczeństwa pracy.

Oświadczenie FCC

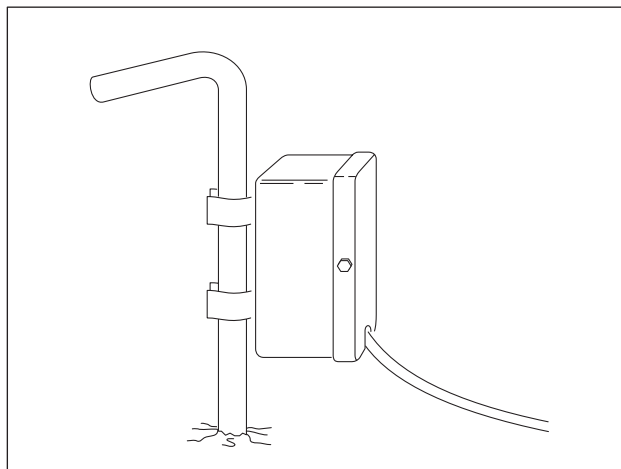
System rozpoznawania przebiecia elektrycznego został przetestowany i uznany za zgodny z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy A w rozumieniu postanowień części 15 przepisów FCC. Celem tych ograniczeń jest zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia przed szkodliwymi zakłóceniami podczas używania tego sprzętu w środowisku komercyjnym. Urządzenie to wytwarza, wykorzystuje i może promieniować energię o częstotliwości fali radiowej, zatem gdy nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Praca tego sprzętu w rejonie mieszkalnym może powodować szkodliwe zakłócenia, które użytkownik będzie musiał skorygować na swój koszt.

Zmiany lub modyfikacje przeprowadzone w sprzęcie bez pisemnej zgody firmy The Charles Machine Works, Inc. mogą unieważnić prawo do użytkowania tego sprzętu.



Montaż czujnika napięcia

1. Wbij palik do gruntu w odległości co najmniej 6 ft (2 m) od najbliższej części systemu.
2. Przypnij ogranicznik napięcia do palika.



ESS_VoltageStake.eps

Testowanie systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego

Jeżeli system nie przejdzie pomyślnie jakiegokolwiek części tego testu, patrz „Diagnostyka systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego” na str. 99. Nie wolno rozpoczynać wiercenia, dopóki test nie zostanie zakończony pomyślnie.

1. Włącz wiertnicę.
2. Moduł sterujący ESID przeprowadzi test wewnętrzny, który sprawdza wszystko, z wyjątkiem alarmów i stroboskopów.
3. Jeżeli zielony wskaźnik OK i wskaźnik zasilania elektrycznego świecą się, naciśnij przycisk autotestu, aby wykonać pełny test systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego. Podczas tego testu:
 - Powinny świecić się wszystkie kontrolki.
 - Wyświetlacz literowo-cyfrowy powinien wyświetlać cyfry.
 - Powinny odezwać się alarmy i uruchomić się sygnały świetlne na wszystkich podłączonych jednostkach.
4. Jeżeli wynik testu jest pomyślny, wskaźnik OK i wskaźnik zasilania elektrycznego pozostaną zaświecone.
5. Użyj symulatora przebiecia elektrycznego, aby przetestować czujniki napięcia i natężenia. Patrz str. 101.

Diagnostyka systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego

Kiedy system rozpoznawania przebiecia elektrycznego wykryje problem, zostanie wyświetlony kod błędu. Ilekroć to nastąpi, naciśnij przycisk autotestu, aby powtórzyć test. Jeżeli kod błędu jest nadal wyświetlany i nie ma go w poniższej tabeli, oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.

Inne problematyczne sytuacje, ich możliwe przyczyny oraz sposoby ich usuwania są opisane w poniższej tabeli.



Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Przez co najmniej minutę po uruchomieniu wiertnicy nie włączają się żadne kontrolki ani liczniki.	Problemy z rozruchem.	Naciśnij przycisk autotestu. Jeżeli problem nie ustąpi, ponownie przetestuj system rozpoznawania przebiecia elektrycznego.
	Brak zasilania modułu sterującego systemu przebiecia.	Sprawdź instalację elektryczną wiertnicy.
		Sprawdź, czy jest podłączona wiązka przewodów między wiertnicą a modułem sterującym.
	Upewnij się, że napięcie na kablu z wiertnicy jest wyższe niż 10 V.	
Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.	
Ekran jest pusty.	System rozpoznawania przebiecia elektrycznego nie otrzymuje odpowiedniego zasilania z wiertnicy.	Sprawdź instalację elektryczną wiertnicy.
		Sprawdź, czy jest podłączona wiązka przewodów między wiertnicą a modułem sterującym.
		Upewnij się, że napięcie w wiązce przewodów z wiertnicy jest wyższe niż 10 V
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Informacje na ekranie są widoczne podczas autotestu, ale nie ma ich po zakończeniu testu.	Kontrast wyświetlacza ciekłokrystalicznego nie jest prawidłowo ustawiony.	Skontaktuj się z przedstawicielem firmy Ditch Witch w sprawie wyregulowania kontrastu.
Wskaźnik OK jest włączony, ale wskaźnik zasilania elektrycznego jest wyłączony.	System rozpoznawania przebiecia elektrycznego nie otrzymuje odpowiedniego zasilania z wiertnicy.	Sprawdź instalację elektryczną wiertnicy.
		Sprawdź, czy jest podłączona wiązka przewodów między wiertnicą a modułem sterującym.
		Upewnij się, że napięcie na wiązce przewodów z wiertnicy jest wyższe niż 10 V.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.

Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Wskaźnik zasilania elektrycznego jest włączony, ale wskaźnik OK jest wyłączony.	Podczas testu został wykryty problem.	Sprawdź kod błędu i oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Stroboskop na wiertnicy nie działa podczas pełnego testu.	Nieprawidłowe połączenia z modułem sterującym.	Sprawdź połączenia i wiązkę przewodów.
	Wadliwy stroboskop.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz stroboskop i podłącz go do zewnętrznego źródła zasilania o napięciu 12 V. 2. Jeżeli stroboskop nie działa, wymień go.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Podczas pełnego testu alarm na wiertnicy nie działa.	Nieprawidłowe połączenia z modułem sterującym.	Sprawdź połączenia i wiązkę przewodów.
	Wadliwy alarm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz stroboskop i podłącz go do zewnętrznego źródła zasilania o napięciu 12 V. 2. Jeżeli stroboskop nie działa, wymień go.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Nie działają stroboskop i alarm na wiertnicy podczas pełnego testu.	Nieprawidłowe połączenia z modułem sterującym.	Sprawdź połączenia i wiązkę przewodów.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Wyświetlany jest kod EC2 i wskaźnik niewłaściwego natężenia prądu jest włączony.	Nieprawidłowe połączenia z modułem sterującym.	Sprawdź połączenia kablowe na module sterującym oraz przekładnik prądowy.
	Wadliwy przekładnik prądowy.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz przekładnik prądowy. 2. Sprawdź, czy opór ma wartość 20–40 omów między stykiem 1 a 4, 20–40 omów między stykiem 1 a 2 oraz poniżej 1 oma między stykiem 2 a 4.
	Wadliwy kabel przekładnika prądowego.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłącz kabel od przekładnika prądowego i modułu sterującego. 2. Sprawdź ciągłość kabla. 3. Jeżeli ciągłość wynosi zero lub kabel jest uszkodzony, wymień go.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.

Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Jest wyświetlany kod EV1 i jest włączony wskaźnik niewłaściwego napięcia.	Nieprawidłowe podłączenie ogranicznika napięcia do palika uziemiającego.	Sprawdź podłączenie ogranicznika napięcia do palika uziemiającego oraz upewnij się, że palik uziemiający jest wprowadzony do gruntu.
	Wadliwy ogranicznik napięcia.	Oddaj ogranicznik napięcia do sprawdzenia lub wymiany.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.
Wyświetlany jest kod EV2 i jest włączony wskaźnik niewłaściwego napięcia.	Nieprawidłowe połączenia z modułem sterującym.	Sprawdź podłączenie kabla na module sterującym.
	Wadliwy ogranicznik napięcia.	Oddaj ogranicznik napięcia do sprawdzenia lub wymiany.
	Wadliwy moduł sterujący.	Oddaj moduł sterujący do sprawdzenia lub wymiany.



Używanie symulatora przebiecia elektrycznego

Należy użyć symulatora przebiecia elektrycznego (nr kat. 259-506) w celu przetestowania czujników napięcia i natężenia na urządzeniu do wykrywania burzowych wyładowań elektrycznych (ESID). Jeżeli wskazania wynoszą mniej niż zalecane tutaj, należy wymienić 9-woltową baterijkę w symulatorze i powtórzyć test.

Test natężenia prądu

Aby sprawdzić natężenie prądu przy normalnych poziomach:

1. Przeprowadź jeden przewód wiodący przez przekładnik prądowy.
2. Złącz razem końcówki przewodów wiodących, tworząc jedną pętlę.
3. Przesuń przełącznik symulatora na „natężenie” i naciśnij przycisk testu.
4. Obserwuj ekran i kontrolki nad wyświetlaczem systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego.
 - Powinny się włączyć trzy lub cztery kontrolki.
 - Wyświetlona na ekranie wartość natężenia „A” powinna wynosić 30–50%.

Aby sprawdzić natężenie prądu na poziomach przebiecia:

1. Przeprowadź dwie lub trzy pętle przez przekładnik prądowy.
2. Wykonaj podane powyżej czynności, aby przeprowadzić test.

3. Wskazania wyświetlacza:

- Powinny się włączyć wszystkie kontrolki.
- Powinien włączyć się alarm dźwiękowy i stroboskop.

Przy dwóch pętlach:

- Wartość natężenia „A” powinna wynosić 80–110%.
- Wskaźnik przebiecia może się włączać i wyłączać.

Przy trzech pętlach:

- Wartość natężenia powinna wynosić 130–160%.
- Wskaźnik przebiecia powinien być włączony na stałe.

Test napięciowy

1. Umieść ogranicznik napięcia na czymś odizolowanym od gruntu i od wiertnicy (np. na suchej desce lub oponie), ale w pobliżu ramy wiertniczej.
2. Przytnij jeden przewód do ramy.
3. Przytnij drugi przewód do jednej oprawy ogranicznika napięcia.
4. Przesuń przełącznik symulatora na „napięcie” i naciśnij przycisk testu.
5. Obserwuj ekran i kontrolki nad wyświetlaczem systemu rozpoznawania przebiecia elektrycznego.
 - Powinny się włączyć wszystkie kontrolki.
 - Powinien włączyć się alarm dźwiękowy i stroboskop.
 - Wartość napięcia „V” powinna wskazywać 90–110%.

Spadek napięcia symulatora poniżej poziomu przebiecia jest rzeczą normalną. Kiedy tak się stanie, kontrolka w trójkącie powinna zgasnąć, a alarm dźwiękowy i stroboskop powinny przestać pracować. Jeżeli napięcie podniesie się znów ponad poziom przebiecia, kontrolka, alarm dźwiękowy i stroboskop powinny włączyć się ponownie.

Płuczka wiertnicza

W celu wydajnego wiercenia i zabezpieczenia sprzętu należy używać zalecanych poniżej produktów firmy Baroid®, dostępnych u przedstawiciela firmy Ditch Witch.

- Soda amoniakalna
- Suchy proszek bentonitowy Quik-Gel™ (nr kat. 259-804)
- Płynny polimer E-Z Mud™ (nr kat. 259-805)
- Zawiesina płynnego polimeru Liqui-Trol™ (nr kat. 259-808)
- Suchy proszek polimerowy Quik-Trol™ (nr kat. 259-809)
- Płuczka wiertnicza Bore-Gel™ (nr kat. 259-807)
- Rozpuszczalny w wodzie środek czyszczący Con-Det™ (nr kat. 259-810)



Wskazówki

Dobierz płuczkę wiertniczą do rodzaju gruntu. Poniższa tabela jest tylko zaleceniem. W celu uzyskania zaleceń dotyczących warunków gruntowych i płuczki wiertniczej w danym rejonie należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Ditch Witch. Patrz także interaktywny program recepturowy w witrynie www.ditchwitch.com.

Rodzaj gruntu	Zalecenia dotyczące płuczki wiertniczej
lekki, sypki piasek	bentonit lub Bore-Gel + polimer średniołańcuchowy
piasek gruboziarnisty lub lekki grunt	bentonit lub Bore-Gel
ciężka glina	polimer długołańcuchowy + Con-Det
spiętrzona glina	polimer długołańcuchowy + Con-Det
skała	Bore-Gel

Polimer

Ten dodatek do płuczki wiertniczej zapewnia doskonałe właściwości smarownicze i zwiększa lepkość w gruntach średnich i ciężkiej glinie. W spiętrzonej glinie polimer może zmniejszyć spiętrzenie, które powoduje unieruchomienie rur w odwiercie.

Są dwa rodzaje polimerów:

- długołańcuchowe, takie jak Baroid EZ-Mud;
- średniołańcuchowe, takie jak Baroid Quik-Trol.

Bentonit

Bentonit jest suchym proszkiem. Po prawidłowym zmieszaniu z wodą tworzy on cienką warstwę na ścianach otworu, oklejając jego ściany, utrzymując otwarcie otworu i przepływ płuczki.

Rzeczy do zapamiętania przy mieszaniu bentonitu:

- Używaj czystej wody bez zawartości soli, wapnia lub nadmiernej ilości chloru.
- Używaj wody o pH 9–10.
- Używaj wody o twardości poniżej 120 ppm.
- Nie używaj bentonitu zawierającego piasek.
- Wymieszaj całkowicie bentonit, aby nie osadzał się w zbiorniku.
- Nie mieszaj bentonitu do lepkości powyżej 50 mierzony lejkiem.

Informacje na temat mierzenia lepkości lejkiem można znaleźć w części „Lepkość mierzona lejkiem” na str. 107.

Mieszanki

Bentonit nie miesza się dobrze z wodą zawierającą polimer. Aby użyć obu tych składników, najpierw zmieszaj bentonit, a następnie dodaj polimer. Przy dodawaniu innych produktów postępuj według kolejności podanej poniżej.

UWAGA:

- Jeżeli chemikalia zostaną dodane w nieprawidłowej kolejności, nie zostaną one dokładnie rozmieszane i utworzą grudki.
- Jeżeli w zbiorniku znajduje się mieszanka bentonitu i polimeru i trzeba dodać większą ilość płuczki wiertniczej, należy całkowicie opróżnić zbiornik i zacząć od nalania świeżej wody przed zmieszaniem następnej partii płuczki.

Generalna kolejność mieszania:

1. Soda amoniakalna
2. Bentonit
3. Polimer
4. Con-Det

Bore-Gel zawiera zmieszany wstępnie bentonit, polimer i sodę amoniakalną (Na_2CO_3). Należy użyć około 15 lb/100 gal (7 kg/380 l) w normalnych warunkach wiercenia, do 45 lb/100 gal (21 kg/380 l) w piasku lub żwirze i do 50 lb/100 gal (23 kg/380 l) w skałach.

Podstawowe receptury płuczki

Rodzaj gruntu	Mieszanka/100 gal (378 l) wody	Uwagi
drobnoziarnisty piasek	35 lb (16 kg) środka Bore-Gel	
gruboziarnisty piasek	35 lb (16 kg) środka Bore-Gel 0.5 lb (225 g) środka No-Sag	Dodaj 0.5 lb (225 g) środka Quik-Trol dla dodatkowej kontroli filtracji.
piasek drobnoziarnisty poniżej poziomu wód gruntowych	40 lb (18 kg) środka Bore-Gel 0.75 lb (340 g) środka Quik-Trol	Dodaj 0.5–1 gal (2–4 l) środka Dinomul w sytuacjach stosowania wysokiego momentu obrotowego.
piasek gruboziarnisty poniżej poziomu wód gruntowych	40 lb (18 kg) środka Bore-Gel 0.75 lb (340 g) środka Quik-Trol 0.75 lb (340 g) środka No-Sag	Dodaj 0.5–1 gal (2–4 l) środka Dinomul w sytuacjach stosowania wysokiego momentu obrotowego.
żwir	50 lb (23 kg) środka Bore-Gel 0.75 lb (340 g) środka Quik-Trol 0.75 lb (340 g) środka No-Sag	Dodaj 0.5 lb (225 g) środka Barolift w celu zmniejszenia strat powracającej płuczki.
otoczaki	50 lb (23 kg) środka Bore-Gel 0.75 lb (340 g) środka Quik-Trol 0.75 lb (340 g) środka No-Sag	Dodaj 0.5 lb (225 g) środka Barolift w celu zmniejszenia strat powracającej płuczki.
piasek, żwir, glina lub łupki	35–40 lb (16–18 kg) środka Bore-Gel 0.5 pt (235 ml) środka EZ-Mud 0.5 gal (2 l) środka Con-Det	Należy dostosować mieszankę w zależności od procentowej zawartości piasku i gliny.
glina	0.5 lb (225 g) środka Poly Bore 0.5 gal (2 l) środka Con-Det	Wielkość przepływu powinna zawierać się w granicach 3–5 części płynu na 1 część gruntu. Można użyć 0.25–0.5 gal (1–2 l) środka Penetrol zamiast Con-Det.
spiętrzona/lepka glina	0.75–1 lb (340–450 g) środka Poly Bore 0.5–1 gal (2–4 l) środka Con-Det	Wielkość przepływu powinna zawierać się w granicach 3–5 części płynu na 1 część gruntu. Można użyć 0.25–0.5 gal (1–2 l) środka Penetrol zamiast Con-Det.
lita skała (łupek)	40 lb (18 kg) środka Bore-Gel	Do otworów o większej średnicy lub długości należy użyć 0.5 pt (235 ml) środka No Sag.
zwięzła skała (inna niż łupki)	40–50 lb (18–23 kg) środka Bore-Gel	W reaktywnych łupkach należy użyć 0.5 pt (235 ml) środka EZ-Mud.
mieszanina skały/gliny	40–50 lb (18–23 kg) środka Bore-Gel 0.5 pt (235 ml) środka EZ-Mud	
mieszanina skały/piasku	40–50 lb (18–23 kg) środka Bore-Gel	Do otworów o większej średnicy lub długości należy użyć 0.5 pt (235 ml) środka No Sag.
spękana skała	50 lb (23 kg) środka Bore-Gel 0.5–1 lb (225–450 g) środka No-Sag	Należy użyć 0.5 lb (225 g) środka Barolift w celu zmniejszenia strat płuczki w formacji.



Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej

1. Należy określić warunki wiercenia i wybrać odpowiednią mieszankę płuczki wiertniczej.
2. Należy określić ilość potrzebnych materiałów eksploatacyjnych i sprawdzić ich dostępność.
 - Płuczka wiertnicza.
 - Zaopatrzenie w wodę. Jeżeli będzie potrzebna większa ilość wody, niż można przewieźć na maszynie, należy zorganizować transport dodatkowej wody.
 - Bentonit lub polimer.
3. Sprawdź jakość wody.
 - Zbadaj pH wody za pomocą pH-metru lub pasków do mierzenia pH. Jeżeli pH jest poniżej 9,0, należy dodać 1 lb (454 g) sody amoniakalnej na zbiornik. Sprawdź ponownie i powtórz, dopóki wartość pH nie będzie wynosić 9–10.
 - Sprawdź twardość wody za pomocą pasków do mierzenia twardości. Jeżeli twardość przekracza 125 ppm, dodaj sody amoniakalnej.

Lepkość mierzona lejkiem

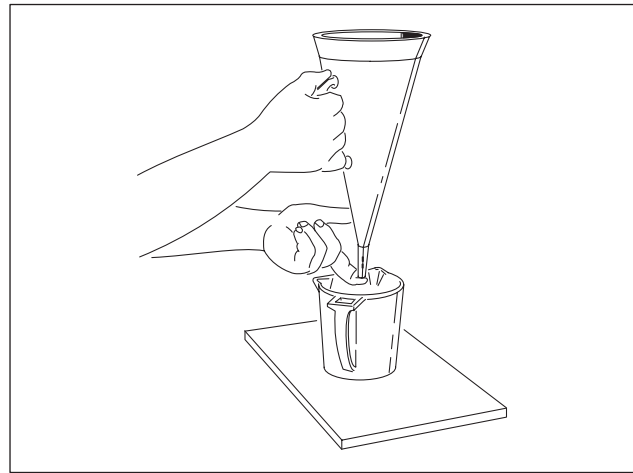
Lepkość jest miarą wewnętrznego oporu płynu na przepływ; im większy jest opór, tym większa jest lepkość. Lepkość płuczki wiertniczej należy kontrolować.

Do określenia lepkości potrzebny jest lejek Marsha (nr kat. 259-267) oraz kubek pomiarowy, dostępne u przedstawiciela firmy Ditch Witch.



WAŻNE: Sprawdź, czy lejek Marsha jest czysty i niezatkany oraz czy jest dostępny stoper do zmierzenia czasu przy określaniu lepkości.

1. Pobierz świeżą próbkę płuczki wiertniczej za pomocą węża do czystego pojemnika. Próbka musi mieć objętość co najmniej 1.5 qt (1,4 l).
2. Zatkaj palcem dolny otwór lejka i napełnij go płuczka z pojemnika przez filtr, aż płuczka wypełni lejek do filtra.
3. Przenieś lejek nad pojemnik o pojemności 1 qt (0,95 l).
4. Zdejmij palec z dolnego otworu lejka i za pomocą stopera zmierz, ile sekund potrzeba na przepłynięcie przez lejek 1 qt (0,95 l) płuczki. Liczba sekund jest wartością lepkości.
5. Wypłucz dokładnie kubek pomiarowy i lejek Marsha.



Funnel.eps

Sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego

Opis ogólny



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować uszkodzenie mienia, zranienie lub śmierć. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

Ten tryb umożliwia operatorowi urządzenia śledzącego 750 wyłączenie napędu hydraulicznego nacisku/wyciągania i obrotów wiertnicy.

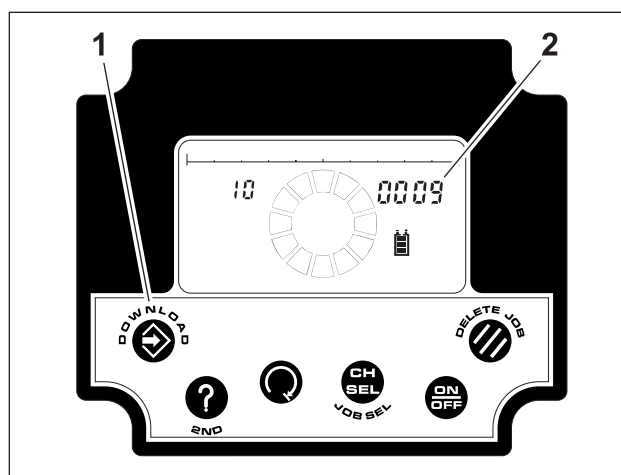
UWAGA: Tryb ten nie wyłącza natychmiast nacisku/wyciągania i obrotów. Funkcje te są wyłączane w ciągu 16 sekund.

Należy użyć sterowania za pomocą urządzenia śledzącego przy każdej zmianie zestawu wiertniczego lub ilekroć przewód wiertniczy zostanie odsłonięty. Sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego działa poprzez zatrzymanie łączności między urządzeniem śledzącym a wyświetlaczem. Gdy to nastąpi, zaświeci się zielona kontrolka urządzenia śledzącego na wiertnicy i zostaną wyłączone nacisk/wyciąganie i obroty.

Praca

Włączenie nacisku/wyciągania i obrotów

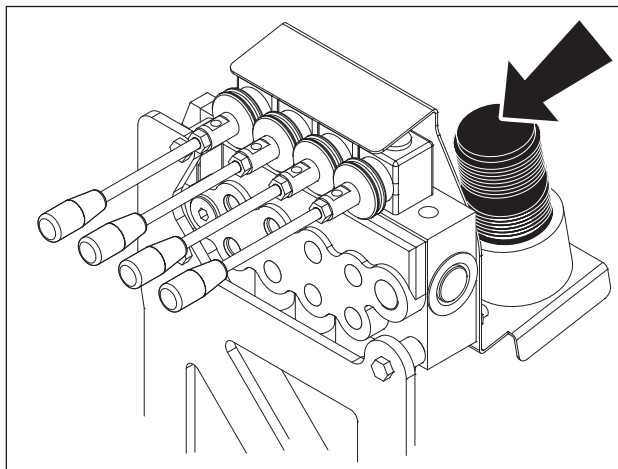
1. Włącz wiertnicę.
2. Wyłącz wyświetlacz 750.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk DOWNLOAD (POBIERANIE) (1) podczas włączania wyświetlacza 750, aż pojawi się czterocyfrowy kod (2).



TrackerControl_750D.eps

Wyłączenie nacisku/wyciągania i obrotów

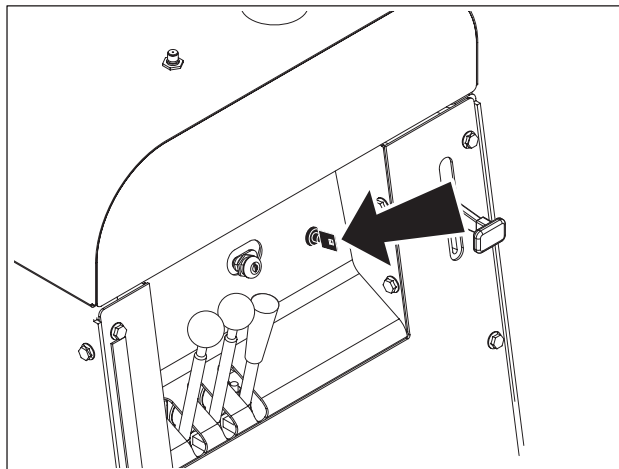
1. Kiedy głowica wiertnicza wejdzie do docelowego wykopu lub wyjdzie z gruntu, wyłącz urządzenie śledzące.
Po 8–16 sekundach zaświeci się zielona kontrolka (pokazana) urządzenia śledzącego, znajdująca się na pulpicie kotwienia wiertnicy. Napęd hydrauliczny do nacisku/wyciągania i obrotów będzie wyłączony.
2. Wyłącz silnik.



j21om013h.eps

WAŻNE: Operator urządzenia śledzącego nie może wyłączyć nacisku/wyciągania i obrotów z urządzenia, kiedy klucz sterowania za pomocą urządzenia śledzącego (pokazany) jest zainstalowany w wiertnicy i obrócony na pozycję wyłączoną. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Klucz sterowania urządzenia śledzącego” na str. 21.

UWAGA: Jeżeli nie jest używane sterowanie za pomocą urządzenia śledzącego, należy przed wymianą zestawu wiertniczego wyłączyć wiertnicę.



j21om056h.eps

3. Wymień zestaw wiertniczy.
4. **Jeżeli jest śledzony tor rozwiertaka wstecznego**, należy włączyć urządzenie śledzące i uaktywnić transmisję kodów. Po 8–16 sekundach zielona kontrolka urządzenia śledzącego na pulpicie kotwienia wiertnicy zgaśnie i napęd nacisku/wyciągania i obrotów będzie działał.
Jeżeli nie jest śledzony tor rozwiertaka wstecznego, należy zainstalować klucz sterowania za pomocą urządzenia śledzącego (pokazany) na wiertnicy. Zielona kontrolka urządzenia śledzącego na pulpicie kotwienia wiertnicy zgaśnie, a nacisk/wyciąganie i obroty będą działać.

Zestawy wiertnicze

Dysze

Dysze regulują przepływ płynu z rury do odwiertu. Należy wybrać dysze, które dostarczą **co najmniej** takiej ilości płuczki na minutę, jaka jest potrzebna do stosowanego przepływu i ciśnienia. Zalecana jest dysza, która dostarczy większej ilości płuczki na minutę. Zalecenia dotyczące dysz można uzyskać u przedstawiciela firmy Ditch Witch.



Wiertła

Wybór

Schematy te podano jedynie jako wskazówki. Żadne wiertło nie działa dobrze we wszystkich warunkach. W celu uzyskania zaleceń dotyczących warunków gruntowych i wiertel w danym rejonie, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch. Należy również zobaczyć interaktywny program wyboru zestawów wiertniczych w witrynie www.ditchwitch.com.

- 1 = najlepszy
- 2 = dobry
- 3 = możliwy
- 4 = niezalecany

Wiertło	Grunt piaszczysty	Grunt miękki	Grunt średni	Grunt twardy	Grunt skalisty	Miękka skała	Twarda skała
Wiertło do piasku	1	2	4	4	4	4	4
Durabit	2	2	1	1	4	4	4
Wiertło Tuff	2	1	1	1	2	3	4
Wiertło stożkowe Tuff	4	3	2	1	1	2	4
Wiertło Barracuda	2	1	1	2	3	4	4
Wiertło stożkowe	4	3	2	1	1	2	4
Wiertło do twardej powierzchni	2	1	2	3	4	4	4
Wiertło Glacier	4	4	4	3	1	2	4
Wiertło Rhino	4	4	3	3	1	1	3
Zespół strumieniowy	4	4	3	2	1	2	3
Rockmaster	4	4	3	2	1	1	1
Wiertło Talon Rock	4	3	2	1	1	1	4

Grunt	Opis
grunt piaszczysty	piasek zbrylony, lotny lub inny grunt, którego głównym składnikiem jest piasek
grunt miękki	piaszczysta glina
grunt średni	glina, grunt gliniasto-ilasty
grunt twardy	nieruchoma glina, gumbo (rodzaj gliny), wszystkie gleby ubite
grunt skalisty	skała rozbrylona, glina lodowcowa, otoczaki, narzut kamienny, żwir
miękka skała	miękki wapień, piaskowiec, łupki, koral, saletra chilijska
twarda skała	granit, łupki metamorficzne, marmur, twardy wapień

Montaż

Przed zamontowaniem wiertła do obudowy usuń farbę ze stykających się powierzchni. Załóż śruby (nr kat. 107-277) i dokręć do 120 lb-ft (163 Nm).

Obudowy namiaru

Instalacja namiaru

Aby zapewnić prawidłowe zainstalowanie namiaru w obudowie, należy umieścić koniec namiaru zawierający baterię z dala od wiertła.

Rozwiertaki wsteczne

Rozwiertak wsteczny powiększa otwór podczas przeciągania rury z powrotem przez odwiert. Żaden rozwiertak wsteczny nie działa dobrze we wszystkich warunkach. Schematy te podano jedynie jako wskazówki. W celu uzyskania zaleceń dotyczących warunków gruntowych i rozwiertaków wstecznych w danym rejonie, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch. Należy również zobaczyć interaktywny program wyboru zestawów wiertniczych w witrynie www.ditchwitch.com.



- 1 = najlepszy
- 2 = dobry
- 3 = możliwy
- 4 = niezalecany

Rozwiertak wsteczny	Grunt piaszczysty	Grunt miękki	Grunt średni	Grunt twardy	Grunt skalisty	Miękka skała	Twarda skała
Beavertail	3	1	1	1	3	4	4
Three Wing	4	3	3	2	1	1	4
Water Wing	4	3	2	1	2	2	4
Zwarty rowkowany	1	1	2	2	2	3	4
Kodiak	4	3	3	2	1	2	4
Rhino Rock	4	4	4	4	3	2	1
Rockmaster	4	4	4	4	3	1	1
Stożek upakowujący	1	2	3	4	4	4	4
HC – do trudnych warunków	4	3	2	1	1	4	4
ST – rozwiertak gryzowy	2	2	1	2	2	3	4
MX – mieszadło	2	2	3	4	4	4	4
CT – skrawarka	3	2	1	2	3	4	4
EX – poszerzacz	1	2	3	4	4	4	4
Rowkowany stożek	1	1	2	2	2	3	4

WAŻNE: Definicje gruntów są podane w tabeli na poprzedniej stronie.

Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej przy rozwieraniu wstecznym

Rozwieranie wsteczne można wykonać pomyślnie, jeżeli do odwiertu jest doprowadzana odpowiednia ilość płuczki. Ilość potrzebnej płuczki zależy od wielkości odwiertu i warunków gruntowych.

Aby określić **minimalną** ilość płuczki potrzebną w dobrych warunkach, należy wykonać poniższe czynności.

WAŻNE: Użyj więcej płuczki niż w tych zaleceniach, aby otwór nie był zbyt suchy lub nieudany.

Instrukcje	Przykład
1. Znajdź ilość płuczki, jaka jest potrzebna w zależności od wielkości używanego rozwiertaka wstecznego. Zobacz tabelę na następnej stronie.	<p>Imperialne: Rozwiertak wsteczny wielkości 6 in wymaga co najmniej 1.47 gal/ft.</p> <p>Metryczne: Rozwiertak wsteczny o średnicy 152 mm wymaga co najmniej 18,24 l/m.</p>
2. Należy pomnożyć tę liczbę przez równowartość długości na minutę planowanego rozwierania wstecznego. Otrzymany wynik jest szacunkową ilością płuczki potrzebnej w ciągu minuty rozwierania.	<p>Imperialne: 1.5 gal x 2 ft/min = 3 gal na każdą minutę rozwierania wstecznego.</p> <p>Metryczne: 18 l x 0,5 m/min = 9 l na każdą minutę rozwierania wstecznego.</p>

WAŻNE: Aby uzyskać zalecenia dotyczące dyszy, po określeniu potrzebnej ilości płuczki należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.

Wymagania dotyczące płuczki wiertniczej przy rozwieraniu wstecznym

Średnica rozwiertaka wstecznego/produktu		gal/ft	l/m	Średnica rozwiertaka wstecznego/produktu		gal/ft	l/m
0.5 in	13 mm	0.01	0,13	13.5 in	343 mm	7.44	92,35
1 in	25 mm	0.04	0,51	14 in	356 mm	8.00	99,31
1.5 in	38 mm	0.09	1,14	14.5 in	368 mm	8.58	106,54
2 in	51 mm	0.16	2,03	15 in	381 mm	9.18	114,01
2.5 in	64 mm	0.25	3,17	15.5 in	394 mm	9.80	121,74
3 in	76 mm	0.37	4,56	16 in	406 mm	10.44	129,72
3.5 in	89 mm	0.5	6,21	16.5 in	419 mm	11.11	137,95
4 in	102 mm	0.65	8,11	17 in	432 mm	11.79	146,44
4.5 in	114 mm	0.83	10,26	17.5 in	445 mm	12.49	155,18
5 in	127 mm	1.02	12,67	18 in	457 mm	13.22	164,17
5.5 in	139 mm	1.23	15,33	18.5 in	470 mm	13.96	173,42
6 in	152 mm	1.47	18,24	19 in	483 mm	14.73	182,92
6.5 in	165 mm	1.72	21,41	19.5 in	495 mm	15.51	192,68
7 in	178 mm	2.00	24,83	20 in	508 mm	16.32	202,68
7.5 in	190 mm	2.29	28,50	20.5 in	521 mm	17.15	212,94
8 in	203 mm	2.61	32,43	21 in	533 mm	17.99	223,46
8.5 in	216 mm	2.95	36,61	21.5 in	546 mm	18.86	234,23
9 in	229 mm	3.30	41,04	22 in	559 mm	19.75	245,25
9.5 in	241 mm	3.68	45,73	22.5 in	572 mm	20.65	256,52
10 in	254 mm	4.08	50,67	23 in	584 mm	21.58	268,05
10.5 in	267 mm	4.50	55,86	23.5 in	597 mm	22.53	279,83
11 in	289 mm	4.94	61,31	24 in	610 mm	23.50	291,86
11.5 in	292 mm	5.40	67,01	24.5 in	622 mm	24.49	304,15
12 in	305 mm	5.88	72,97	25 in	635 mm	25.50	316,69
12.5 in	318 mm	6.37	79,17	25.5 in	648 mm	26.53	329,49
13 in	330 mm	6.90	85,63	26 in	660 mm	27.58	342,53



Klucz maszynowy

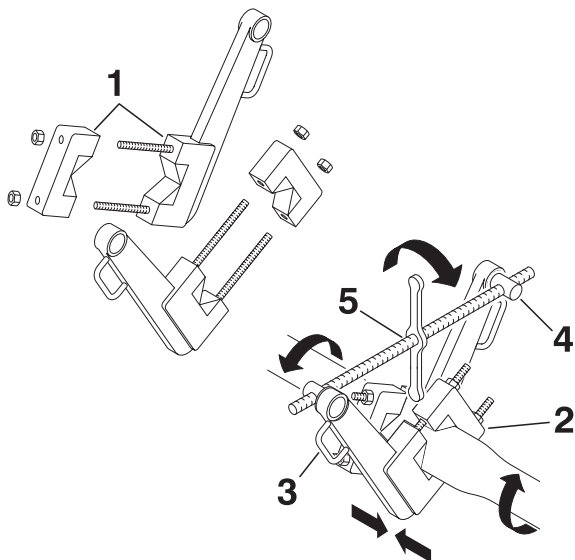
Klucz maszynowy jest używany do podłączania lub rozłączania elementów zestawu wiertniczego.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO Poruszające się narzędzia mogą zabić lub zranić. Należy wyłączyć napęd przewodu wiertniczego, jeśli istnieje niebezpieczeństwo uderzenia kogoś przez wyrzucane lub poruszające się narzędzia. Na przewodzie wiertniczym nie wolno używać kluczy do rur.

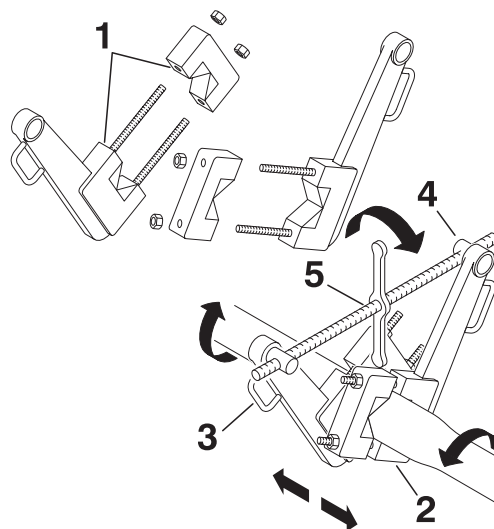
WAŻNE: Należy nałożyć smar na gwinty i docisnąć ręcznie połączenie przed założeniem klucza maszynowego w celu dokręcenia połączenia.

Klucz maszynowy podłącza się w pozycji łączenia lub rozłączania.



QuickWrench_JoinBreak_Flats.eps

Łączenie

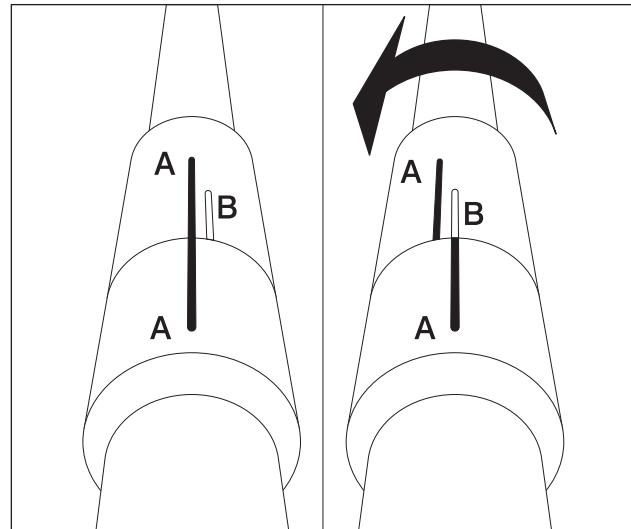


Rozłączanie

- Rozkręć imadło (1) i umieść szczęki wokół rury.
- Skręć razem szczęki imadła.
- Umieść szczękę (2) wokół rury.
- Przymocuj uchwyty (3) do szczęk skrętnika. Upewnij się, że oba uchwyty są u góry.
- Włóż nakrętki obrotowe (4) do uchwytów skrętnika, tak aby uchwyt skrętu śruby (5) był nad złączem.

Łączenie

1. Nakreśl prostą kreskę przez złącze po obu stronach linii rozłączenia (A).
2. Nakreśl drugą kreskę (B) na ruchomej części złącza w kierunku przeciwnym do ruchu zaciskowego, w odległości 0.25 in (6 mm) od pierwszej kreski.
3. Obróć uchwyt, aż druga kreska (B) zejdzie się z pierwszą (A).
4. Obróć uchwyt w przeciwną stronę o dwa obroty, aby dokonać dekompresji.
5. Zdejmij klucz maszynowy.



QuickWrench_Join.eps

Rozłączanie

1. Obróć uchwyt, aż połączenie zostanie rozłączone.
2. Zdejmij klucz maszynowy.

Rury wiertnicze

Regularna konserwacja rur wiertniczych

Przygotowanie nowej rury

Przed użyciem każdej rury po raz pierwszy należy **trzykrotnie** powtórzyć poniższą procedurę:

1. **Nasmaruj ręcznie** całą powierzchnię gwintów i obrzeży na obu końcach rury smarem do gwintów narzędziowych na bazie miedzi. Patrz str. 132, aby wybrać prawidłowy smar.
2. Połącz rury i dokręć połączenie.
3. Rozkręć połączenie.

UWAGA: Niewykonanie tej procedury może spowodować blokowanie się połączeń. Uszkodzi to lub zniszczy rury.

Smarowanie gwintów przed każdym użyciem

Należy nasmarować gwinty i obrzeża gwintów wewnętrznych smarem do gwintów narzędziowych na bazie miedzi. Zapobiegnie to tworzeniu się rdzy i zmniejszy zużycie na obrzeżach i gwintach. Patrz str. 132, aby wybrać prawidłowy smar.

Czyszczenie gwintów

Gwinty należy myć w miarę potrzeby przy użyciu detergentu i wody pod ciśnieniem.

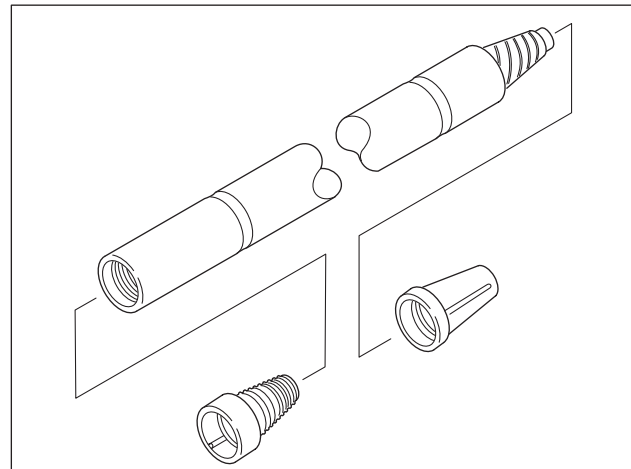
UWAGA: Nie należy używać benzyny ani innych rozpuszczalników na bazie ropy naftowej. Utrudni to przyleganie smaru do gwintów narzędziowych i skróci żywotność gwintów.

Po wyczyszczeniu nasmarować ręcznie wszystkie powierzchnie gwintów i czopów.

Używanie nakrywek i zatyczek

Przed rozpoczęciem transportu załóż zatyczkę na złączkę zabezpieczającą.

W razie dłuższego przechowywania, załóż nakrywkę i zatyczki na męskie i żeńskie końcówki rur wiertniczych.



DrillPipe_Caps.eps



Wymiana zużytej złączki zabezpieczającej

Ponieważ każda rura wchodzi w kontakt ze złączką zabezpieczającą, należy regularnie sprawdzać złączkę pod kątem zużycia. Zużyta złączkę należy wymienić, gdyż będzie ona uszkadzać rury. Aby zapoznać się z opisem procedury wymiany, patrz str. 149.

Nową złączkę zabezpieczającą należy przygotować w taki sam sposób jak nową rurę wiertniczą. Patrz „Przygotowanie nowej rury” na str. 118.

Zmiana kolejności rur

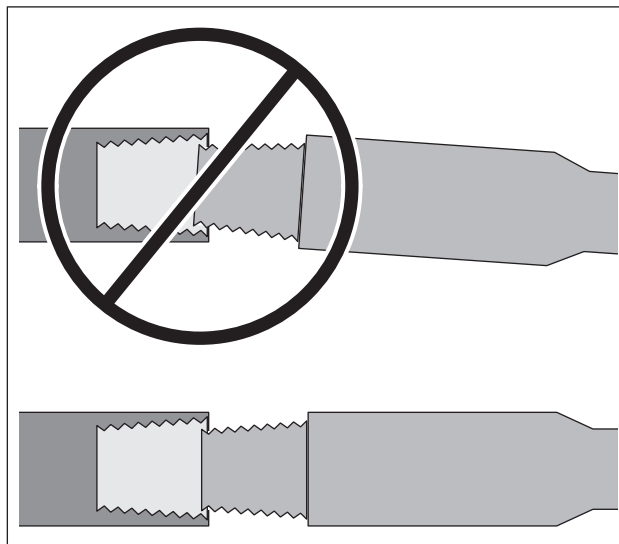
Ponieważ wiodąca rura wiertnicza pozostaje dłużej w gruncie, jest poddawana większym obciążeniom udarowym i ulega większemu zużyciu. W celu równomiernego rozłożenia zużycia na wszystkie rury należy przenieść wiodącą rurę z poprzedniego wiercenia z pierwszej pozycji w stelażu.

Prawidłowe używanie rur wiertniczych

Zestawianie połączeń

Zawsze dokładnie zestawiaj końce rur z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym przed ich skręceniem. Niedokładne zestawienie może uszkodzić gwinty i zniszczyć użyteczność połączenia.

WAŻNE: Pierwsza rura wiertnicza musi być zrównana z urządzeniem. Niewyrównana rura może doprowadzić do uszkodzenia gwintów na wszystkich dodawanych rurach.

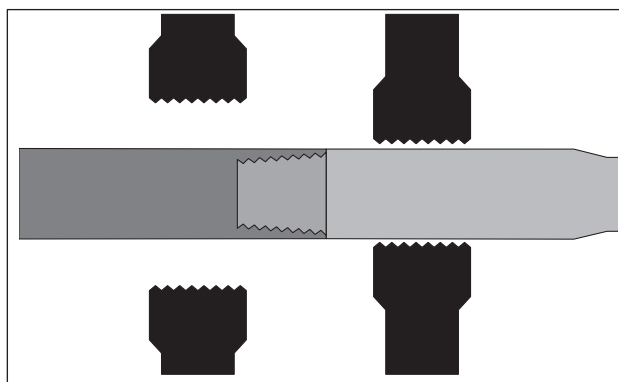


DrillPipe_Align.eps

Prawidłowe zaciskanie rury

Należy zacisnąć rurę, kiedy połączenie jest wyśrodkowane pomiędzy skrętnikami. Zaciskaj tylko w miejscu przykładania narzędzi na rurze, jak pokazano. Ta część rury jest przeznaczona do zaciskania i jest znacznie grubsza i wytrzymałsza od pozostałej części rury.

UWAGA: Zaciskanie rury w jakimkolwiek innym miejscu osłabi jej wytrzymałość. Rura taka może się później złamać nawet podczas pracy pod normalnym obciążeniem.



DrillPipe_Clamp.eps

Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Zaciskanie rury” na str. 81.

Prawidłowe łączenie i rozłączanie złączy

- **Skręcaj i rozkręcaj złącze powoli.** Nie wbijaj jednej rury w drugą podczas łączenia ani nie rozdzielaj z nadmierną siłą podczas rozłączania. Dokładnie zgraj obroty z prędkością ruchu wózka i zawsze powoli i ostrożnie łącz i rozłączaj połączenia. Zapobiegnie to przecinaniu i ścieraniu gwintów oraz wybrzuszaniu obrzeży.
- **Dokręć całkowicie połączenia.** Kiedy połączenie zostanie zamknięte i obrzeża zetkną się ze sobą, dokręć połączenie do pełnego momentu obrotowego. Nieprawidłowo dokręcone połączenia uszkodzą powierzchnie obrzeży oraz gwinty i spowodują przeciekanie lub rozłączanie się połączeń podczas wiercenia lub rozwiercania wstecznego.



Unikanie przeciążenia rury

Nigdy nie należy przekraczać promienia wygięcia rury. Patrz „Zalecane limity wygięcia” na str. 55. Nie należy wykonywać nadmiernych skrętów.

UWAGA: Silniejsze niż zalecane wygięcie rury spowoduje jej uszkodzenie i awarię.

Zakończenie pracy

Spis treści rozdziału

Zabezpieczenie wiertnicy przed zamarznięciem	124
• Dolewanie płynu niezamarzającego	124
• Odzysk płynu niezamarzającego	126
Splukanie sprzętu	127
Rozłączenie	128
Spakowanie narzędzi	128

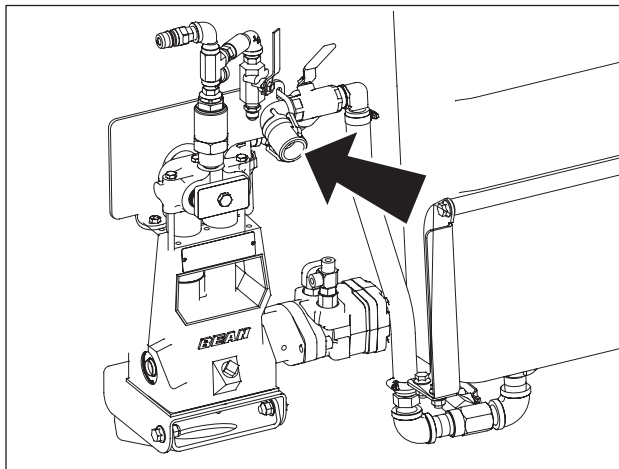


Zabezpieczenie wiertnicy przed zamarznięciem

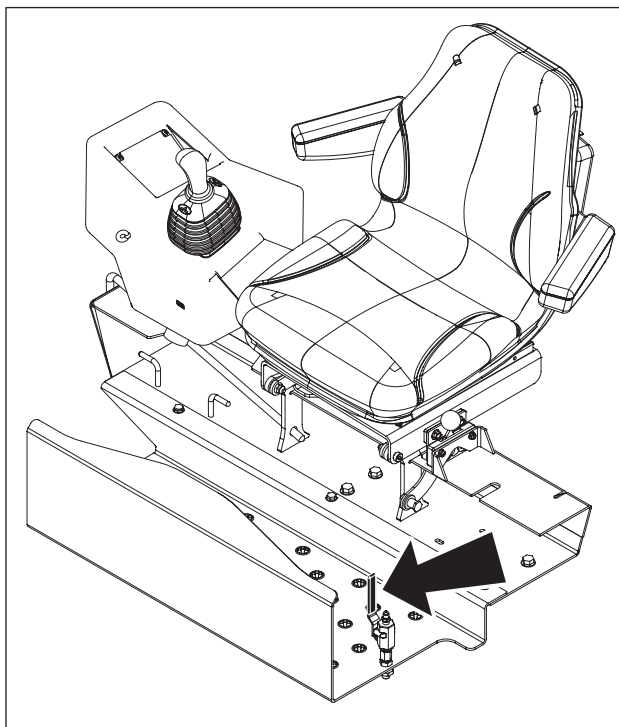
Wiertnicę można pozostawić na noc podczas mrozu zabezpieczoną płynem niezamarzającym na bazie polipropylenu (nr kat. 265-644), który należy przepompować przez urządzenie przed jego wyłączeniem.

Dolewanie płynu niezamarzającego

1. Spuść resztę wody ze zbiornika.
2. Wlej 3 gal (11 l) zaakceptowanego płynu niezamarzającego do zbiornika.
3. Przesuń wózek do przodu ramy wiertniczej.
4. Umieść wiadro o pojemności 3 gal (11 l) pod wrzecionem.
5. Załóż zatyczkę na szybkozłącze do pompy płuczkowej (pokazana).
6. Otwórz zawór między zbiornikiem płynu niezamarzającego a głowicą pompy płuczkowej.
7. Obróć zawór płuczki w prawo do pozycji zerowej.
8. Włącz wiertnicę i ustaw przepustnicę na wolne obroty.
9. Powoli obracaj zawór płuczki w lewo, aż pompa zacznie wolno pracować.
10. Pracuj pompą płuczkową, aż płyn niezamarzający wypłynie z wrzeciona.
11. Obróć zawór płuczki w prawo do pozycji zerowej.
12. Otwórz zawór pod pulpitem operatora (pokazany).
13. Powoli obracaj potencjometr płuczki w prawo, aż pompa zacznie wolno pracować.
14. Zamknij zawór pod pulpitem, kiedy wypłynie z niego płyn niezamarzający.
15. Obróć potencjometr płuczki w lewo do pozycji zerowej.



j210m060h.eps



j210m059h.eps

Odzysk płynu niezamarzającego

1. Uruchom wiertnicę i utrzymuj ją na niskich obrotach.
2. Przesuń wózek do przodu ramy wiertniczej.
3. Umieść wiadro o pojemności 3 gal (11 l) pod wrzecionem.
4. Włącz pompę płuczki wiertniczej na małej prędkości.
5. Wyłącz pompę płuczki wiertniczej, kiedy płyn niezamarzający wypłynie z wrzeciona.
6. Wlej płyn niezamarzający do zbiornika.

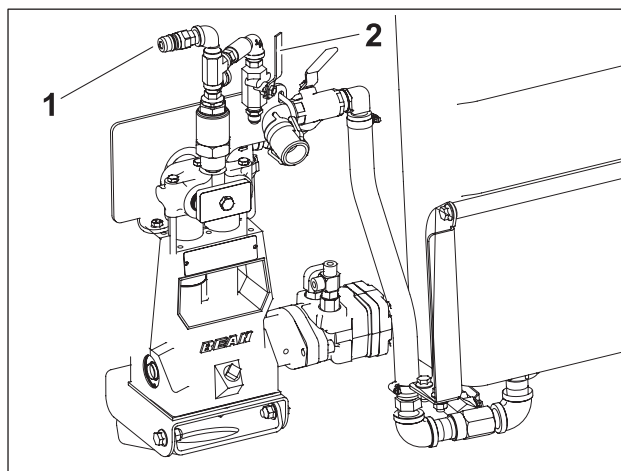
WAŻNE: Płyn niezamarzający można usunąć ze zbiornika i pozbyć się go w odpowiedni sposób lub można go używać ponownie, aż stanie się zbyt rozcieńczony płuczką i straci właściwości przeciwzamarzające.



S pł u k a n i e s p r z ę t u

Używanie opcjonalnej lancy wodnej

Podłącz lancę do szybkozłączki (1) na tyle maszyny. Otwórz zawór (2), aby uruchomić przepływ wody. Zamknij zawór, aby zatrzymać przepływ wody.



j210m061h.eps

Procedura

Patrz „Zalewanie pompy płuczkowej” na str. 79.



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować uszkodzenie mienia, zranienie lub śmierć. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

UWAGA: Niezalenie pompy płuczkowej będzie powodowało fluktuacje przepływu, co spowoduje trudności w kontrolowaniu lancy. Dodatkowe informacje można znaleźć w części „Zalewanie pompy płuczkowej” na str. 79.



⚠ OSTRZEŻENIE Płyn i powietrze pod ciśnieniem mogą przebić skórę i spowodować obrażenia ciała lub śmierć. Nie zbliżaj się.

S pł u c z b r u d i b ł o t o z e s p r z ę t u s t r u m i e n i e m w o d y. M o ż e b y ć k o n i e c z n e u ż y c i e s i l n e g o s t r u m i e n i a, a b y u s u nąć z a s c h n i ę t e b ł o t o z o k o l i c s k r ę t n i k a.

UWAGA: Nie należy spryskiwać wodą pulpitu operatora. Może to spowodować uszkodzenie elementów elektrycznych. Pulpit wystarczy tylko przetrzeć.

Rozłączenie

Rozłącz i schowaj następujące węże i kable (jeżeli były używane):

- palik systemu rozpoznawania przebicia elektrycznego,
- wąż płuczkowy.

Spakowanie narzędzi

Należy sprawdzić, czy wszystkie klucze maszynowe, wiertła, urządzenia wyciągające i inne narzędzia zostały załadowane na przyczepę.



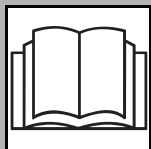
Obsługa serwisowa

Spis treści rozdziału

Środki ostrożności przy pracach serwisowych . . .	130
Zalecane środki smarne/zasady serwisowania . . .	132
Co 10 godzin	134
Co 50 godzin	138
Co 250 godzin	142
Co 500 godzin	143
Co 750 godzin	145
Co 1000 godzin	146
Co 2000 godzin	147
W miarę potrzeby	147



Środki ostrożności przy pracach serwisowych



⚠ OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe procedury mogą spowodować śmierć, zranienie lub straty materialne. Zapoznaj się z prawidłowym sposobem używania sprzętu.

UWAGI:

- O ile nie podano innych instrukcji, wszystkie prace serwisowe powinny być wykonywane przy wyłączonym silniku.
- Wskazówki dotyczące konserwacji silników podano w instrukcji obsługi silnika dostarczonej przez producenta.

Środki ostrożności przy spawaniu

UWAGA: Spawanie może uszkodzić elementy elektroniczne.

- Odłącz akumulator, aby zapobiec jego zniszczeniu. Nie wolno wyłączać przełącznika odłączenia akumulatora podczas pracy silnika, gdyż spowoduje to uszkodzenie alternatora lub innych urządzeń elektronicznych.
- Należy podłączyć zacisk uziemienia spawarki blisko spawanego miejsca i upewnić się, że w obwodzie uziemienia nie ma żadnych elementów elektronicznych ani łożysk.

Środki ostrożności przy myciu

UWAGA: Woda może uszkodzić elementy elektroniczne.

- Podczas mycia sprzętu nie należy polewać wodą elementów elektrycznych.

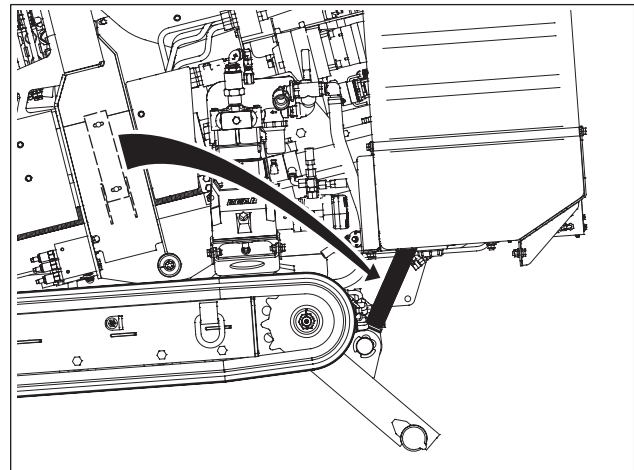
Praca pod wiertnicą



⚠ OSTRZEŻENIE Miażdzący ciężar może spowodować śmierć lub poważne obrażenia. Należy stosować prawidłowe procedury i sprzęt lub nie zbliżać się.

Przed przystąpieniem do pracy pod wiertnicą podpartą na stabilizatorze należy się upewnić, że jest ona zaparkowana na twardej nawierzchni.

1. Zdejmij żółte blokady siłownika z miejsca ich przechowywania z tyłu stelaża z rurami i umieść na wysuniętych tłoczyskach siłowników (pokazane) z zaokrąglonymi końcami zwróconymi w stronę podstawy stabilizatora.
2. Unieś stabilizator i obniż maszynę tak, aby blokady siłownika podtrzymały jej ciężar.



j21om049h.eps



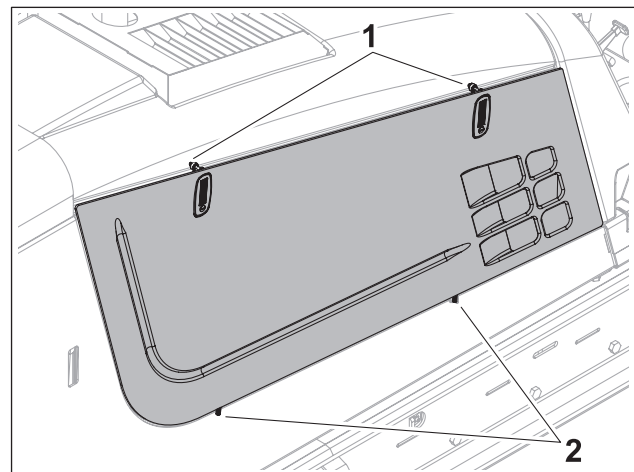
Otwieranie i zamykanie przedniej maski

Otwieranie

1. Odblokuj maskę przy zatrzaskach (1), jeśli maska jest zablokowana.
2. Naciśnij przyciski blokady, aby zwolnić zatrzaski.
3. Unieś maskę.













Zamykanie

1. Ustaw kołki (2) nad określonymi otworami.
2. Zamocuj zatrzaski (1). W razie potrzeby zablokuj je.



j21om048h.eps

Zalecane środki smarne/zasady serwisowania

Element	Opis
 DEO	Olej do silników Diesla zgodny z klasyfikacją CF-4 lub E1-96 API oraz lepkością SAE zalecaną przez producenta silnika (SAE 15W40)
 SAE	SAE 30
 MPG	Smar uniwersalny spełniający normy ASTM D217 i NLGI 5
 EPG	Smar specjalny, zapewniający wytrzymałość na najwyższe ciśnienia, spełniający normy ASTM D217 i NLGI 5
 EPS	Smar w aerozolu do ekstremalnych ciśnień
 MPL	Uniwersalny olej przekładniowy (SAE 80W90) klasy API GL-5
 THF	Płyn hydrauliczny do traktorów, np. Phillips 66 HG, Mobilfluid 423, Chevron Tractor Hydraulic Fluid, Texaco TDH Oil lub podobny
 TJC	Smar do gwintów narzędziowych: standardowy Ditch Witch (nr kat. 259-858) lub gatunek letni (nr kat. 256-031)
	Należy sprawdzić poziom płynu lub smaru
	Należy sprawdzić stan
	Filtr
	Należy zmienić, wymienić, wyregulować, naprawić lub przetestować

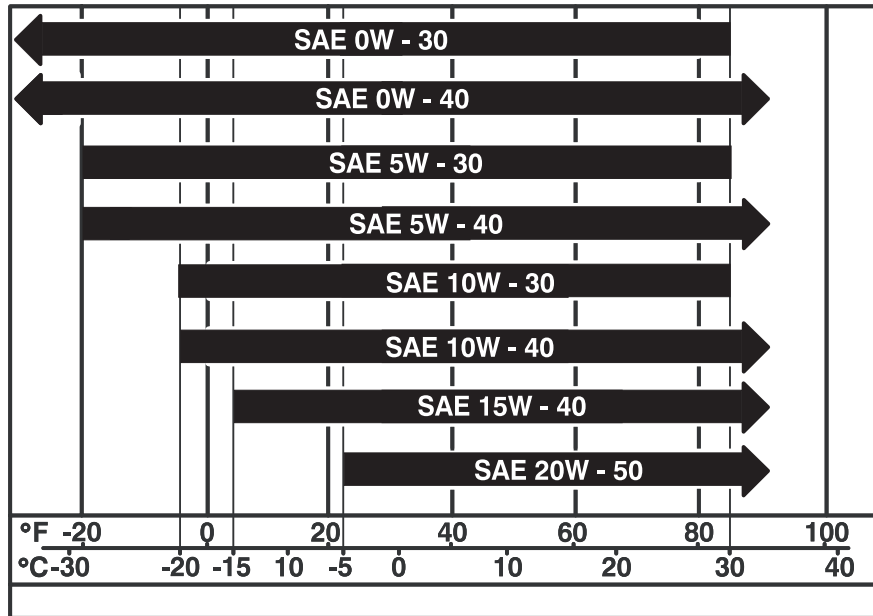
Prawidłowe smarowanie i konserwacja zabezpieczają sprzęt Ditch Witch przed uszkodzeniami i awariami. Podane okresy serwisowania stanowią minimalne wymagania. W trudnych warunkach serwisuj maszynę częściej. Stosuj tylko zalecane środki smarne. Napełniaj do pojemności podanej w rozdziale „Pojemności zbiorników płynów” na str. 153.

Więcej informacji na temat smarowania i konserwacji silnika zawiera instrukcja obsługi silnika Cummins®.

UWAGA:

- W celu utrzymania gwarancji stosuj tylko oryginalne części wyprodukowane przez firmę Ditch Witch, a także filtry i zalecane oleje, smary, smar TJC i płyny chłodzące.
- Zapisuj wszystkie wymagane czynności serwisowe w części „Dokumentacja serwisowania” na str. 157.

Diagram temperatur oleju silnikowego



t11om076c.eps

Przewidywany zakres temperatur przed następną wymianą oleju



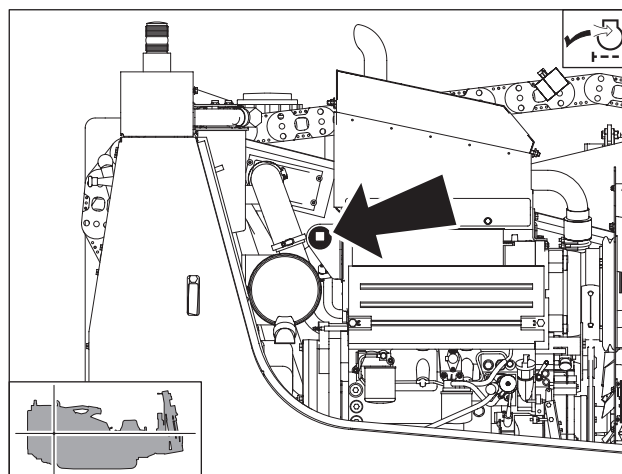
Co 10 godzin

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Sprawdzenie wskaźnika serwisowania filtra powietrza	
	Sprawdzenie poziomu oleju w silniku	DEO
	Sprawdzenie węży hydraulicznych	
	Sprawdzenie poziomu płynu w układzie hydraulicznym	THF
	Sprawdzenie aplikatora smaru do rur	
	Sprawdzenie dyszy wytryskowej automatycznej smarownicy rur	
	Sprawdzenie poziomu smaru do połączeń gwintowych (TJC) w automatycznej smarownicy rur	TJC
	Sprawdzenie filtra płuczki	

Wiertnica

Sprawdzenie wskaźnika serwisowania filtra powietrza

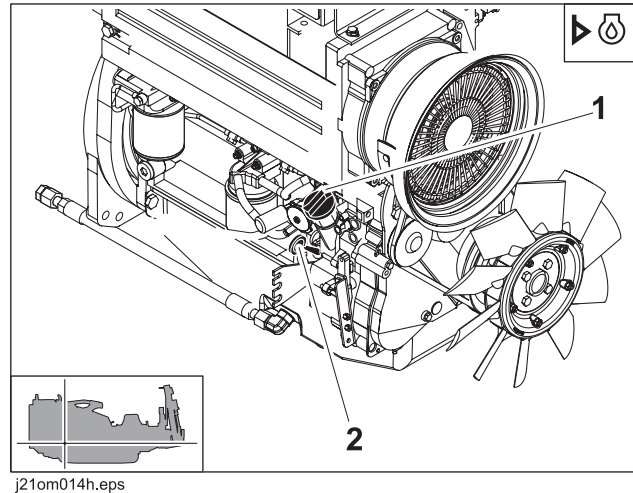
Sprawdź wskaźnik serwisowania filtra powietrza co 10 godzin. Wymień wkład filtra, kiedy czerwona chorągiewka wyskoczy do 20. „Wymiana filtra powietrza” na str. 149 Po wymianie filtra wyzeruj wskaźnik serwisowania filtra powietrza.



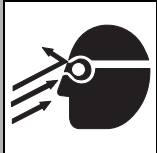
j21om044h.eps

Sprawdzenie poziomu oleju w silniku

Gdy olej silnikowy będzie ciepły, sprawdzaj poziom oleju na wskaźniku prętowym (1) co 10 godzin. Uzupełniaj w miarę potrzeby olej silnikowy (DEO) przez wlew (2) w celu utrzymania poziomu oleju przy najwyższej linii na wskaźniku prętowym.



Sprawdzenie węży hydraulicznych

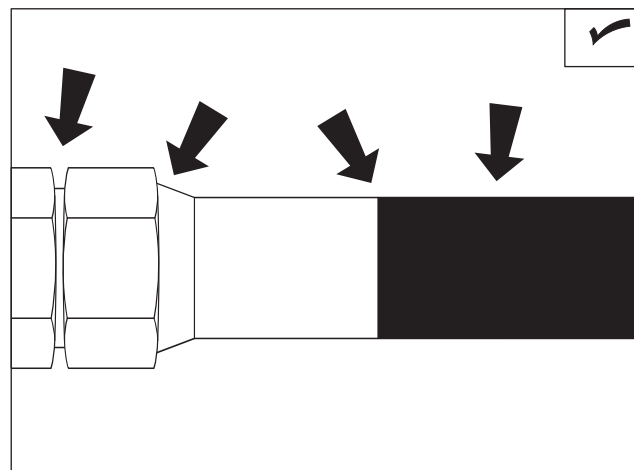


⚠ OSTRZEŻENIE Płyn i powietrze pod ciśnieniem mogą przebić skórę i spowodować obrażenia ciała lub śmierć. Nie zbliżaj się.

UWAGA: Wydostający się płyn pod ciśnieniem może spowodować uszkodzenia ciała lub przebić skórę i zatruć.

- Przed odłączeniem jakiegokolwiek linii hydraulicznej wyłącz silnik i poruszaj wszystkimi urządzeniami sterującymi, aby dokonać dekompresji. Obniż, zablokuj lub podeprzyj wszystkie wzniesione elementy. Przykryj złącze ciężkim materiałem i poluzuj lekko nakrętkę łączącą, aby dokonać dekompresji układów pod ciśnieniem. Zlej cały płyn do pojemnika.
- Przed użyciem systemu sprawdź, czy wszystkie połączenia są szczelne i żadna linia nie jest uszkodzona.
- Przeklepi płynu mogą być trudne do wykrycia. Podczas szukania przecieków należy posłużyć się kawałkiem kartonu lub drewna, a nie ręką.
- Noś ubranie ochronne, rękawice i okulary ochronne.
- W przypadku zranienia natychmiast skontaktuj się z lekarzem znającym się na tego typu obrażeniach.

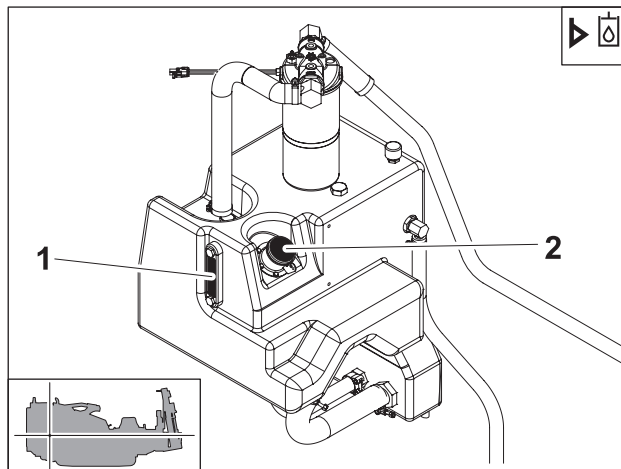
Sprawdzaj co 10 godzin, czy nie ma przecieków węży hydraulicznych.



Sprawdzanie poziomu płynu w układzie hydraulicznym

Sprawdzaj poziom płynu hydraulicznego co 10 godzin. Poziom płynu należy utrzymywać w środkowym punkcie wziernika (2) przy wyłączonym silniku i gdy płyn jest zimny. Dolewaj płyn THF przez wlew układu hydraulicznego (1).

WAŻNE: Jeżeli zachodzi potrzeba otwarcia systemu hydraulicznego w celu naprawy, należy założyć nowy filtr (nr kat. 153-791) na pierwszych 50 godzin pracy. Jeżeli filtr ten zaczyna być zanieczyszczony po mniej niż 20 godzinach, wymień go na czysty. Po 50 godzinach normalnej pracy wymień filtr na czysty (nr kat. 153-792).

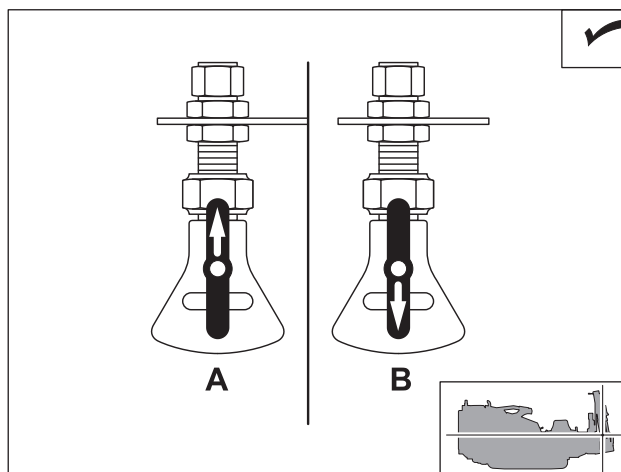


j21om018h.eps

Sprawdzenie dyszy wytryskowej automatycznej smarownicy rur (opcjonalnej)

Sprawdzaj co 10 godzin dyszę wytryskową automatycznej smarownicy rur. Upewnij się, że dysza nie jest zatkana i działa prawidłowo. Wyczyść w razie potrzeby.

UWAGA: Smar do gwintów narzędziowych firmy Ditch Witch jest opracowany specjalnie do współdziałania z systemem Ditch Witch do smarowania rur. Używanie innego smaru do gwintów narzędziowych zatka system. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Zalecane środki smarne/zasady serwisowania” na str. 132.



j21om037h.eps

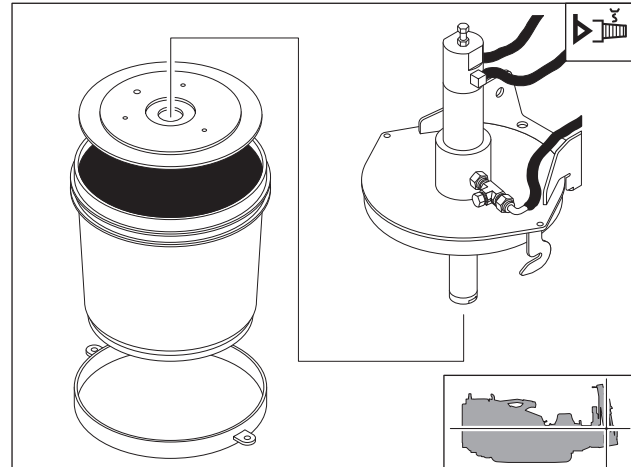
Czyszczenie

1. Do czyszczenia obróć uchwyt do górnej pozycji (A).
2. Pracuj pompą, dopóki wszystkie zatkania nie zostaną wypłukane.
3. Obróć uchwyt do dolnej pozycji, czyli do pozycji spryskiwania (B).
4. Wyczyść osłonę dyszy. W razie potrzeby wyciągnij wkładkę uchwytu/dyszy z obudowy i wyczyść ją cienkim drutem lub rozpuszczalnikiem.

Sprawdzanie poziomu smaru do gwintów narzędziowych (TJC) w automatycznej smarownicy rur (opcjonalnej)

Sprawdzaj co 10 godzin poziom smaru do gwintów narzędziowych (TJC) w automatycznej smarownicy rur. Wymień wiadro w razie potrzeby. Aby zapoznać się z opisem procedury, patrz „Wymiana wiadra automatycznej smarownicy do gwintów narzędziowych (TJC)” na str. 148.

UWAGA: Smar do gwintów narzędziowych firmy Ditch Witch jest opracowany specjalnie do współdziałania z systemem Ditch Witch do smarowania rur. Używanie innego smaru do gwintów narzędziowych zatka system. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Zalecane środki smarne/zasady serwisowania” na str. 132.

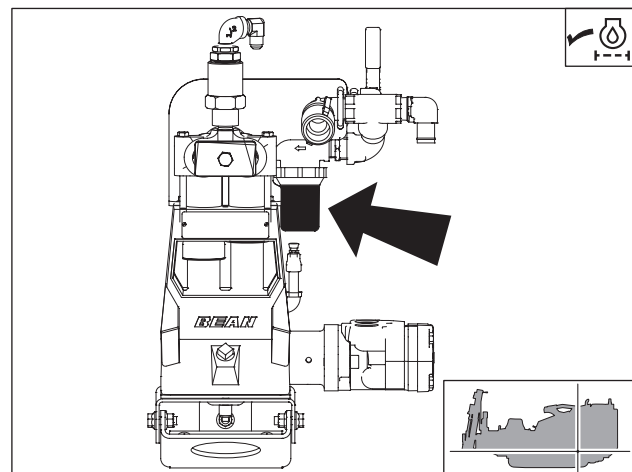


j21om038h.eps



Czyszczenie filtra płuczki

Czyść filtr płuczki co 10 godzin. Upewnij się, że w rurze filtracyjnej nie ma zanieczyszczeń.



j21om042h.eps

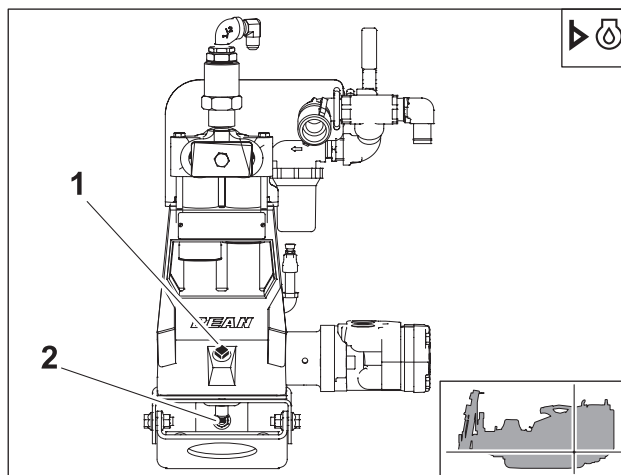
Co 50 godzin

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Sprawdzenie poziomu oleju w pompie płuczkowej	SAE 30
	Zmiana oleju w pompie płuczkowej (po raz pierwszy)	SAE 30
	Sprawdzenie chłodnicy oleju	
	Wymiana filtra hydraulicznego	Serwisowanie po raz pierwszy
	Sprawdzenie poziomu oleju w skrzyni przekładniowej napędu jezdnego	2 skrzynie przekładniowe, MPL
	Sprawdzenie poziomu oleju w skrzyni przekładniowej obrotów	MPL
	Sprawdzenie wałków nacisku/wyciągania	
	Smarowanie przesuwne go wału zdawczego skrzyni przekładniowej obrotów	EPS
	Sprawdzenie i regulacja naprężenia pasów	
	Wyczyszczenie turbiny chłodnicy alternatora	

Wiertnica

Sprawdzanie poziomu oleju w pompie płuczkowej

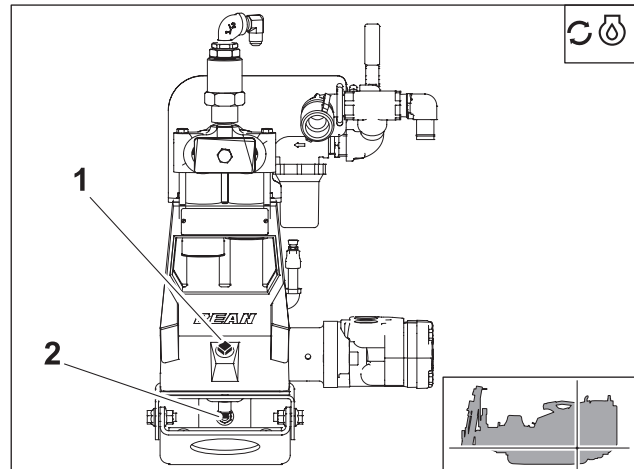
Należy sprawdzać co 50 godzin poziom oleju w pompie płuczkowej, otwierając zatyczkę wlewu (1). Poziom oleju należy utrzymywać na poziomie zatyczki wlewu. Dolać oleju SAE 30W w miarę potrzeby przez wlew (1).



j21om040h.eps

Wymiana oleju w pompie płuczkowej (serwisowanie po raz pierwszy)

Wymień olej w pompie płuczkowej po pierwszych 50 godzinach, a następnie co 750 godzin. Spuść przez korek (2) i napełnij olejem SAE 30 przez korek (1). Poziom oleju należy utrzymywać na poziomie zatyczki wlewu.



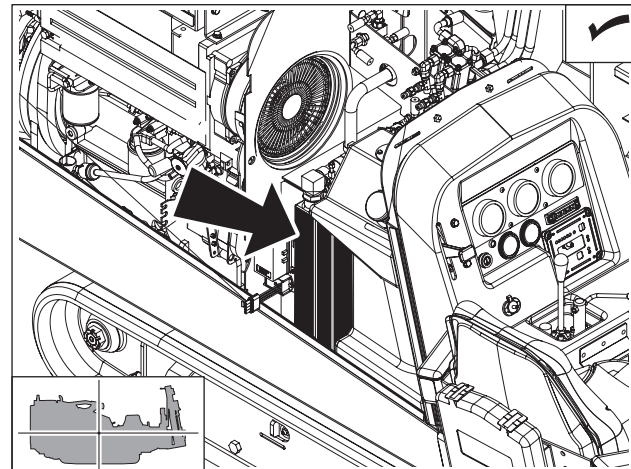
j21om041h.eps

Sprawdzenie chłodnicy oleju

Sprawdzaj co 50 godzin, czy nie ma w chłodnicy brudu, trawy lub innych obcych materiałów. Sprawdzaj częściej podczas pracy w kurzu lub w terenie trawiastym. Wyczyść w razie potrzeby.

Czyszczenie

- Wyczyść żeberka strumieniem powietrza lub wody pod dużym ciśnieniem.
- Wtryskuj do chłodnicy oleju w kierunku zbiornika hydraulicznego.
- Jeżeli na chłodnicy znajduje się smar i olej, spryskaj rozpuszczalnikiem i pozostaw do przetrawienia przez noc.



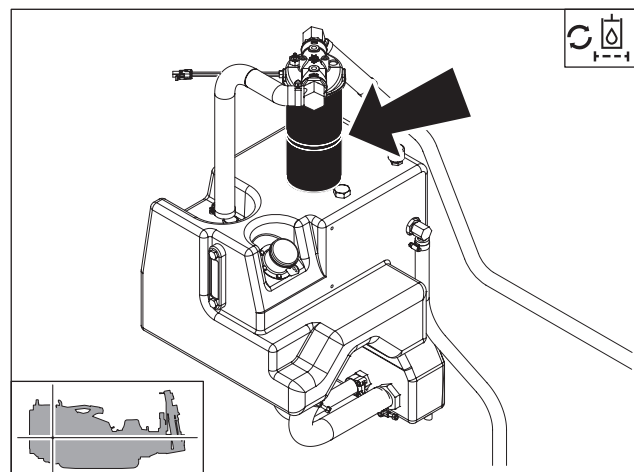
j21om020h.eps

WAŻNE: Uważaj, aby nie uszkodzić żeberek dużym ciśnieniem powietrza lub wody.

Wymiana filtra hydraulicznego (po raz pierwszy)

Wymień filtr hydrauliczny po pierwszych 50 godzinach. Następnie wymieniaj filtr co 500 godzin. Jeżeli wskaźnik filtra wskazuje potrzebę wcześniejszej wymiany filtra, należy go wymienić wcześniej.

WAŻNE: Jeżeli zachodzi potrzeba otwarcia systemu hydraulicznego w celu naprawy, należy założyć nowy filtr (nr kat. 153-791) na pierwszych 50 godzin pracy. Jeżeli filtr ten zaczyna być zanieczyszczony po mniej niż 20 godzinach, należy go wymienić na nowy filtr. Po 50 godzinach normalnej pracy wymień filtr na nowy (nr kat. 153-792).



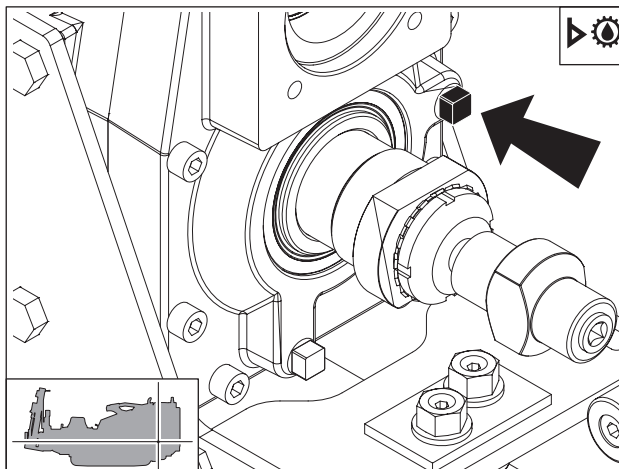
j21om019h.eps



Sprawdzanie poziomu oleju w skrzyni przekładniowej obrotów

Sprawdź poziom oleju w skrzyni przekładniowej obrotów co 50 godzin. W razie potrzeby dolej oleju MPL przez wlew (1).

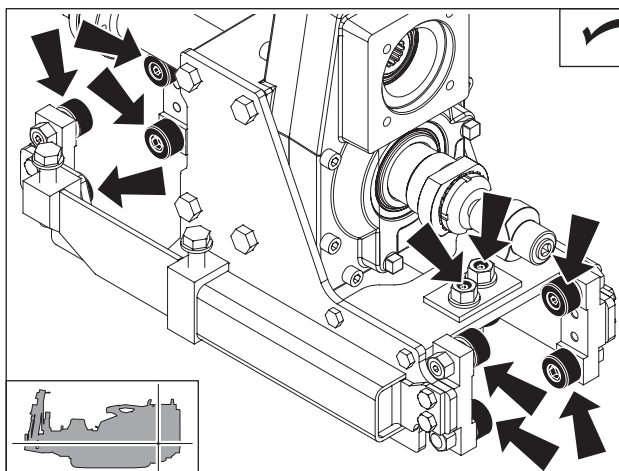
WAŻNE: Aby można było uzyskać prawidłowy odczyt, rama wiertnicza musi znajdować się w pozycji poziomej.



j21om027h.eps

Sprawdzanie wałków nacisku/wyciągania

Sprawdź wałki nacisku/wyciągania co 50 godzin. Wyczyść je lub wymień, jeśli nie obracają się swobodnie.



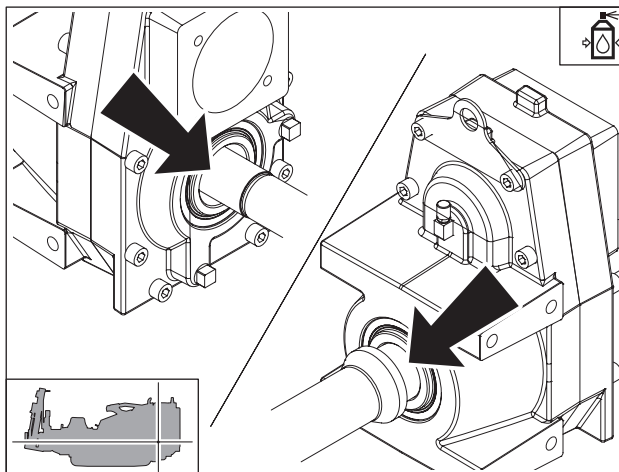
j21om028h.eps

Smarowanie przesuwnej wału zdawczego skrzyni przekładniowej obrotów

Należy smarować przesuwny wał zdawczy skrzyni przekładniowej obrotów smarem EPS co 50 godzin.

Procedura smarowania:

- Wyłącz silnik i przestaw przełącznik odłączania akumulatora w pozycję wyłączoną.
- Wyczyść wyeksponowaną część przesuwnej wału zdawczego myjnią ciśnieniową w celu usunięcia brudu.
- Wyszuszyć dmuchawą ze sprężonym powietrzem.
- Nałóż smar EPS na wszystkie wyeksponowane powierzchnie wału, przesuując jednocześnie ręcznie wał do środka i na zewnątrz.
- Obróć przełącznik odłączania akumulatora w pozycję włączoną.



j21om030h.eps

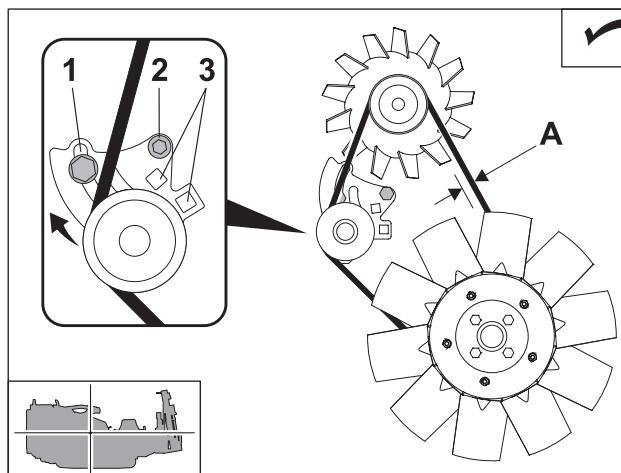
Sprawdzanie i regulacja naprężenia paska silnika

Sprawdzaj naprężenie paska co 50 godzin. Pasek jest prawidłowo naprężony, jeżeli ugina się o około 3/8 in (10 mm) po naciśnięciu na dłuższy odcinek (A).

Aby wyregulować pasek, przestaw koło pasowe napinacza:

Uwaga: Łby śrub są schowane. Użyj klucza sześciokątnego 8 mm, klucza płaskiego 17 mm oraz pręta 1/2 in.

1. Poluzuj śrubę z łbem gniazdowym (2) i śrubę (1).
2. Użyj pręta w otworach (3), aby przesunąć koło pasowe.
3. Dokręć śrubę z łbem gniazdowym (2) i śrubę (1).
4. Sprawdź naprężenie.

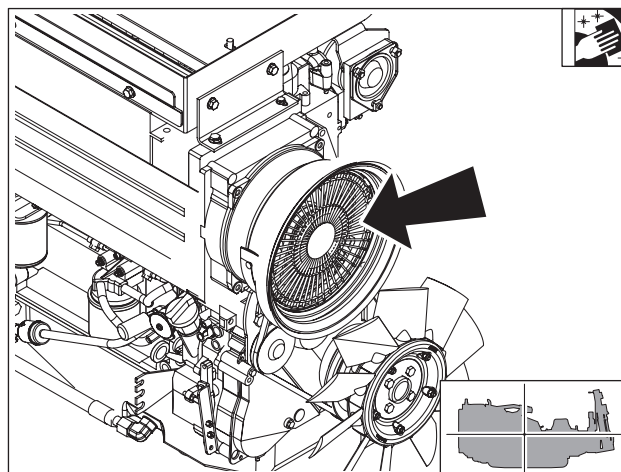


j21om021h.eps



Czyszczenie turbiny chłodnicy alternatora

Czyść turbinę chłodnicy alternatora co 50 godzin. Zdejmij panel boczny i użyj sprężonego powietrza do wydmuchania brudu i zanieczyszczeń z żeberek (pokazanych).



j21om022h.eps

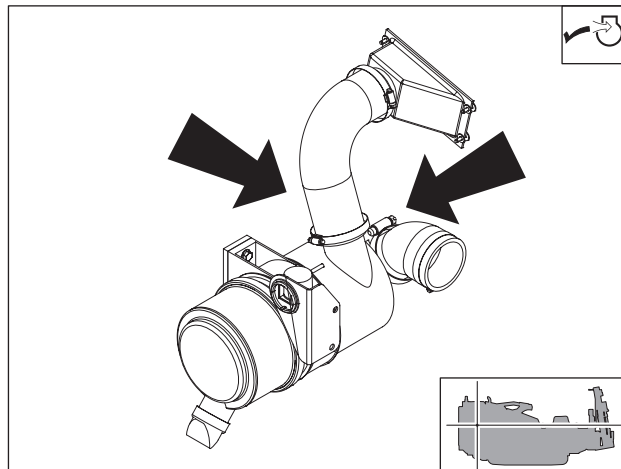
Co 250 godzin

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Sprawdzenie układu wlotu powietrza	

Wiertnica

Sprawdzanie układu wlotu powietrza

Sprawdź węże wlotu powietrza, czy nie ma na nich spękań, obluźnionych zacisków lub przedziurawień. Dociśnij lub wymień części w miarę potrzeby.



Co 500 godzin

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Sprawdzenie sitka filtra paliwa	
	Wymiana filtra paliwa	
	Wymiana filtra i oleju w silniku	DEO
	Wymiana płynu hydraulicznego i filtra	Normalne warunki

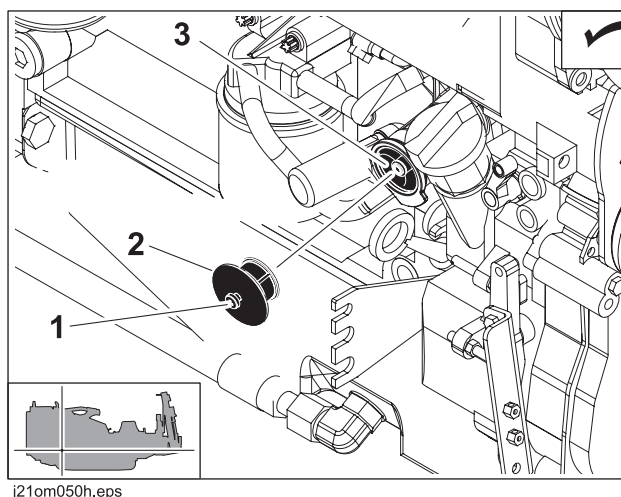
Wiertnica

Sprawdzenie sitka filtra paliwa

Sprawdzaj sitko filtra paliwa co 10 godzin.

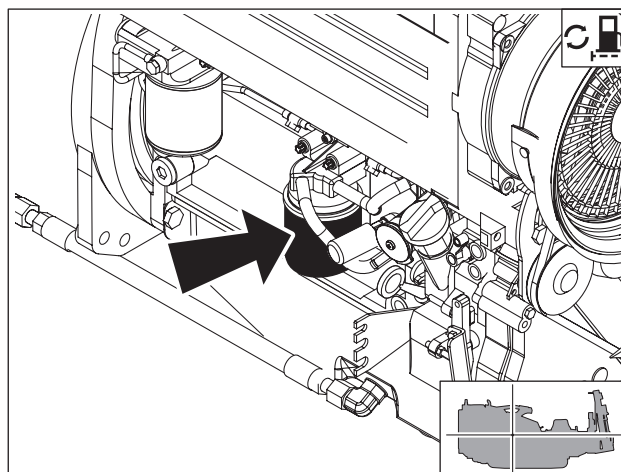
Wyczyść sitko filtra paliwa:

1. Zamknij zawór odcinający paliwo.
2. Odkręć nakrętkę (1).
3. Zdejmij pokrywę sitka filtra paliwa (2).
4. Wyczyść sitko filtra paliwa (2) olejem napędowym. W razie potrzeby wymień je.
5. Załóż uszczelkę (3) we właściwym miejscu.
6. Zamontuj pokrywę sitka filtra paliwa (2). Dokręć śrubę (1).
7. Sprawdź szczelności.



Wymiana filtra paliwa

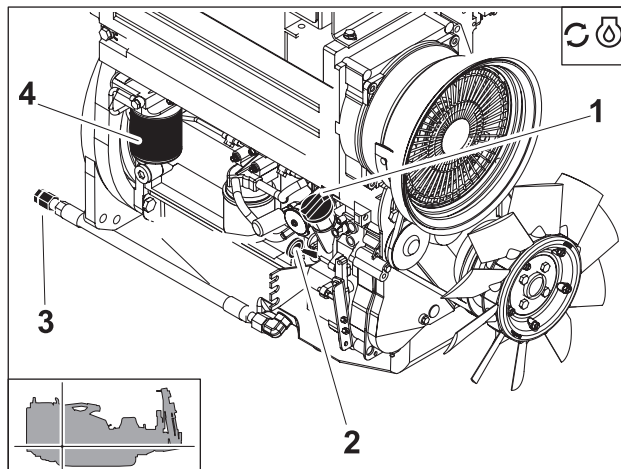
Wymieniaj filtry paliwa co 500 godzin.



Wymiana oleju w silniku i filtra (normalna obsługa)

Wymieniaj olej w silniku i filtr co 500 godzin normalnej pracy. Zlej olej (3), wymień filtr (2) i wlej 9 qt (8,5 l) oleju do silników wysokoprężnych (DEO) przez wlew (1).

WAŻNE: Należy stosować olej podany na diagramie temperatur w części „Zalecane środki smarne/zasady serwisowania” na str. 132.

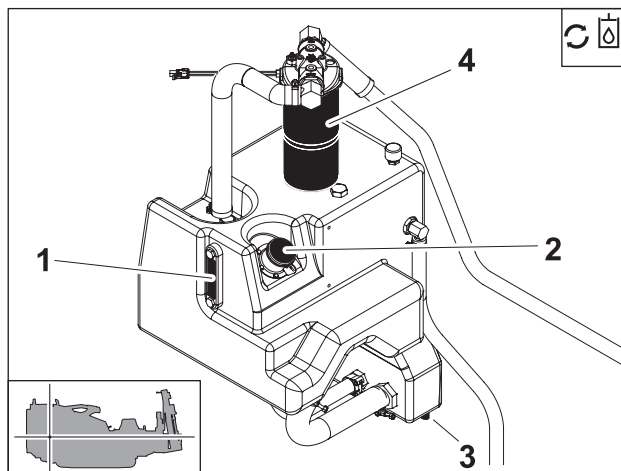


j21om015h.eps

Wymiana płynu hydraulicznego i filtra

Wymieniaj płyn hydrauliczny i filtr co 500 godzin. Spuść płyn hydrauliczny (3), wymień filtr (4), dolej oleju THF do wlewu płynu hydraulicznego (2) i sprawdź poziom we wzierniku (1).

WAŻNE: Jeżeli zachodzi potrzeba otwarcia systemu hydraulicznego w celu naprawy, należy założyć nowy filtr (nr kat. 153-791) na pierwszych 50 godzin pracy. Jeżeli filtr ten zaczyna być zanieczyszczony po mniej niż 20 godzinach, należy go wymienić na nowy filtr. Po 50 godzinach normalnej pracy wymień filtr na nowy (nr kat. 153-792).



j21om025h.eps

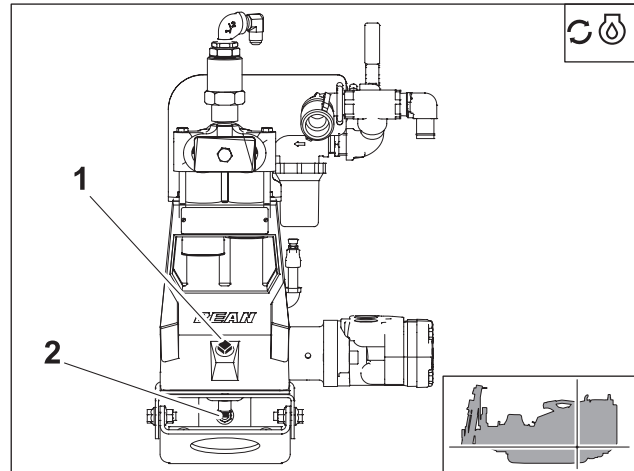
Co 750 godzin

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Wymiana oleju w pompie płuczkowej	SAE 30

Wiertnica

Wymiana oleju w pompie płuczkowej

Wymieniaj olej w pompie płuczkowej co 750 godzin. Spuść przez korek (2) i napełnij olejem SAE 30W przez korek (1). Poziom oleju należy utrzymywać na poziomie zatyczki wlewu. Pojemność dla pompy wynosi 1 qt (0,9 l).



j21om041h.eps



Co 1000 godzin

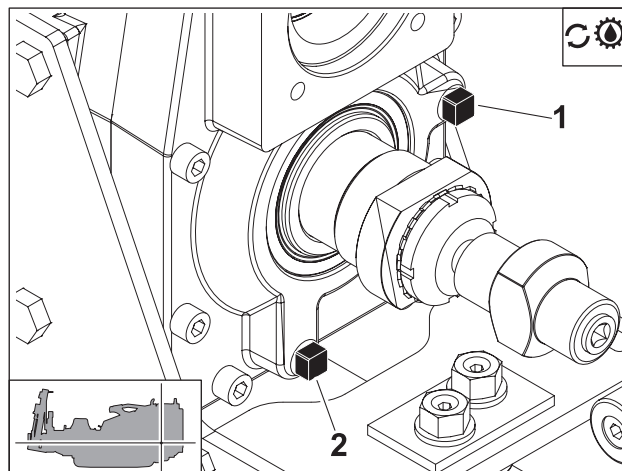
Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Wymiana oleju w skrzyni przekładniowej obrotów	MPL

Wiertnica

Wymiana oleju w skrzyni przekładniowej obrotów

Co 1000 godzin należy spuścić olej ze skrzyni przekładniowej przez spust (2). Załóż z powrotem korek spustowy. Napełnij olejem MPL przez wlew (1). Załóż z powrotem korek wlewu.

WAŻNE: Aby można było uzyskać prawidłowy odczyt, rama wiertnicza musi znajdować się w pozycji poziomej.



W miarę potrzeby

Miejsce	Czynność	Uwagi
WIERTNICA	Czyszczenie układu chłodzenia silnika	
	Wymiana wiadra automatycznej smarownicy rur	TJC
	Wymiana filtra hydraulicznego	Za każdym razem, gdy układ zostanie otwarty
	Sprawdzanie wkładek przedniego prowadnika rur	
	Sprawdzanie naprężenia i stanu gąsienic	
	Wymiana filtra powietrza	
	Sprawdzanie złączki zabezpieczającej	
	Sprawdzanie tłumika	
	Wymiana bezpieczników	



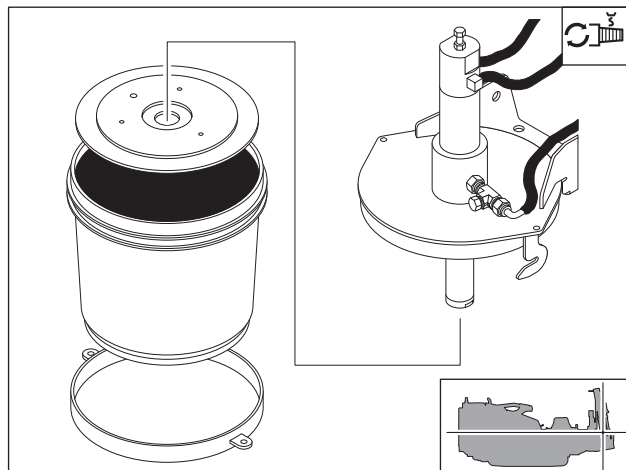
Wiertnica

Wymiana wiadra automatycznej smarownicy do gwintów narzędziowych (TJC)

Sprawdź poziom smaru do gwintów narzędziowych w automatycznej smarownicy (TJC) i w razie potrzeby wymień wiadro.

Wymiana wiadra

1. Odkręć nakrętki motylkowe i śruby mocujące pierścień podstawy (4) do pokrywy wiadra (1).
2. Obróć nieco pierścień podstawy, aby odczepić haki pokrywy i wyjąć wiadro z pokrywy.
3. Zdejmij płytkę dociskową (3) z pustego wiadra i załóż ją na nowe wiadro. Dociśnij mocno płytkę dociskową, aż smar TJC ukaże się w środkowym otworze.
4. Zdejmij pierścień podstawy z pustego wiadra i załóż go na nowe wiadro.
5. Zainstaluj wiadro na miejsce nad rurką zanurzeniową pompy. Użyj haków na pokrywie, aby zamocować pierścień podstawy.
6. Załóż śruby i wkręć nakrętki motylkowe.
7. Zdejmij nakrętkę (2) z trójnika tłocznego na pompie. Pompuj, dopóki w wypływającym smarze TJC nie będzie pęcherzyków powietrza. Wkręć z powrotem zaślepkę.



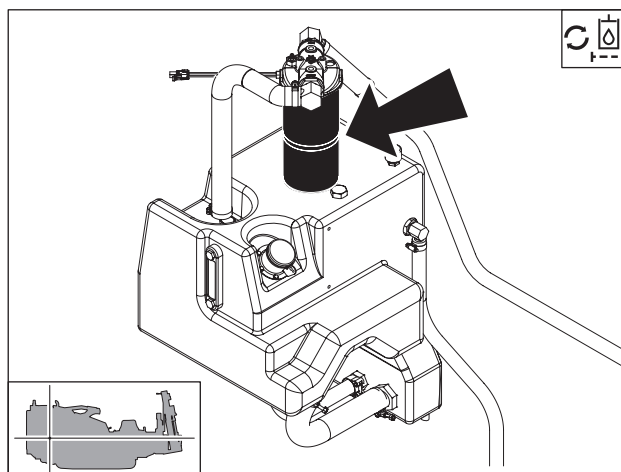
j21om039h.eps

UWAGA: W celu zachowania gwarancji należy stosować oryginalny smar do gwintów narzędziowych firmy Ditch Witch. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Zalecane środki smarne/zasady serwisowania” na str. 132.

Wymiana filtra w układzie hydraulicznym (za każdym razem, gdy układ zostanie otwarty)

Wymieniaj filtry w układzie hydraulicznym za każdym razem, gdy układ zostanie otwarty do naprawy. Wymień filtr i dolej oleju THF.

WAŻNE: Jeżeli zachodzi potrzeba otwarcia systemu hydraulicznego w celu naprawy, należy założyć nowy filtr (nr kat. 153-791) na pierwszych 50 godzin pracy. Jeżeli filtr ten zaczyna być zanieczyszczony po mniej niż 20 godzinach, należy go wymienić na nowy filtr. Po 50 godzinach normalnej pracy wymień filtr na nowy (nr kat. 153-792).



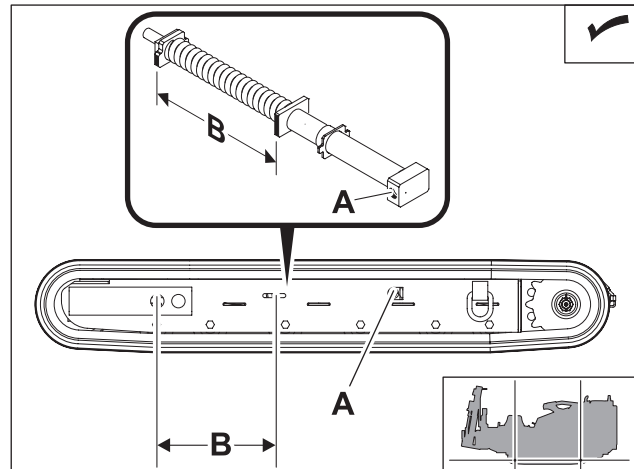
j21om019h.eps

Sprawdzanie naprężenia i stanu gąsienic

Należy sprawdzić naprężenie i stan gąsienic, wyregulować lub wymienić w miarę potrzeby. W celu uzyskania części zamiennych należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.

Regulacja

1. Pompuj smar MPG do smarowniczki (A), aż długość ściśniętej sprężyny, wymiar (B), wyniesie 15.25 in (387,35 mm).
2. Przejedź do przodu o jedną długość maszyny i sprawdź ponownie naciąg.

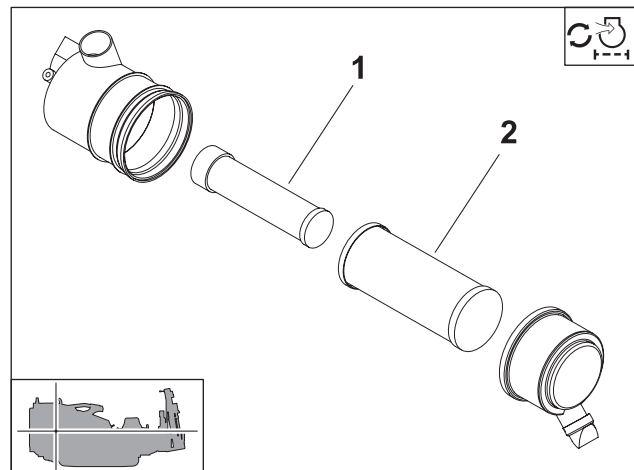


j21om035h.eps

Wymiana filtra powietrza

Procedura wymiany:

1. Zdejmij pokrywę filtra powietrza (4) i wyjmij wkład główny (3) i wtórny (2).
2. Przetrzyj wnętrze obudowy (1) i umyj pokrywę.
3. Załóż nowe wkłady.
4. Załóż ponownie pokrywę z zaworem odpylającym w pozycji godziny 6.
5. Przesław wskaźnik serwisowania filtra powietrza.

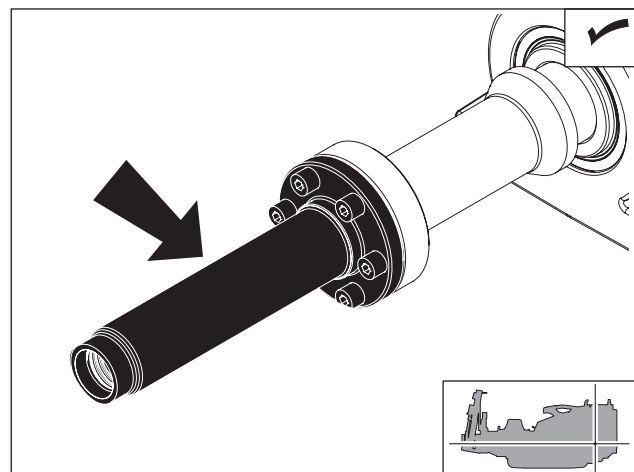


j21om045h.eps

Sprawdzanie złączki zabezpieczającej

Sprawdź złączkę zabezpieczającą i wymień, jeśli zachodzi taka potrzeba. W celu uzyskania części zamiennych należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.

Uwaga: Złączka zabezpieczająca musi pasować do wszystkich rur wiertniczych. Sprawdź złączkę zabezpieczającą pod kątem zużycia gwintu. Jeżeli gwinty złączki zabezpieczającej są bardziej zużyte niż gwinty rur, złączka powoduje uszkodzenia rury wiertniczej.



j21om032h.eps

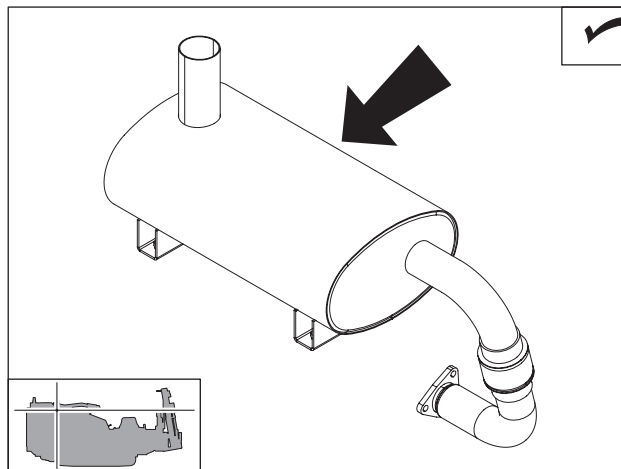
Wymiana

1. Zdemontuj osiem (wskazanych) śrub mocujących złączkę zabezpieczającą do wrzeciona. Nie wyjmuj z wrzeciona trzech kołków ustalających.
2. W razie potrzeby zdejmij i wymień O-ring.
3. Zamontuj w odwrotnej kolejności i dokręć osiem śrub „na krzyż” z momentem 55 lb-ft (74,6 Nm). Przed założeniem śrub nałóż na nie klej Loctite® 242.



Sprawdzanie tłumika

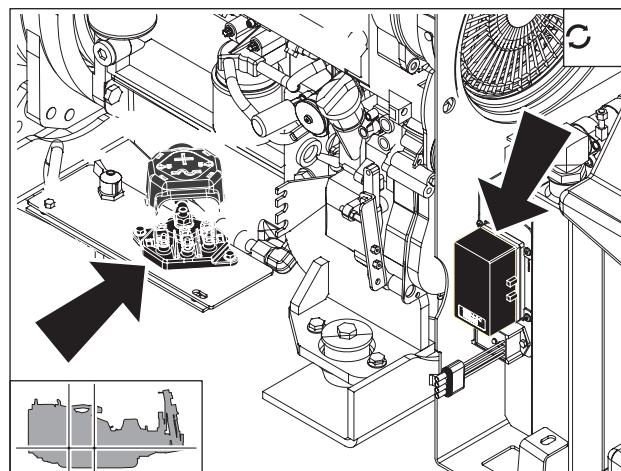
Sprawdź, czy tłumik jest dobrze zamocowany.



j21om026h.eps

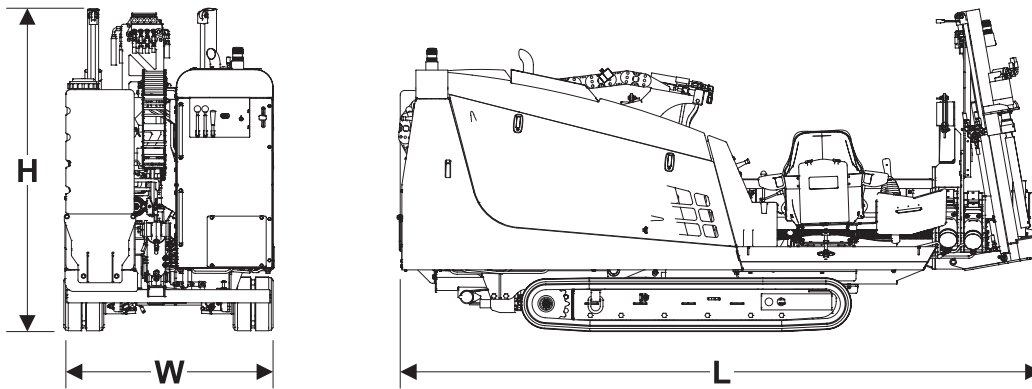
Wymiana bezpieczników

Bezpieczniki należy wymieniać w razie potrzeby. Nalepki na wewnętrznych panelach pozwolą rozpoznać bezpieczniki.



j21om051h.eps

Dane techniczne



j210m047h.eps

Wymiary	Imperialne	Metryczne
L, całkowita długość maszyny (wg SAE J2022)	146 in	3,7 m
W, całkowita szerokość maszyny (wg SAE J2022)	48 in	1,2 m
H, całkowita wysokość maszyny (wg SAE J2022)	74 in	1,9 m
Kąt wejściowy (wg SAE J2022)	10-14°	10-14°
Kąt wejścia	18°	18°
Kąt wyjścia	18°	18°
Masa robocza, zbiornik wody pełny, 50 rur wiertniczych (zgodnie z SAE J2022)	7050 lb	3200 kg
Masa robocza, zbiornik wody pusty, 50 rur wiertniczych	6700 lb	3040 kg



Rura zasilająca	Imperialne	Metryczne
Długość (wg SAE J2022), nominalna	72 in	1,8 m
Średnica łączenia (wg SAE J2022)	2 in	51 mm
Średnica rury (wg SAE J2022)	1.6 in	40 mm
Minimalny promień wygięcia	105 ft	32 m
Ciężar (wg SAE J2022), z wykładziną	29 lb	13 kg

Dane robocze		Imperialne	Metryczne
Maksymalna prędkość wrzeciona (wg SAE J2022)		186 rpm	186 obr./min
Maksymalny moment obrotowy wrzeciona (wg SAE J2022)		1100 lb-ft	1491 Nm
Siła nacisku (wg SAE J2022)		9,000 lb	40 kN
Siła wyciągania (wg SAE J2022)		9,000 lb	40 kN
Szybkość przesuwu nacisku (wg SAE J2022)		188 fpm	57 m/min
Szybkość przesuwu wyciągania (wg SAE J2022)		188 fpm	57 m/min
Minimalna średnica otworu		3 in	76 mm
Średnica rozwiertaka wstecznego (zależna od gruntu)		różne	różne
Szybkość poruszania się maszyny			
	do przodu (wg SAE J2022)	2.3 mph	3,7 km/h
	do tyłu (wg SAE J2022)	2.3 mph	3,7 km/h
Nacisk nośny na podłoże (wg SAE J1309)		5.7 psi	0,4 kg/cm ²

Moc		Imperialne	Metryczne
Silnik: Deutz F4L2011			
Paliwo: olej napędowy			
Płyn chłodzący: olej zintegrowany			
Wtrysk: bezpośredni			
Ssanie: naturalne			
Liczba cylindrów: 4			
Pojemność silnika		189 in ³	3,1 l
Średnica cylindra		3.7 in	94 mm
Skok		4.4 in	112 mm
Moc			
	moc znamionowa użyteczna producenta (wg SAE J1349)	53.5 hp	39,9 kW
	obroty nominalne	2300 rpm	2300 obr./min

System płuczki (na maszynie)	Imperialne	Metryczne
Maksymalny przepływ płuczki wiertniczej (wg SAE J2022)	9 gpm	34 l/min
Maksymalne ciśnienie płuczki wiertniczej (wg SAE J2022)	750 psi	52 bary

Pojemności zbiorników płynów	Imperialne	Metryczne
Zbiornik paliwa*	19 gal	72 l
Zbiornik hydrauliczny	18 gal	68 l
Olej silnikowy, łącznie z filtrem	11.6 qt	11 l

* W normalnych warunkach pracy pełny zbiornik paliwa wystarczy na 10 godzin.

Akumulator

Pojemność wg SAE 165 min, 12 V, ujemne uziemienie, natężenie przy obrotach na zimno w temperaturze 0°F (-18°C) 875 A wg SAE.



Poziom hałas

Na zewnątrz – ciśnienie dźwięku 104 dBA wg normy ISO 6363

Operator – ciśnienie dźwięku 88 dBA wg ISO 6394

Przedstawione specyfikacje są zgodne z praktykami zalecanymi przez normy SAE, gdzie wskazano. Dane techniczne są ogólne i mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Jeżeli są wymagane dokładne pomiary, sprzęt należy zważyć i pomierzyć. Dostarczony sprzęt może się różnić od pokazanego w zależności od wybranych opcji.

Pomoc techniczna

Procedura

Należy natychmiast powiadomić przedstawiciela firmy o wszystkich usterkach lub awariach sprzętu Ditch Witch.

Zawsze należy podawać model, numer seryjny i przybliżoną datę zakupu sprzętu. Informacje te powinien zanotować właściciel przy zakupie sprzętu.

Uszkodzone części należy zwrócić przedstawicielowi firmy w celu ich zbadania i uwzględnienia gwarancji, jeżeli uszkodzenie nastąpiło w okresie gwarancyjnym.

Należy zamawiać oryginalne części zapasowe u autoryzowanego przedstawiciela firmy Ditch Witch. Użycie części innego producenta może spowodować unieważnienie gwarancji.

Źródła informacji

Publikacje

Publikacje i kasety wideo na temat bezpieczeństwa, obsługi, konserwacji i naprawy sprzętu można uzyskać od przedstawiciela firmy Ditch Witch.

Szkolenia prowadzone przez firmę Ditch Witch

Aby uzyskać informacje na temat indywidualnych szkoleń u klienta, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Ditch Witch.



Gwarancja

Warunki ograniczonej gwarancji na sprzęt i części Ditch Witch

Bezpłatne części zamienne do sprzętu lub części produkowanych przez firmę The Charles Machine Works, Inc. (CMW) będą zapewnione w autoryzowanych przedstawicielstwach firmy Ditch Witch w przypadku awarii spowodowanych wadami materiałów lub robocizny przez jeden (1) rok od pierwszego użycia komercyjnego, przy czym zastosowanie mają wszystkie ograniczenia i wyjątki podane w niniejszym dokumencie (wyjątek: 2 lata na wszystkie urządzenia dodatkowe SK). Instalacja części w ramach tej gwarancji będzie wykonana bezpłatnie w dowolnym autoryzowanym przedstawicielstwie firmy Ditch Witch podczas pierwszego roku od pierwszego komercyjnego użycia sprzętu Ditch Witch oznaczonego numerem seryjnym.

Wyjątki od gwarancji na produkt

- Awarie związane ze zużywaniem się części będących w kontakcie z gruntem obejmują m.in. zęby wkopujące, łańcuchy frezujące, zęby koła łańcuchowego, czerpaki koparek podsiębiernych, ostrza zgarniaczy, rury wiertnicze, wiertła, rozwiertaki wsteczne i połączenia obrotowe.
- Wszelkie szkody przypadkowe i następne.
- Wszelkie defekty, uszkodzenia lub obrażenia spowodowane niewłaściwym użyciem, umyślnym uszkodzeniem, nieprawidłową instalacją, przeróbką, zaniedbaniem lub użyciem innym niż te, do których produkty są przeznaczone.
- Wszelkie defekty, uszkodzenia lub obrażenia spowodowane przez nieprawidłowe przeszkolenie, obsługę lub naprawę produktów w sposób niezgodny z zaleceniami producenta.
- Wszelkie silniki i akcesoria do silników (objęte oryginalną gwarancją producenta).
- Opony, pasy i inne części, które mogą podlegać gwarancji innego producenta (gwarancje takie będą udostępniane kupującemu).
- Wszelkie rękojmie niewyraźne wyraźnie w tym dokumencie, łącznie ze wszystkimi gwarancjami przydatności do szczególnego celu i sprzedawalności.

JEŻELI PRODUKTY SĄ ZAKUPIONE DO CELÓW KOMERCYJNYCH WEDŁUG DEFINICJI JEDNOLITEGO KODEKSU HANDLOWEGO, NIE SĄ ONE OBJĘTE INNymi GWARANCJAMI POZA NINIEJSZĄ ANI NIE ODNOSZĄ SIĘ DO NICH ŻADNE RĘKOJMIE PRZYSŁUGUJĄCE NABYWCOM KOMERCYJNYM. ZASTOSOWANIE MAJĄ WSZYSTKIE INNE WARUNKI NINIEJSZEJ OGRANICZONEJ GWARANCJI, ŁĄCZNIE Z NAŁOŻONYMI OPŁATAMI CELNYMI.

Produkty Ditch Witch zostały przetestowane w celu zapewnienia odpowiednich osiągnięć w większości warunków. Nie oznacza to, że będą one wykazywały optymalne osiągnięcia we wszystkich warunkach. Dlatego aby zapewnić przydatność, zanim produkty zostaną zakupione, należy wypróbować je w przewidywanych warunkach pracy.

Usterki zostaną stwierdzone na podstawie inspekcji dokonanej przez firmę CMW lub jej autoryzowanego przedstawiciela w ciągu trzydziestu (30) dni od daty wystąpienia awarii produktu lub części. Firma CMW poda na żądanie lokalizację swojej placówki inspekcyjnej lub najbliższego autoryzowanego przedstawiciela. Firma CMW zastrzega sobie prawo do dostarczenia regenerowanych części zamiennych w ramach tej gwarancji, jeżeli uzna to za stosowne.

Na życzenie są dostępne przedłużone gwarancje, które można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firm Ditch Witch lub CMW.

Niektóre kraje nie zezwalają na wyłączenia lub ograniczenia szkód dodatkowych i następnych, zatem powyższe ograniczenia i wyjątki mogą nie mieć zastosowania. Ponadto niektóre kraje nie zezwalają na wyjątki lub ograniczenia dotyczące terminu ważności rękojmi, zatem powyższe ograniczenia mogą nie mieć zastosowania. Niniejsza ograniczona gwarancja daje właścicielowi produktu określone uprawnienia, lecz mogą mu także przysługiwać inne uprawnienia, rozmaite w różnych krajach.

W sprawie informacji dotyczących niniejszej ograniczonej gwarancji należy skontaktować się z działem Product Support firmy CMW, pod adresem: P.O. Box 66, Perry, OK 73077-0066, USA, lub z lokalnym przedstawicielem firmy Ditch Witch.

Pierwsza wersja: 1/91; ostatnia wersja: 1/03

Dokumentacja serwisowania

Wykonane czynności serwisowe	Data	Godziny



