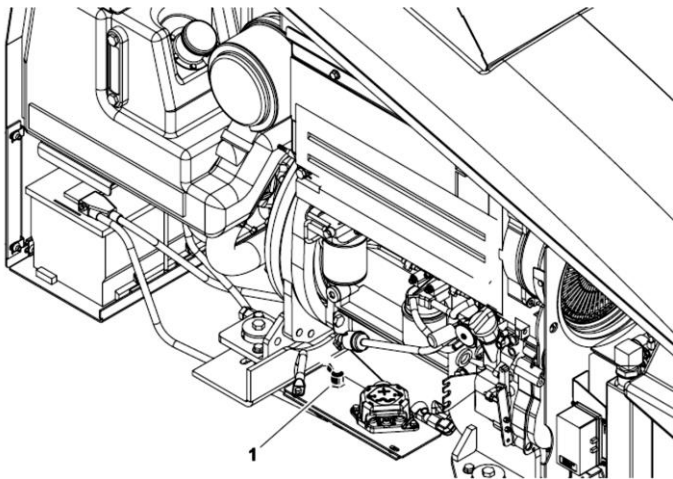


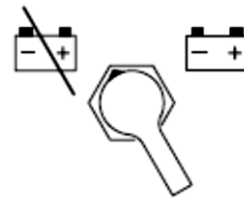
Zadania obsługowe - wiertnice dla technologii bezwykopowych

1. Proszę wykonać obsługę akumulatora elektrycznego w maszynie, na której jest przeprowadzany egzamin w ramach obsługi technicznej codziennej.

Wyłącznikiem odłączamy przewód masowy akumulatora. Sprawdzamy zamocowanie akumulatora, czy nie ma wycieków elektrolitu, czystość zacisków akumulatora, w razie potrzeby usuwamy nalot i pokrywamy zaciski wazeliną techniczną. Sprawdzamy czy zaciski akumulatora są właściwie dokręcone. Sprawdzamy poziom elektrolitu i w razie potrzeby uzupełniamy wodą destylowaną. Sprawdzamy drożność otworów odpowietrzających w korkach akumulatora oraz stan naładowania akumulatora np. areometrem (gęstość elektrolitu w akumulatorze powinna wynosić $1,28 \text{ g/cm}^3$). W akumulatorach bezobsługowych pewnych czynności nie wykonujemy. Przeprowadzając czynności obsługowe przy akumulatorze, należy zawsze nosić okulary ochronne.



1-przełącznik odłączenia akumulatora.



2. Proszę sprawdzić poziom oleju hydraulicznego w układzie roboczym, omówić sprawdzenie oraz uzupełnianie tego oleju.

Maszynę ustawiamy zgodnie z instrukcją obsługi na poziomej powierzchni. Olej w układzie hydraulicznym nie powinien być rozgrzany, układ hydrauliczny wyzerowany. Optyczny wskaźnik poziomu zamontowany na bocznej ścianie zbiornika umożliwia operatorowi maszyny sprawdzenie aktualnego poziomu oleju hydraulicznego w zbiorniku. Oba oznaczenia na wzierniku wskazują poziom maksymalny i minimalny. W razie potrzeby poziom oleju uzupełniamy olejem hydraulicznym.

Przed odkręceniem korka zbiornika należy usunąć zanieczyszczenia z okolic wlewu.

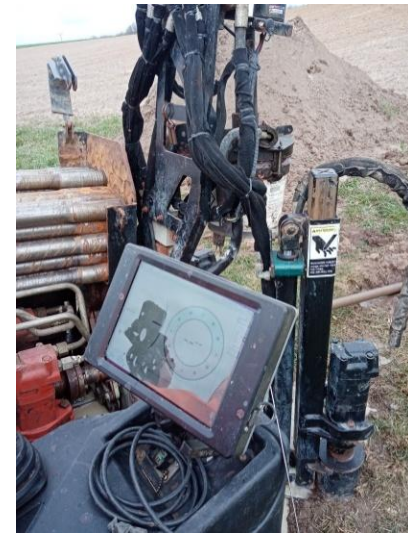
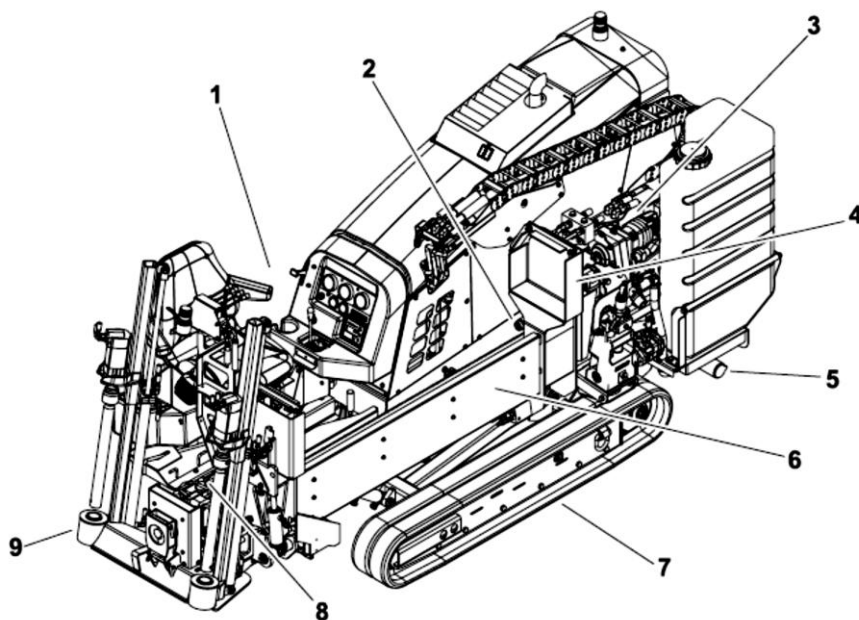


Przy dolewaniu oleju do układu hydraulicznego należy stosować olej zgodnie ze specyfikacją producenta i zapewnić możliwie największą czystość przy wykonywaniu tej czynności. Pracując przy układzie hydraulicznym, należy zawsze nosić okulary ochronne.

3. Proszę omówić podstawowe czynności obsługi technicznej codziennej związane z układem roboczym maszyny.

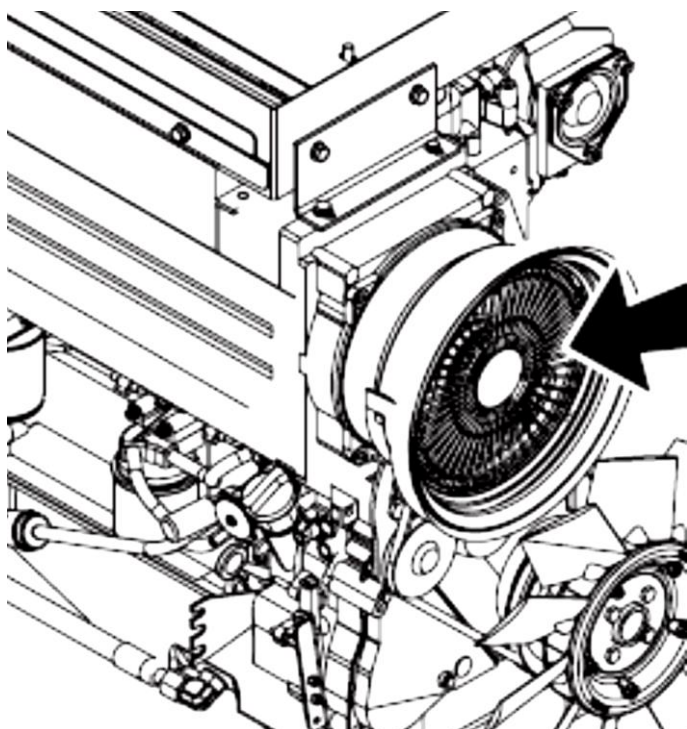
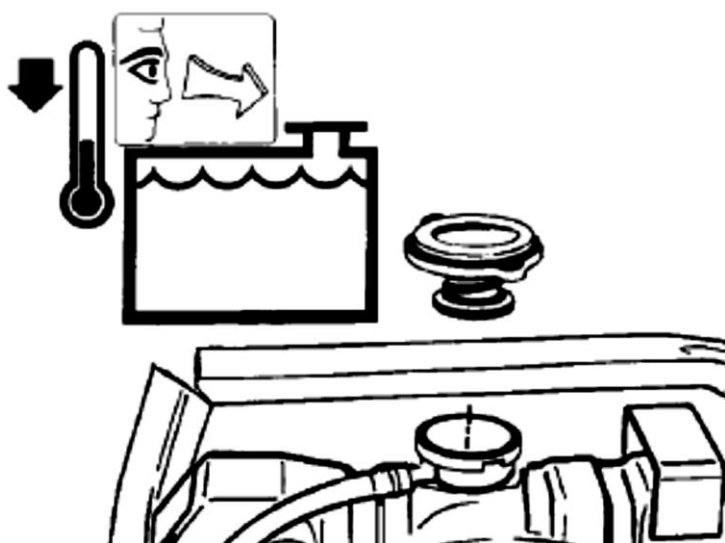
Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, w pozycji serwisowej, silnik wyłączony, układ hydrauliczny wyzerowany. Wykonujemy oględziny układu roboczego maszyny. Sprawdzamy stan techniczny: ramy wiertniczej, wózka, wrzeciona, skrzętników imadłowych, systemu kotwienia, stabilizatora, stelaża z żerdziami wiertniczymi, głowicy wiercącej, rozwiertaków, systemu płuczkowego, urządzenia śledzącego. Kontrolujemy stan połączeń rozłącznych i nierozłącznych. Sprawdzamy stan przewodów i złączy hydraulicznych oraz szczelność układu hydraulicznego. Smarujemy układ roboczy zgodnie z instrukcją smarowania oraz sprawdzamy poziom smaru do gwintów w automatycznej smarownicy żerdzi wiertniczych. Po uruchomieniu maszyny sprawdzamy poprawność działania poszczególnych funkcji roboczych maszyny.

1- stanowisko operatora, 2-wrzeciono,
3-wózek, 4-stelaż z żerdziami,
5-stabilizator,
6-rama wiertnicza, 7 gasienic,
8-skrętniki imadłowe,
9-system kotwienia.



4. Proszę zademonstrować, jak sprawdzić poziom płynu chłodniczego i jak go prawidłowo uzupełnić. W przypadku maszyn chłodzonych powietrzem proszę omówić czynności obsługi technicznej codziennej tego systemu.

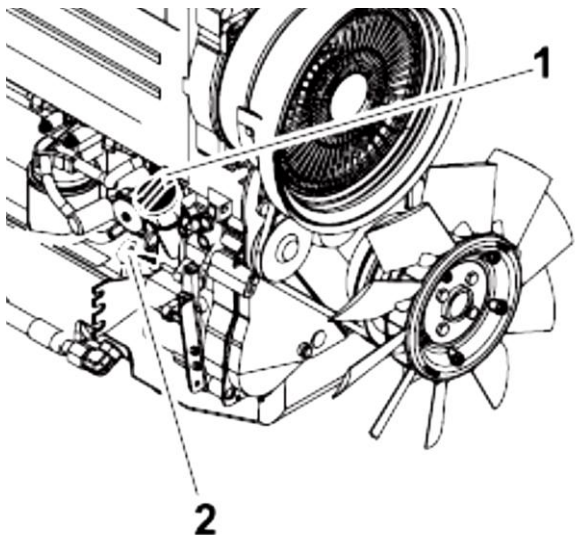
Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, w pozycji serwisowej, silnik wyłączony. Płyn w układzie chłodzenia powinien być zimny. Prawidłowy poziom sprawdzamy na wskaźniku umieszczonym na zbiorniku wyrównawczym lub bezpośrednio w chłodnicy. W razie potrzeby uzupełniamy płynem zalecanym przez producenta zgodnie z instrukcją obsługi. Korek zbiornika wyrównawczego lub chłodnicy odkręcamy powoli w celu wyrównania ciśnień. Sprawdzamy czy chłodnica cieczy chłodzącej nie jest zanieczyszczona. W razie potrzeby czyścimy sprężonym powietrzem. W maszynach chłodzonych powietrzem sprawdzamy stan wentylatora i pasa klinowego oraz usuwamy zanieczyszczenia z radiatora silnika. Silnik wiertnicy JT 922 jest chłodzony powietrzem.



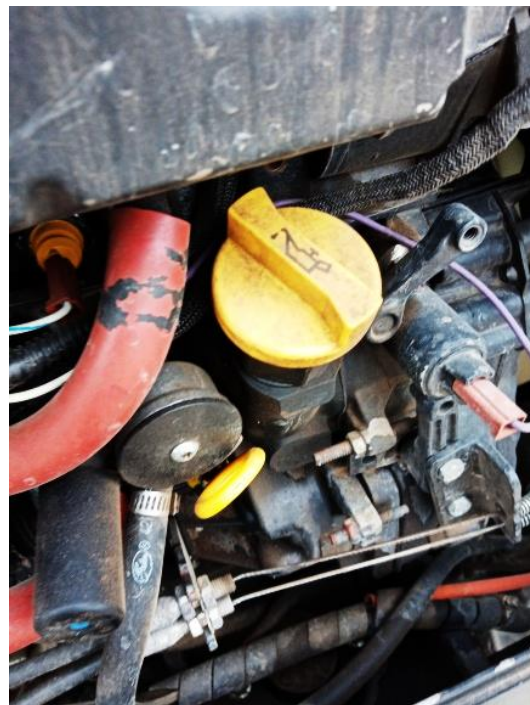
Turbina układu chłodzenia silnika wiertnicy JT 922.

5. Proszę sprawdzić poziom oleju w misce olejowej silnika oraz wskazać, w jaki sposób uzupełnia się ten olej.

Maszyna ustawiona na poziomym podłożu, w pozycji serwisowej. Kontrolę oleju należy przeprowadzić kiedy silnik jest zimny i upłynęło dość czasu, aby olej spłynął na dno miski olejowej. Należy wyjąć bagnet wskaźnika poziomu z miski olejowej i sprawdzić czy olej znajduje się między znakami na wskaźniku. W razie potrzeby uzupełniamy olej przez wlew, zgodnie ze specyfikacją znajdującą się w instrukcji obsługi.



1-wskaźnik poziomu oleju, 2-wlew oleju.



6. Proszę wykonać obsługę techniczną codzienną silnika przed pracą na dwóch dowolnie wybranych układach.

W silniku tłokowym maszyn budowlanych można wyróżnić m.in.: układu korbowo-tłokowy, układu rozrządu, układu zasilania, układu chłodzenia, układu smarowania, układu wylotowy, układu dolotowy. Najłatwiej omówić obsługę układu chłodzenia (patrz punkt nr 4) i układu smarowania silnika (patrz punkt nr 5).

7. Proszę wskazać trzy przykładowe punkty smarne w maszynie lub urządzeniu.

Na zajęciach praktycznych odszukujemy kilka punktów smarnych w maszynie.

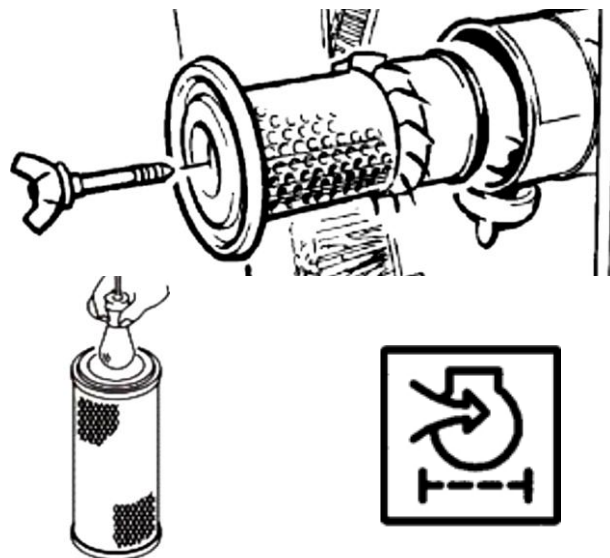


8. Proszę zademonstrować sprawdzenie czystości filtra powietrza.

Maszynę należy ustawić w pozycji serwisowej, silnik wyłączony. Przed obsługą filtra powietrza należy sprawdzić wskaźnik zanieczyszczenia filtra oraz wytrzeć wszystkie zanieczyszczenia zgromadzone wokół pokrywy obudowy filtra. Odpiąć klamry i zdjąć pokrywę końcową. Wyjąć z obudowy wkład filtra zasadniczego. Zwracać uwagę, aby nie uszkodzić wkładu filtra zasadniczego ani wkładu filtra bezpieczeństwa. Dokładnie sprawdzić wkład, a w przypadku oznak uszkodzenia należy go wymienić. Założenie uszkodzonego wkładu może spowodować przedostanie się zanieczyszczeń do silnika. Przed założeniem wkładu filtra, oczyścić wnętrze obudowy filtra miękką szmatą i usunąć wszystkie zanieczyszczenia. Na koniec zakładamy pokrywę końcową filtra.



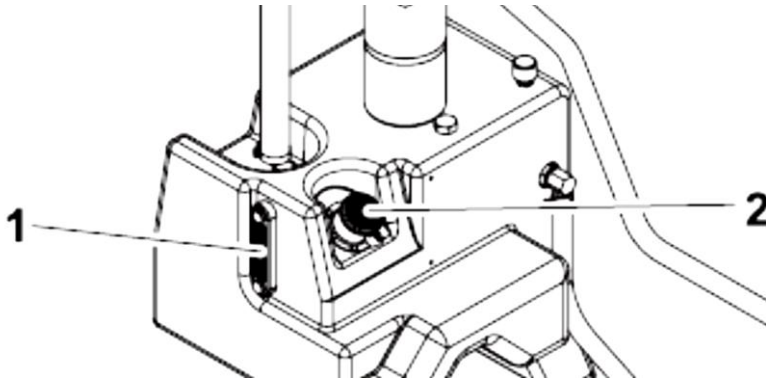
Obudowa filtra powietrza.



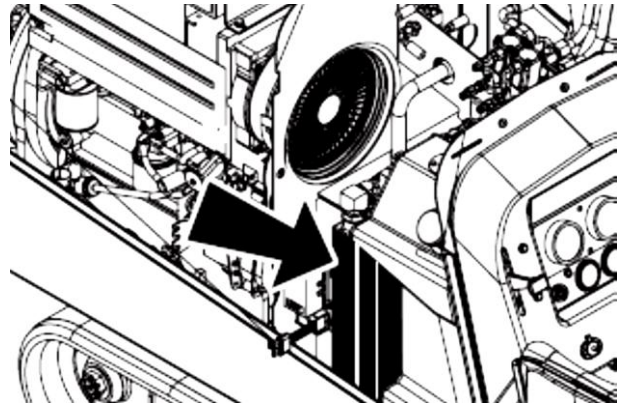
Wskaźnik zanieczyszczenia filtra powietrza.

9. Proszę zademonstrować obsługę codzienną układu hydraulicznego przed pracą.

Osprzęt roboczy ustawiony zgodnie z instrukcją obsługi, a układ hydrauliczny powinien być wyzerowany. Sprawdzamy poziom oleju na wskaźniku znajdującym się na zbiorniku oleju hydraulicznego, w razie potrzeby uzupełniamy olejem hydraulicznym zgodnie z instrukcją obsługi. Przed odkręceniem korka zbiornika należy usunąć zanieczyszczenia z okolic wlewu. Sprawdzamy szczelność układu hydraulicznego, stan przewodów, cylindrów hydraulicznych, zamków hydraulicznych. Sprawdzamy czystość i szczelność chłodnicy oleju hydraulicznego. Pracując przy układzie hydraulicznym, należy zawsze nosić ochronne okulary



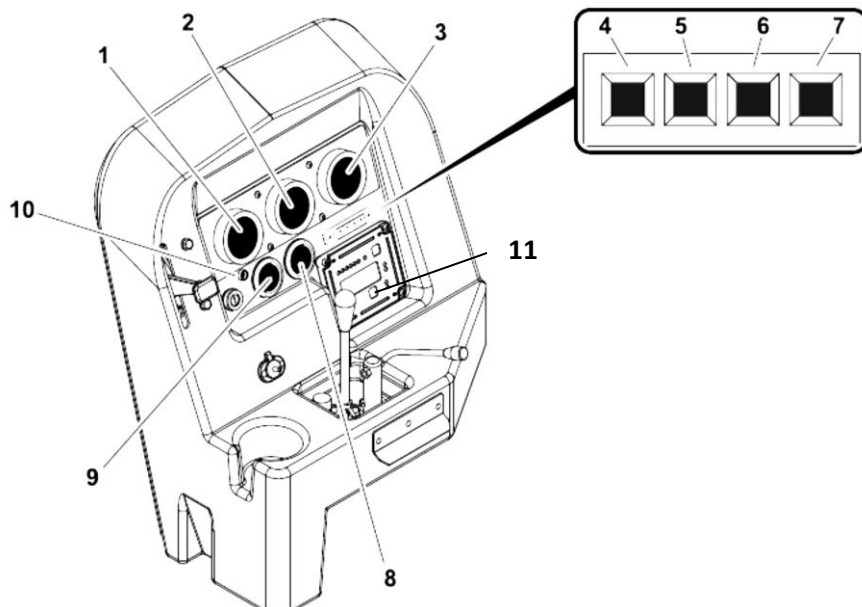
1-wskaźnik optyczny, 2-wlew oleju.



Chłodnica oleju hydraulicznego.

10. Proszę sprawdzić pod względem sprawności wskaźniki kontrolne na pulpicie operatora oraz omówić ich znaczenie.

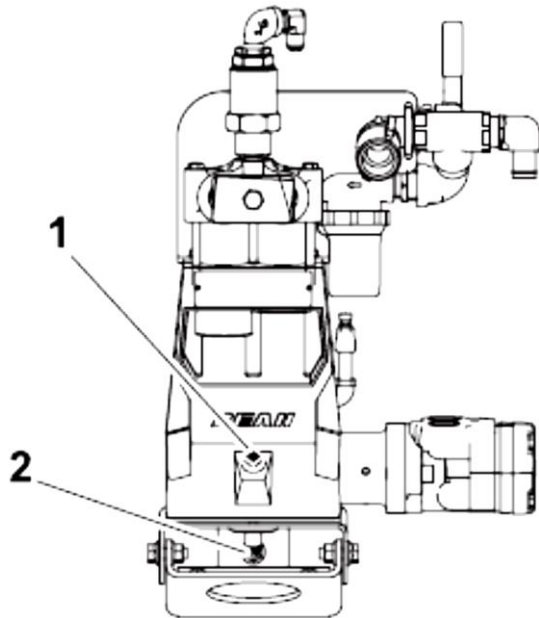
Uruchamiamy maszynę i sprawdzamy sprawność przyrządów pomiarowych. Wskaźniki kontrolne dostarczają operatorowi wiertnicy wiele informacji na temat stanu technicznego maszyny, parametrów pracy oraz zagrożeń związanych z porażeniem prądem. Przyrządy pomiarowe zapewniają efektywną i bezpieczną pracę w danych warunkach terenowych.



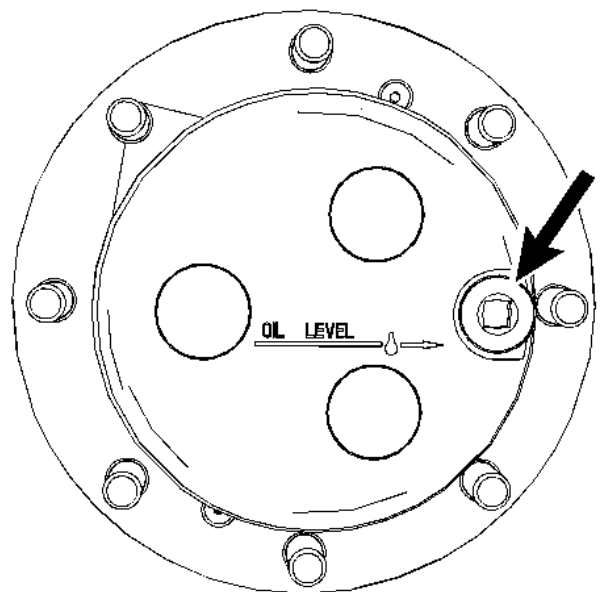
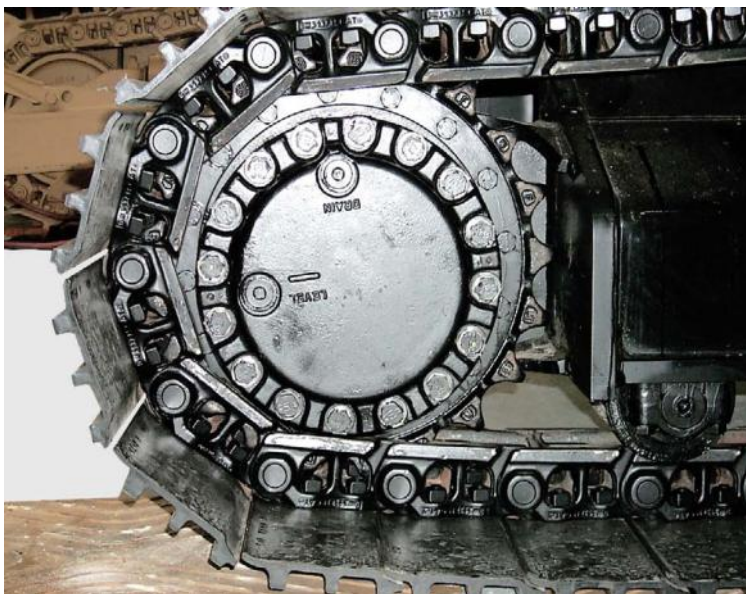
1-wskaźnik ciśnienia płuczki, 2- wskaźnik ciśnienia oleju w układzie pchania/ciągnięcia,
3-wskaźnik ciśnienia oleju w układzie obrotu wrzeciona, 4-wskaźnik przegrzania silnika,
5- wskaźnik ciśnienia oleju silnikowego, 6-wskaźnik temperatury oleju hydraulicznego,
7-wskaźnik zanieczyszczenia filtra oleju hydraulicznego, 8-licznik godzin, 9-wskaźnik paliwa, 10- wskaźnik świecy żarowej, 11-wskaźnik przebicia elektrycznego.

11. Proszę wskazać umiejscowienie wskaźników płynów eksploatacyjnych występujących w maszynie, na której jest przeprowadzany egzamin.

W zależności od typu maszyny, należy pokazać wskaźniki poziomu: oleju napędowego, oleju hydraulicznego, oleju silnikowego, płynu chłodzącego, płynu spryskiwacza szyb, wskaźnik poziomu oleju przekładniowego w zwolnicach, wskaźnik poziomu oleju w pompie płuczkowej, poziom wody w zbiorniku.



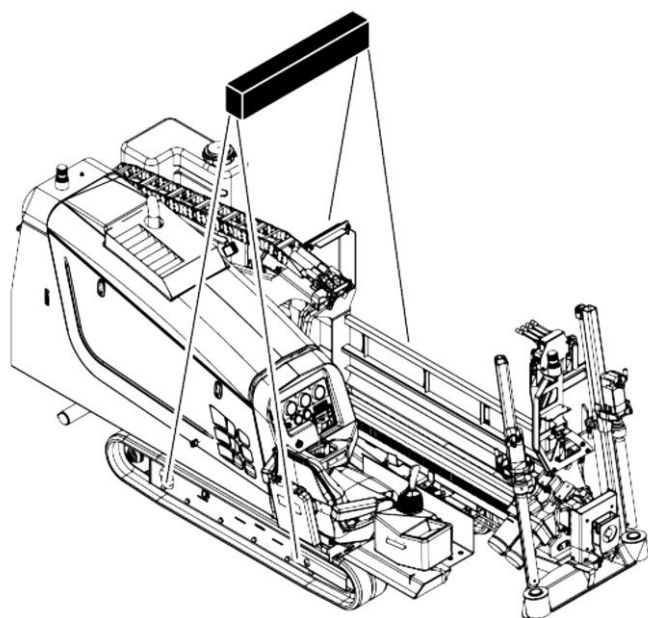
1-korek wlewu i poziomu oleju pompy płuczkowej , 2-korek spustowy oleju.



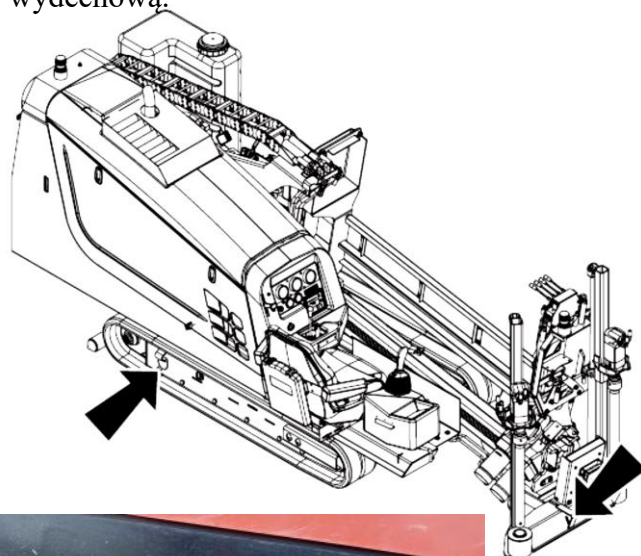
Korek do kontroli poziomu oleju w zwolnicy.

12. Proszę omówić przygotowanie maszyny lub urządzenia do transportu na innym środku transportu.

Maszynę przed transportem należy oczyścić. Podczas wjazdu na ciężarówkę lub naczepę, środek transportowy powinien być zabezpieczony przed możliwością poruszania się. Najazdy zamocowane w sposób pewny i pod odpowiednim kątem. W czasie wjazdu korzystamy z pomocy osoby naprowadzającej. Do załadunku maszyny możemy wykorzystać urządzenia przeładunkowe z zawieszami. Na środku transportowym, maszynę zabezpieczamy za pomocą odcągów, klinów, zasłaniamy rurę wydechową.



Punkty mocowania.



13. Proszę wskazać w instrukcji obsługi i eksploatacji informację dotyczącą pojemności zbiornika paliwa oraz podać jaki rodzaj paliwa jest właściwy dla wskazanej maszyny lub urządzenia.

Pojemność zbiornika paliwa w wiertnicy JT922 wynosi 72 litrów (instrukcja obsługi str. 153). Zalecane paliwo zgodnie z normą EN590, która określa wymagania jakościowe dla oleju napędowego. W Polsce dodatkowo obowiązują krajowe przepisy, które muszą być zgodne z dyrektywami unijnymi, ale mogą wprowadzać bardziej restrykcyjne wymagania w niektórych obszarach.

Pojemności zbiorników płynów	Imperialne	Metryczne
Zbiornik paliwa*	19 gal	72 l

14. Proszę wskazać w instrukcji obsługi i eksploatacji dane dotyczące właściwej ilości oleju w układzie smarowania silnika oraz odszukać informację na temat rodzaju oleju zalecanego przez producenta maszyny.

Ilość oleju silnikowego w wiertnicy JT922 łącznie z filtrem oleju wynosi 11 litrów (instrukcja obsługi str. 153). Zalecany olej 15W40 (instrukcja obsługi str. 132)

Olej silnikowy, łącznie z filtrem	11.6 qt	11 l
-----------------------------------	---------	------

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)

15. Proszę dokonać sprawdzenia działania oświetlenia maszyny.

W zależności od typu maszyny załączamy i wyłączamy poszczególne światła np.: światła robocze, obrotowe światło ostrzegawcze, itp.



16. Proszę sprawdzić poprawność działania "alarmu cofania" i potwierdzić w instrukcji obsługi czy maszyna, na której przeprowadzany jest egzamin jest w niego wyposażona fabrycznie. Jakie czynności powinien podjąć operator w przypadku stwierdzenia niesprawności tego alarmu.

Sygnal cofania w maszynach budowlanych to urządzenie, które emituje dźwięk, informujący o tym, że pojazd znajduje się na biegu wstecznym. Sygnal cofania jest przydatny w pojazdach, które mają ograniczoną widoczność do tyłu. Jeżeli maszyna budowlana jest fabrycznie wyposażona w „alarm cofania” to powinien on działać na wstecznym biegu. Niesprawnej maszyny nie wolno eksploatować. W instrukcji obsługi wiertnicy JT922 nie ma informacji na temat „alarmu cofania”.

17. Proszę przeprowadzić kontrolę kompletności obowiązkowego wyposażenia maszyny lub urządzenia pod kątem bezpieczeństwa pracy i obsługi. Kontrola przed podjęciem pracy w ramach obsługi technicznej codziennej.

W zależności od typu maszyny, sprawdzamy kabinę ROPS, FOPS pod kątem ewentualnych uszkodzeń, stan pasów bezpieczeństwa, blokadę przyrządów sterujących, obrotowe światło ostrzegawcze, alarm cofania, klakson, blokadę mechanizmu obrotu kabiny, osłony, zamki hydrauliczne, wyłącznik bezpieczeństwa STOP, stacyjkę zapłonu, system rozpoznawania przebicia elektrycznego, piktogramy, gaśnicę, apteczkę.



Pozycja kabiny na czas pracy.



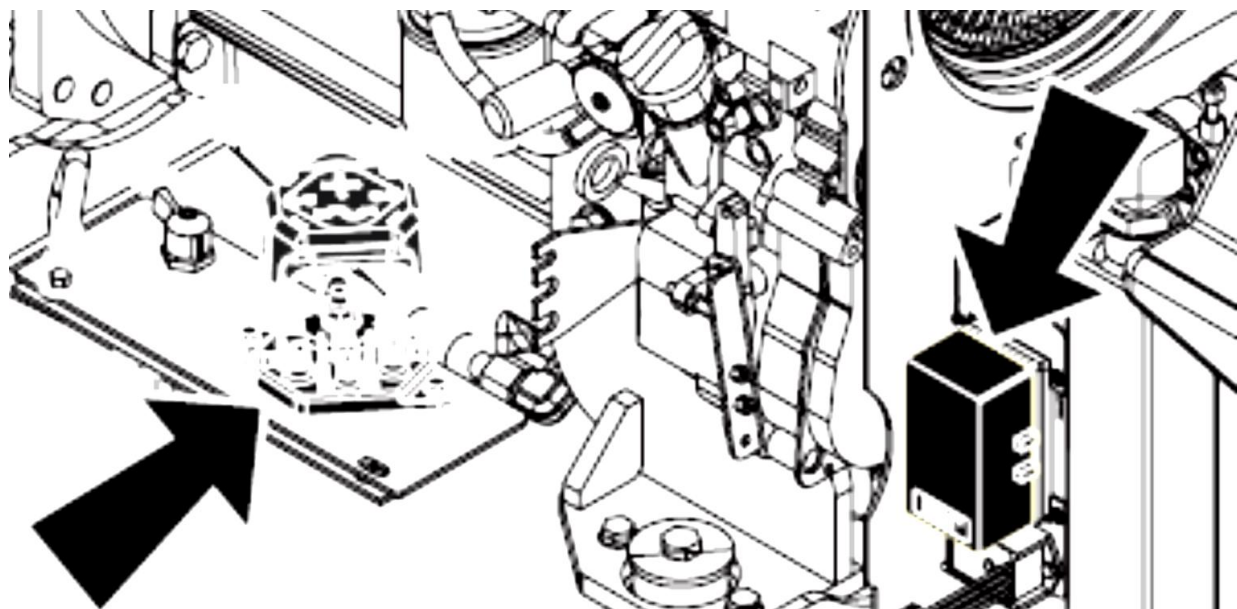
Wskaźnik przebicia elektrycznego.

18. Proszę przeprowadzić obsługę systemu centralnego smarowania. W przypadku kiedy maszyna w taki układ nie jest wyposażona proszę omówić, w jaki sposób jest realizowana obsługa punktów smarnych.

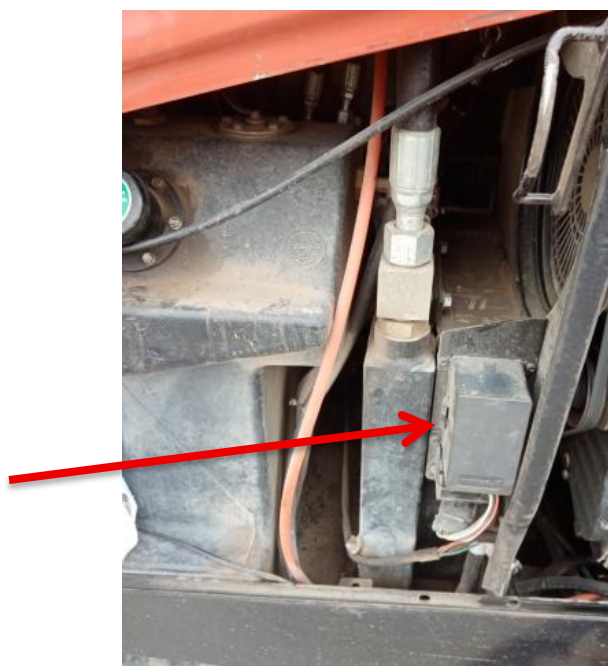
Sprawdzamy ilość smaru w zespole pompującym układu centralnego smarowania i przeprowadzamy test działania. Maszyny bez układu centralnego smarowania, smarujemy zgodnie z instrukcją obsługi. Punkty smarne należy oczyścić z zanieczyszczeń i za pomocą smarownicy wtlaczamy właściwy smar w odpowiedniej ilości. Punkty smarne zabezpieczamy przed zanieczyszczeniami kapturkami do smarowniczek. Wiertnica JT922 nie jest wyposażony w układ centralnego smarowania.

19. Proszę wskazać skrzynkę bezpiecznikową maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę podać parametry bezpiecznika dla zabezpieczenia obwodu oświetlenia roboczego oraz podać główną zasadę wymiany bezpieczników.

Opis bezpieczników maszyn budowlanych znajdziemy na pokrywie skrzynki bezpieczników i w instrukcji obsługi. Uszkodzony bezpiecznik wymieniamy na bezpiecznik o właściwej wartości natężenia prądu, dzięki temu układ elektryczny będzie odpowiednio zabezpieczony. W instrukcji obsługi wiertnicy JT922, producent nie podał parametrów bezpiecznika dla zabezpieczenia obwodu oświetlenia roboczego. W instrukcji eksploatacji jest informacja, że „nalepki na wewnętrznych panelach pozwolą rozpoznać bezpieczniki” (str. 150).



Pokrywy bezpieczników elektrycznych.



20. Proszę sprawdzić, czy na wyposażeniu maszyny powinna być gaśnica. W przypadku potwierdzenia takiej okoliczności proszę wskazać miejsce jej przechowywania oraz skontrolować termin jej ważności.

W instrukcji obsługi wiertnicy JT922 nie ma informacji na temat gaśnicy.

W zależności od typu maszyny sprawdzamy czy gaśnica jest na wyposażeniu maszyny i kontrolujemy jej termin ważności.



21. Proszę wykonać obsługę układu roboczego przy założeniu, że czynności te zostaną wykonane w ramach obsługi technicznej codziennej bezpośrednio po pracy.

Maszynę ustawiamy w pozycji serwisowej, silnik wyłączony, układ hydrauliczny wyzerowany, kluczyk ze stacyjki wyjęty. Należy maszynę oczyścić z zanieczyszczeń powstałych w czasie pracy, płuczemy pompę do bentonitu, w trakcie mycia przeprowadzamy oględziny maszyny. Po oczyszczeniu maszyny należy przesmarować punkty smarne zgodnie z instrukcją obsługi, tankujemy maszynę do pełna ze względu na możliwość kondensację pary wodnej, odłączamy akumulator wyłącznikiem masy i zabezpieczamy maszynę przed osobami postronnymi. Podczas mrozów zabezpieczamy wiertnicę przed zamarznięciem płynem niezamarzającym na bazie polipropylenu.



22. Proszę wykonać zerowanie układu hydraulicznego z uwzględnieniem warunków technicznych maszyny, na której jest przeprowadzany egzamin. Proszę omówić w jakich sytuacjach zerowanie układu hydraulicznego jest konieczne.

Przed wyzerowaniem układu hydraulicznego należy ustawić maszynę w położenie serwisowe i wyłączyć silnik. W celu zredukowania ciśnienia oleju w układzie hydraulicznym należy poruszać dźwigniami rozdzielacza we wszystkie możliwe pozycje (sterowanie bezpośrednie). W maszynach wyposażonych w rozdzielacze hydrauliczne sterowane joystickami lub przyciskami (sterowanie pośrednie), dodatkowo należy ustawić kluczyk w stacyjce w pozycję zapłon. Wyzerowanie układów hydraulicznych maszyn wyposażonych w akumulatory hydrauliczne, wymaga innej procedury, szczegółowo opisanej w instrukcji obsługi.



23. Proszę omówić znaczenie trzech dowolnie wybranych piktogramów umieszczonych na maszynie lub urządzeniu lub wskazanych w instrukcji obsługi i eksploatacji.

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



Gorące części mogą spowodować oparzenia. Nie należy dotykać gorących części, dopóki nie ostygną, strefa niebezpieczna dla osób postronnych.



Maszyna spełnia wymogi bezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą UE, poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz maszyny 102 dB.

