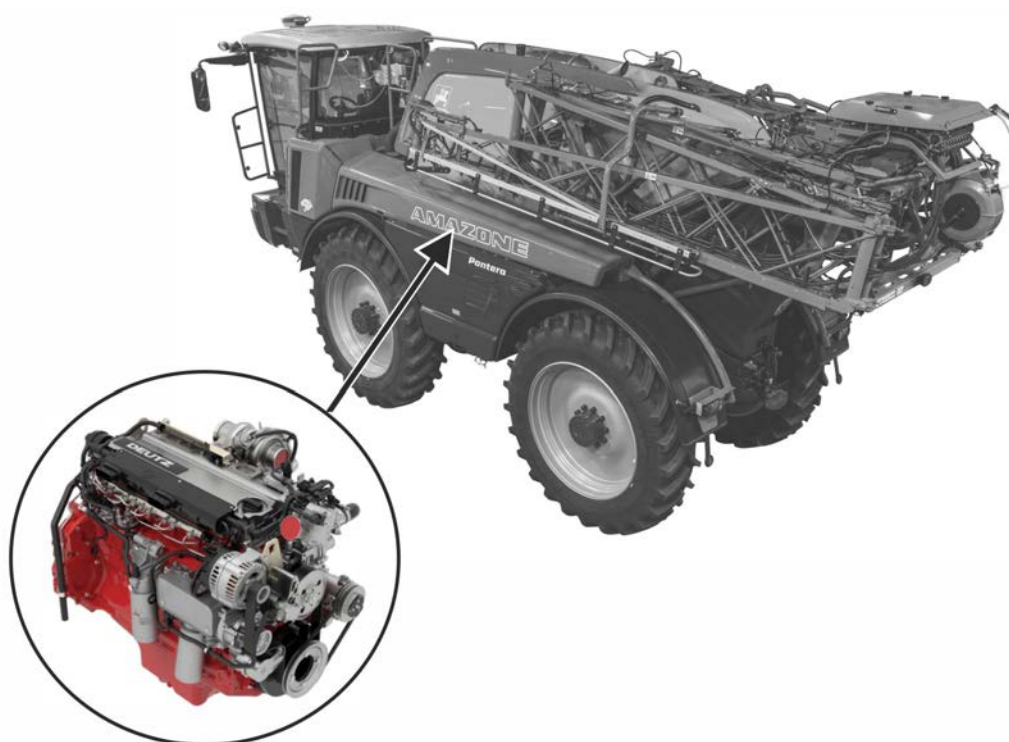


Instrukcja obsługi

AMAZONE

Deutz TCD

Norma emisji spalin Euro 5



MG6285
BAG0198.0 07.18
Printed in Germany

pl

Przed pierwszym uruchomieniem
przeczytać niniejszą instrukcję
obsługi i przestrzegać jej treści!
Zachować do wykorzystania w
przyszłości!



TCD 4.1 L4 TCD / TTCD 6.1 L6

Instrukcja obsługi

EU Kategoria IV & V / US EPA Tier 4



The engine company.



Wskazówki

Wskazówki

- Silnik został zaprojektowany i zbudowany wyłącznie do zakresu zastosowań określonych przez producenta urządzenia (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem). Wszelkie sposoby użycia wykraczające poza ten zakres uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Za powstałe w ten sposób szkody producent nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko w tym zakresie ponosi wyłącznie użytkownik.
- Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem należy także przestrzeganie zalecanych przez producenta zasad obsługi, konserwacji i utrzymywania w należytym stanie. Silnik może być używany, konserwowany i naprawiany wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje w tym zakresie oraz wiedzę w zakresie możliwych zagrożeń.
Należy stosować się do właściwych przepisów zapobiegania wypadkom jak również pozostałych powszechnie obowiązujących zasad i przepisów bezpieczeństwa oraz higieny pracy.
- Podczas pracy silnika występuje niebezpieczeństwo obrażeń ze strony:
 - obracających się i rozgrzanych podzespołów
 - w przypadku silników z zapłonem z obcego źródła (wysokie napięcie) bezwzględnie unikać ich dotknięcia!
- Dokonywanie samowolnych modyfikacji w silniku skutkuje wygaśnięciem wszelkiej odpowiedzialności producenta za powstałe w wyniku tego szkody.

- Na wydajność i zachowanie silnika mogą mieć również wpływ modyfikacje w układzie wtryskowym i regulacyjnym. Zmiany te mogą również prowadzić do utraty zgodności z ustawowymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska.
- Nie wolno zmieniać obszaru dopływu powietrza chłodzącego do dmuchawy lub wentylatora. Należy zapewnić niezakłócony dopływ powietrza chłodzącego.
Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe w wyniku tego szkody.
- Do napraw silnika należy stosować oryginalne części firmy DEUTZ. Zostały one skonstruowane specjalnie do danego typu silnika gwarantując tym samym bezpieczeństwo eksploatacji.
Nieprzestrzeganie podanych zaleceń skutkuje wygaśnięciem gwarancji!
Prowadzenie prac konserwacyjnych, przeglądów oraz napraw silnika jest zasadniczo dozwolone wyłącznie po uprzednim wyłączeniu i ostygnięciu silnika. Należy sprawdzić, czy zostały wyłączone układy elektryczne (wyciągnąć kluczyk ze stacyjki).
Należy przestrzegać przepisów BHP dla urządzeń elektrycznych (np. VDE-0100/-0101/-0104/-0105 Elektryczne środki bezpieczeństwa przy niebezpiecznym napięciu dotykowym).
Przed przystąpieniem do czyszczenia z użyciem cieczy należy szczerze przykryć wszystkie podzespoły elektryczne.

- Nie wolno prowadzić żadnych prac w obrębie układu paliwowego przy włączonym silniku — **zagrożenie dla życia!**
Po wyłączeniu silnika odczekać aż nastąpi spadek ciśnienia (w przypadku silników Common Rail ok. 5 minut, w przypadku pozostałych 1 minutę), ponieważ układ pozostaje pod wysokim ciśnieniem — **zagrożenie dla życia!**
Podczas pierwszej próby rozruchu nie wolno przebywać w strefie zagrożenia silnika.
W przypadku nieszczelności niebezpieczeństwo ze strony układów pod wysokim ciśnieniem — **zagrożenie dla życia!**
 - W razie nieszczelności zgłosić się natychmiast do serwisu.
 - Przed przystąpieniem do prac przy układzie paliwowym zabezpieczyć silnik przed możliwością niezamierzonego uruchomienia podczas naprawy — **zagrożenie dla życia!**

CALIFORNIA PROPOSITION 65 WARNING



WARNING: Breathing diesel engine exhaust exposes you to chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

Always start and operate the engine in a well-ventilated area.

If in an enclosed area, vent the exhaust to the outside.

Do not modify or tamper with the exhaust system.

Do not idle the engine except as necessary.

For more information go to

www.P65warnings.ca.gov/diesel

Szanowni Klienci

Gratulujemy Państwu zakupu silnika firmy DEUTZ.

Silniki firmy MWM chłodzone powietrzem/cieczą przeznaczone są do szerokiego spektrum zastosowań. Szeroka oferta wariantów pozwala na spełnienie również wymagań specjalnych.

Silnik jest wyposażony odpowiednio do danej sytuacji montażowej, tzn. nie są w nim zamontowane wszystkie opisane w niniejszej instrukcji podzespoły.

Staraliśmy się w wyraźny sposób przedstawić różnice, by móc w łatwy sposób znaleźć istotne dla danego silnika wskazówki z zakresu eksploatacji i konserwacji.

Należy zapewnić, by każda z osób podejmująca się obsługi, konserwacji lub napraw silnika, miała dostęp do niniejszej instrukcji obsługi i zrozumiała jej treść.

W przypadku pytań prosimy o kontakt z nami. Chętnie służyliśmy Państwu radą i pomocą.

Numer Państwa

DEUTZ AG

silnika

Prosimy o wpisanie w tym miejscu numeru silnika. Jest to pomocne przy składaniu zapytań z zakresu serwisu klienta, napraw i części zamiennych.

Elementy układu końcowej obróbki spalin

Prosimy o wpisanie w tym miejscu numerów seryjnych elementów układu końcowej obróbki spalin.

Katalizator utleniający do silników diesla

Filtr cząstek stałych do silników diesla

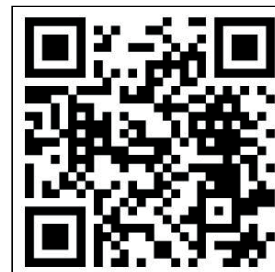
Katalizator SCR

Wskazówki

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian w rysunkach i danych zamieszczonych w niniejszej instrukcji w związku ze zmianami technicznymi mającymi na celu ulepszanie silników.

Wszelkie formy przedruku lub powielania, również we fragmentach wymagają uzyskania uprzednio naszej pisemnej zgody.

Rejestracja silnika DEUTZ



DEUTZ AG dąży do zapewnienia doskonałego serwisu na całym świecie. Aby móc temu sprostać, informacje o miejscu użytkowania urządzeń napędzanych silnikami DEUTZ są bardzo pomocne.

Pod adresem www.deutz.com lub kodem można zarejestrować silnik DEUTZ. Można tam podać bezpośrednio dane posiadanego silnika DEUTZ, by zapewnić mu możliwie jak najlepszą opiekę przez światową sieć serwisową DEUTZ.

Spis treści

Wskazówki	2	Układ oleju smarowego	56
Wstęp	3	Układ paliwowy	60
Informacje ogólne	5	SCR (Selective Catalytic Reduction)	64
Opis silnika	7	Układ chłodzenia	65
Typ konstrukcyjny	7	Układ ssania	67
Ilustracja silnika	10	Napędy pasowe	69
Schemat układu smarowania olejem	16	Prace nastawcze	71
Schemat układu paliwowego	17	Czyszczenie silnika	74
Schemat układu chłodzenia	18	Układy elektryczne	75
Układ recyrkulacji spalin	20	Usterki	76
Układ końcowej obróbki spalin	21	Tabela usterek	76
Układy elektryczne/elektroniczne	23	Zarządzanie silnikiem	81
Obsługa	25	Transport i składowanie	83
Warunki otoczenia	25	Transport	83
Rozpoczęcie eksploatacji	27	Konserwacja silnika	84
Uruchomienie procesu	30	Dane techniczne	88
Monitorowanie pracy	31	Dane silnika i dane nastawcze	88
Układ końcowej obróbki spalin	35	Narzędzia	90
Regeneracja pasywna	41		
Procedura zatrzymania	44		
Materiały eksploatacyjne	45		
Olej smarowy	45		
paliwo	47		
Płyn chłodniczy	48		
Środek redukujący SCR	50		
Konserwacja	52		
Plan konserwacji	52		
Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne	56		

Silniki wysokoprężne DEUTZ

Silniki wysokoprężne DEUTZ oraz ich układy końcowej obróbki spalin są efektem wieloletnich badań i prac konstrukcyjnych. Zdobyta w ten sposób gruntowna wiedza w połączeniu z wysokimi wymaganiami względem jakości stanowi gwarancję trwałych, niezawodnych i energooszczędnych silników. Naturalnie dotyczy to również wysokich standardów w zakresie ochrony środowiska.

Środki bezpieczeństwa w przypadku pracującego silnika

Prace konserwacyjne oraz naprawy przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym silniku. Zagwarantować, by niemożliwym było niezamierzone uruchomienie silnika - **Niebezpieczeństwo wypadku!**

Po zakończeniu naprawy: Sprawdzić, czy wszystkie zabezpieczenia zostały zamontowane i zabrano z silnika wszystkie narzędzia.

W przypadku użytkowania silników w zamkniętych pomieszczeniach lub podziemiach przestrzegać przepisów bhp.

Podczas pracy na włączonym silniku odzież robocza musi ściśle przylegać do ciała.

Tankowanie przeprowadzać po wyłączeniu silnika.

Konserwacja i pielęgnacja

Konserwacja i pielęgnacja decydują o tym, czy dany silnik w zadowalający sposób spełnia postawione względem niego wymagania. Z tego względu należy bezwzględnie przestrzegać zalecanych okresów konserwacji a prace konserwacyjne i pielęgnacyjne przeprowadzać w należyty sposób.

W szczególności należy uwzględnić odmienne od normalnych, ciężkie warunki robocze.

Oryginalne części DEUTZ

Oryginalne części DEUTZ podlegają tym samym restrykcyjnym wymogom jakościowym co silniki DEUTZ. Ciągły rozwój celem udoskonalania silników dotyczy również oryginalnych części DEUTZ. Jedynie stosowanie oryginalnych części DEUTZ wykonanych z wykorzystaniem najnowszych technologii daje gwarancję prawidłowego działania i dużej niezawodności.

Części zamienne DEUTZ Xchange

Części zamienne DEUTZ to atrakcyjna cenowo alternatywa. Naturalnie podobnie jak w przypadku nowych części obowiązują tu najwyższe standardy jakości. Pod względem działania i niezawodności części zamienne DEUTZ odpowiadają oryginalnym częściom DEUTZ.

Azbest

Użyte w opisywanym tu silniku uszczelnienia nie zawierają azbestu. Do prac konserwacyjnych oraz napraw należy stosować oryginalne części zamienne DEUTZ.

Serwis

Niezwykle ważnym jest dla nas utrzymanie wysokiej sprawności naszych silników a tym samym zaufania i zadowolenia naszych klientów. Z tego właśnie powodu dysponujemy siecią serwisową na całym świecie.

Nazwa DEUTZ jest nie tylko synonimem silników będących efektem zaawansowanych badań, lecz także synonimem kompletnego pakietu usług serwisowych, gwarantującego optymalne wykorzystanie silników, jak również serwisu klienta, na którym można polegać.

W razie wystąpienia usterki lub potrzeby złożenia zapytania na części zamienne prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem DEUTZ. Nasz wyszkolony specjalistyczny personel zadba w przypadku awarii o szybką fachową naprawę z użyciem oryginalnych części DEUTZ.

Aktualną listę partnerów serwisowych w Państwie okolicy można znaleźć na stronie internetowej DEUTZ wraz informacją o serwisowanych produktach oraz oferowanych usługach serwisowych.

Stopka redakcyjna

DEUTZ AG
Ottostraße 1
51149 Köln
Germany
Telefon: +49 (0) 221-822-0
Faks: +49 (0) 221-822-3525
E-mail: info@deutz.com
www.deutz.com

Informacje ogólne

Niebezpieczeństwo



Ten symbol jest stosowany w przypadku wszystkich przepisów bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia osób. Należy się do nich stosować. Instrukcje bezpieczeństwa należy przekazać również personelowi obsługi. Ponadto należy się stosować do „Ogólnych przepisów BHP” ustawodawcy.

Uwaga



Ten symbol wskazuje na zagrożenie dla podzespołu i silnika. Należy bezwzględnie stosować się do podanych wskazówek, gdyż ich zlekceważenie grozi uszkodzeniem podzespołu oraz silnika.

Wskazówki



Ten symbol umieszczono przy wszelkiego rodzaju wskazówkach.

Oznaczenie typu silnika

Niniejsza instrukcja obejmuje następujące typy silników

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TTCD 6.1 L6

TCD	
T	Turbosprężarka napędzana spalinami
TT	dwustopniowe doładowanie turbosprężarkowe
C	Chłodnica powietrza doładowującego
D	Diesel

4.1 / 6.1	
4.1	Pojemność skokowa w litrach
6.1	Pojemność skokowa w litrach

L4 / 6	
L	w rzędzie
4	Liczba cylindrów
6	Liczba cylindrów

Przepisy w sprawie emisji spalin

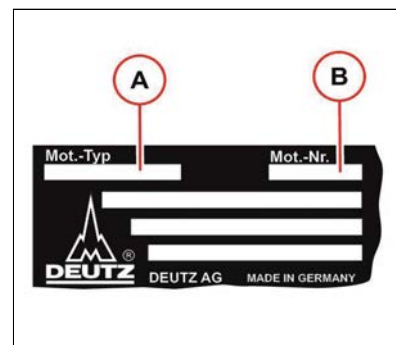
 Silnik oraz przynależny do niego system EAT (Exhaust After Treatment) są do siebie dopasowane i połączone odpowiednim elektronicznym układem regulacji.

 Tylko w takim połączeniu posiadają certyfikat właściwych organów i zachowują dopuszczalne wartości graniczne dla spalin. Użytkowanie silnika z innymi systemami EAT jest niedozwolone.

Silniki opisane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z następującymi przepisami w sprawie emisji spalin	
Z układem końcowej obróbki spalin	
USA	EPA Tier 4 final
UE	Kategoria IV
UE	Kategoria V

Szczegółową informację o certyfikacji można znaleźć na tabliczce znamionowej silnika.

 Silniki opisane w niniejszej instrukcji wolno użytkować wyłącznie z działającym układem końcowej obróbki spalin (jeżeli wchodzi w zakres dostawy DEUTZ).



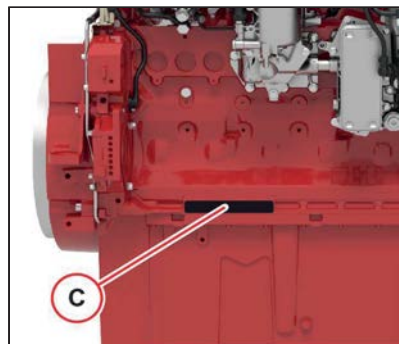
Tabliczka znamionowa

Typ konstrukcyjny (A), numer silnika (B) oraz parametry wyłoczone na tabliczce znamionowej.

Składając zamówienie na części zamienne należy podać typ konstrukcji oraz numer silnika.

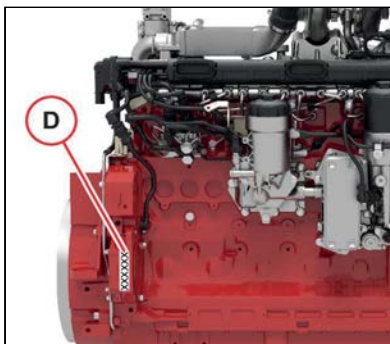
Opis silnika

Typ konstrukcyjny



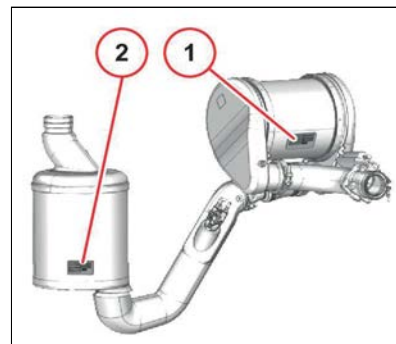
Umieszczenie tabliczki znamionowej

Tabliczka znamionowa (C) jest przymocowana na pokrywie głowicy cylindra lub kadłubie silnika.



silnika

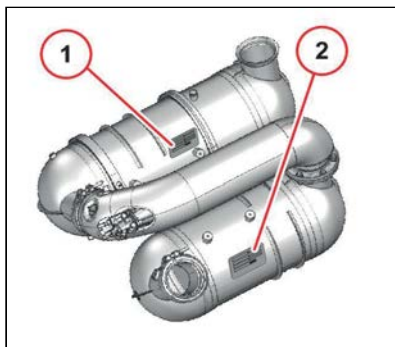
Numer silnika (D) jest wytłoczony na kadłubie silnika (strzałka) oraz na tabliczce znamionowej.



Numery seryjne elementów układu końcowej obróbki spalin

- 1 Tabliczka znamionowa filtra cząstek stałych do silników diesla
- 2 Tabliczka znamionowa katalizatora SCR

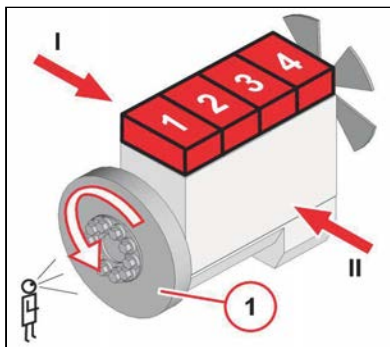
Numery seryjne elementów układu końcowej obróbki spalin są wybite na tabliczkach znamionowych.



Numery seryjne elementów układu końcowej obróbki spalin

- 1 Tabliczka znamionowa filtra cząstek stałych do silników diesla
- 2 Tabliczka znamionowa katalizatora SCR

Numery seryjne elementów układu końcowej obróbki spalin są wybite na tabliczkach znamionowych.



Numeracja cylindrów

- I Lewy
- II Prawy

Układ cylindrów

Cylindry liczy się rozpoczynając od koła zamachowego (1) po kolei.

Kierunek obrotów

patrząc na koło zamachowe.

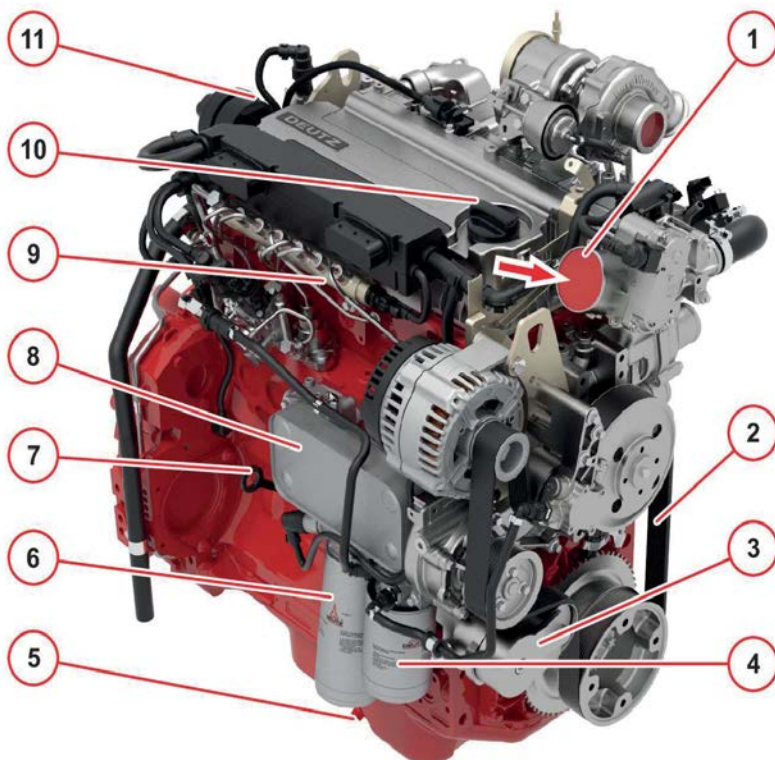
W lewo: w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara.

Strony silnika

patrząc na koło zamachowe.

Opis silnika

Ilustracja silnika

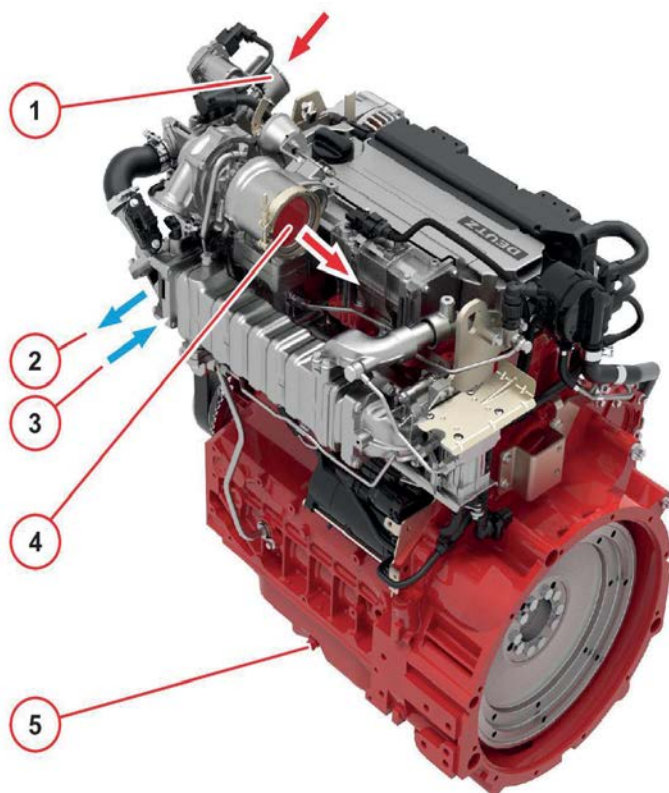


TCD 4.1 L4

Silnik przemysłowy

Widok z prawej (przykład)

- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Pas klinowo-żebrowy
- 3 Krążek napinający
- 4 Wymienny filtr paliwa
- 5 Śruba spustowa oleju
- 6 Wymienny filtr oleju
- 7 Bagiet pomiarowy oleju
- 8 Chłodnica oleju smarowego
- 9 Akumulator wysokociśnieniowy (Rail)
- 10 Wlew oleju
- 11 Wentylacja kadłuba silnika



TCD 4.1 L4

Silnik przemysłowy

Widok z lewej (przykład)

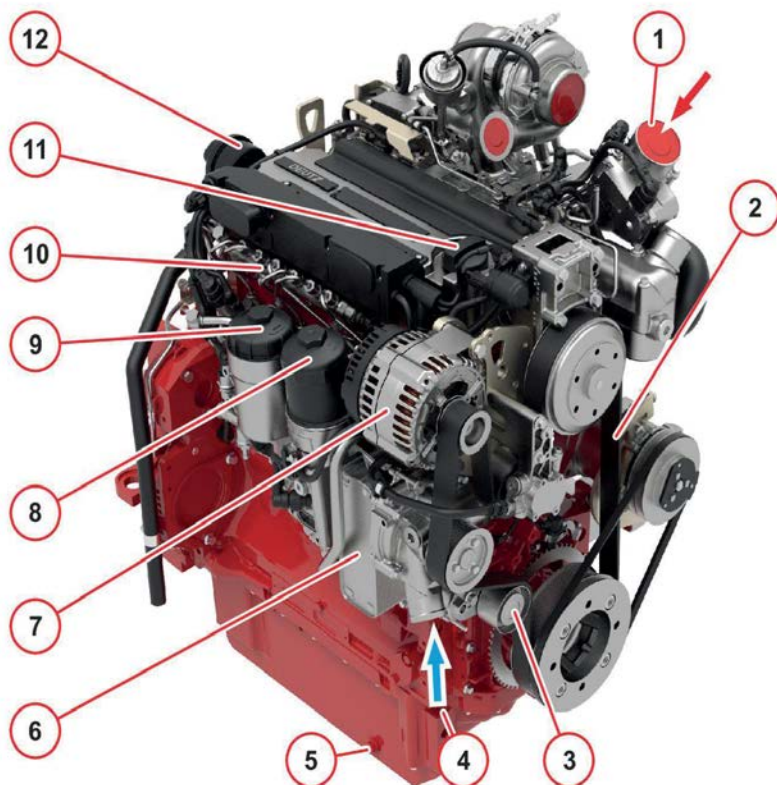
- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Wylot płynu chłodniczego
- 3 Wlot płynu chłodzącego
- 4 Wylot spalin
- 5 Śruba spustowa oleju

© 06/2018

11

Opis silnika

Ilustracja silnika

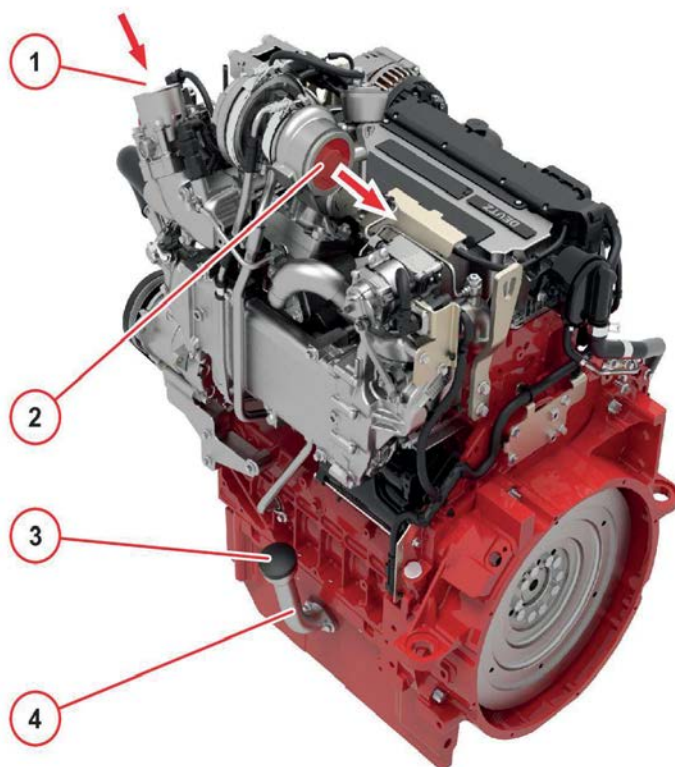


TCD 4.1 L4

Technika rolnicza

Widok z prawej (przykład)

- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Pas klinowo-żebrowy
- 3 Krążek napinający
- 4 Wlot płynu chłodzącego
- 5 Śruba spustowa oleju
- 6 Chłodnica oleju smarowego
- 7 Prądnica
- 8 Wymienny filtr oleju
- 9 Wymienny filtr paliwa
- 10 Akumulator wysokociśnieniowy (Rail)
- 11 Wlew oleju
- 12 Wentylacja kadłuba silnika



TCD 4.1 L4

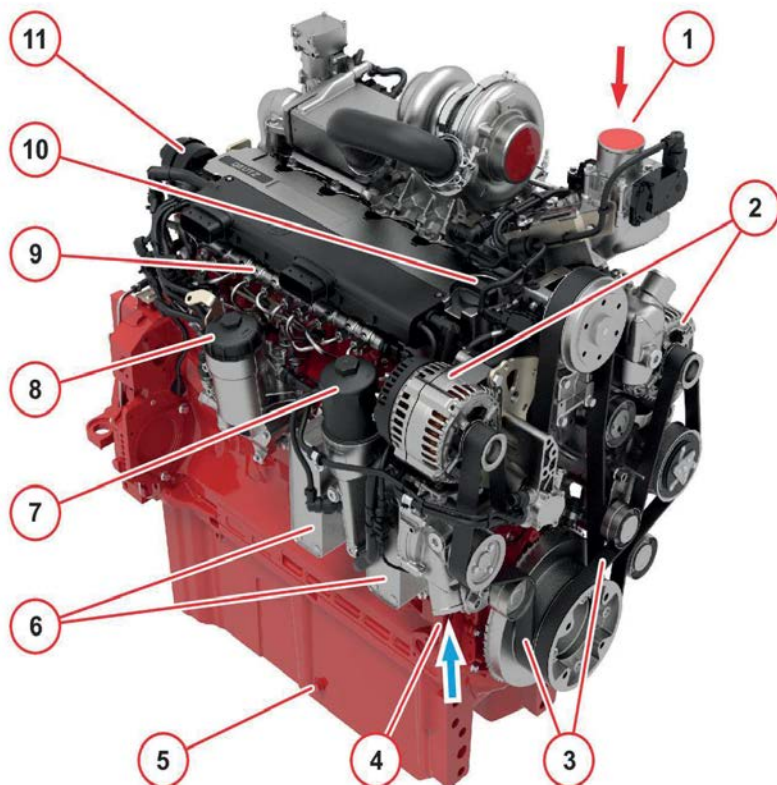
Technika rolnicza

Widok z lewej (przykład)

- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Wylot spalin
- 3 Wlew oleju
- 4 Bagnet pomiarowy oleju

Opis silnika

Ilustracja silnika

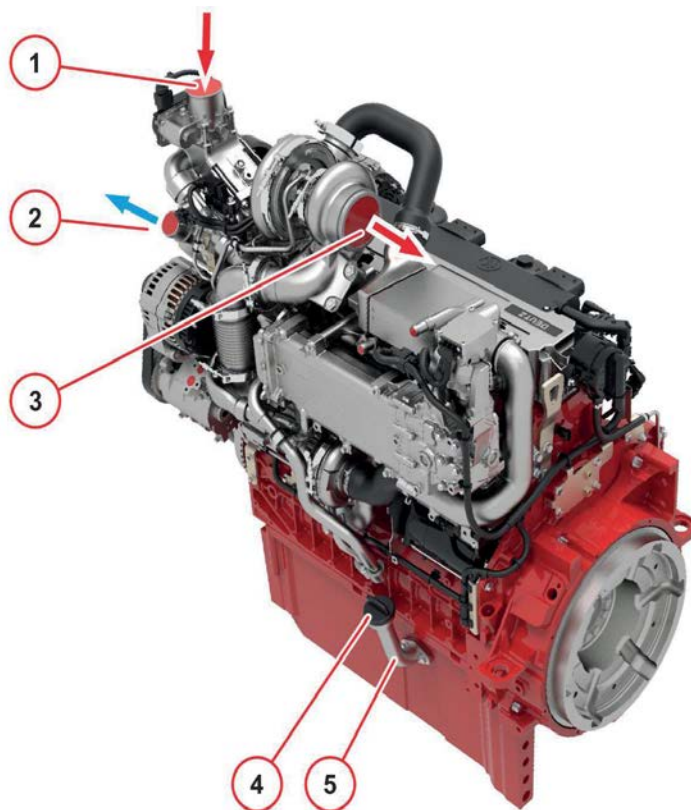


TTCD 6.1 L6

Technika rolnicza

Widok z prawej (przykład)

- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Prądnica
- 3 Pas klinowo-żebrowy
- 4 Wlot płynu chłodzącego
- 5 Śruba spustowa oleju
- 6 Chłodnica oleju smarowego
- 7 Wymienny filtr oleju
- 8 Wymienny filtr paliwa
- 9 Akumulator wysokociśnieniowy (Rail)
- 10 Wlew oleju
- 11 Wentylacja kadłuba silnika



TTCD 6.1 L6

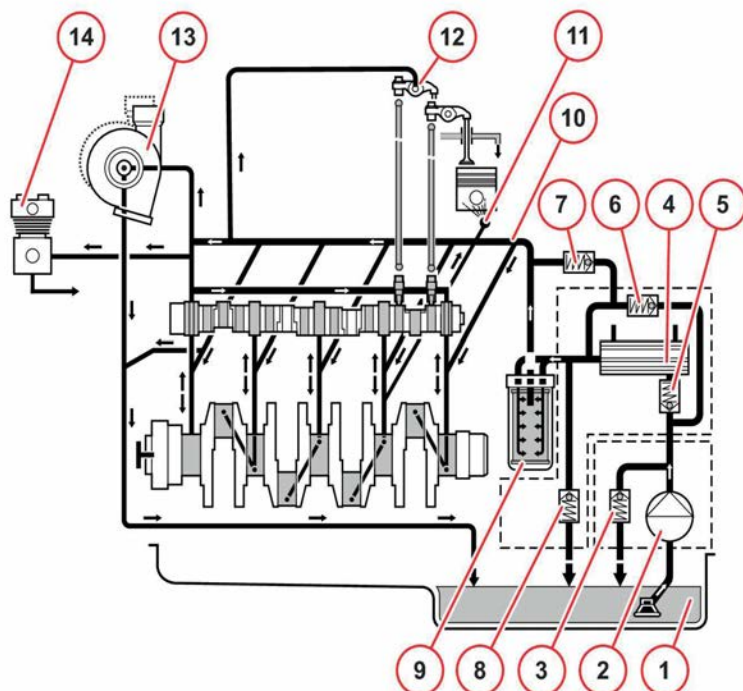
Technika rolnicza

Widok z lewej (przykład)

- 1 Wlot powietrza do spalania
- 2 Wylot płynu chłodniczego
- 3 Wylot spalin
- 4 Bagnet pomiarowy oleju
- 5 Wlew oleju

Opis silnika

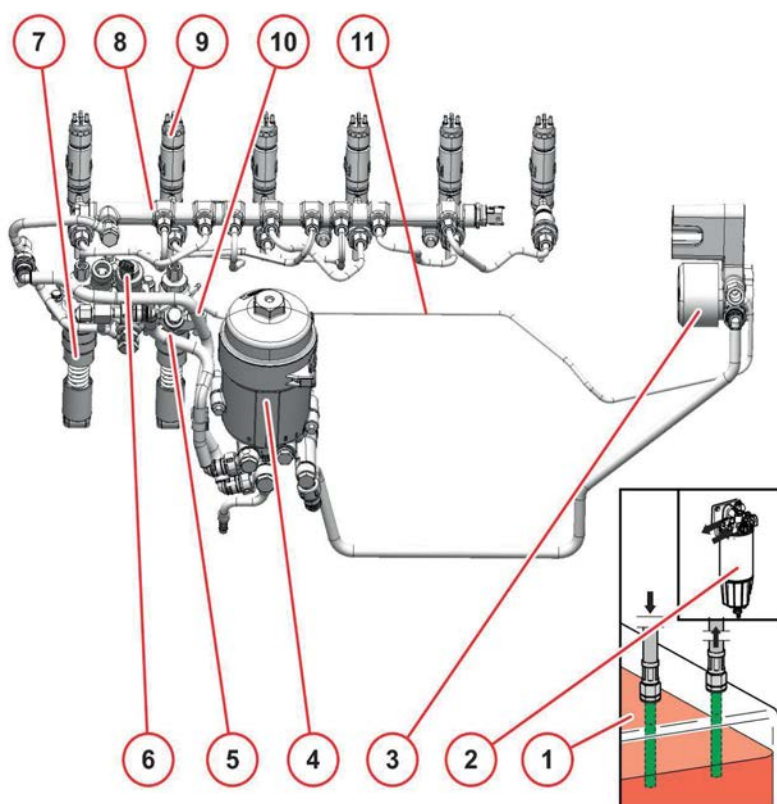
Schemat układu smarowania olejem



Układ oleju smarowego

(przykład)

- 1 Miska olejowa
- 2 Pompa oleju smarowego
- 3 Zawór ograniczający ciśnienie
- 4 Chłodnica oleju smarowego
- 5 Zawór przeciwwrotny
- 6 Zawór obejściowy
- 7 Zawór obejściowy
- 8 Zawór regulacji ciśnienia
- 9 Filtr oleju smarowego
- 10 Główny kanał oleju smarowego
- 11 Dysza do chłodzenia tłoka
- 12 Dźwignia
- 13 Turbosprężarka napędzana spalinami
- 14 Sprężarka powietrza opcja



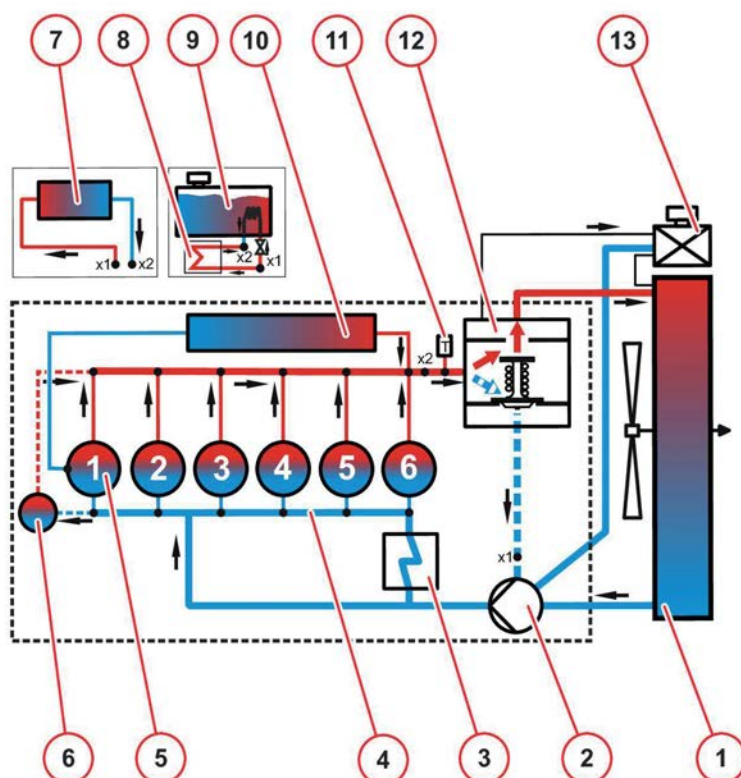
Schemat układu paliwowego

(przykład)

- 1 Zbiornik paliwa
- 2 Wstępny filtr paliwa
- 3 Pompa paliwowa
- 4 Wymienny filtr paliwa
- 5 Przewód paliwowy bloku sterowniczego FCU (Fuel Control Unit)
- 6 Przewód paliwowy bloku sterowniczego FCU (Fuel Control Unit)
- 7 Pompa wysokociśnieniowa
- 8 Akumulator wysokociśnieniowy (Rail)
- 9 Wtryskiwacz
- 10 Obieg powrotny paliwa do zbiornika paliwa
- 11 Przewód obiegu powrotnego

Opis silnika

Schemat układu chłodzenia

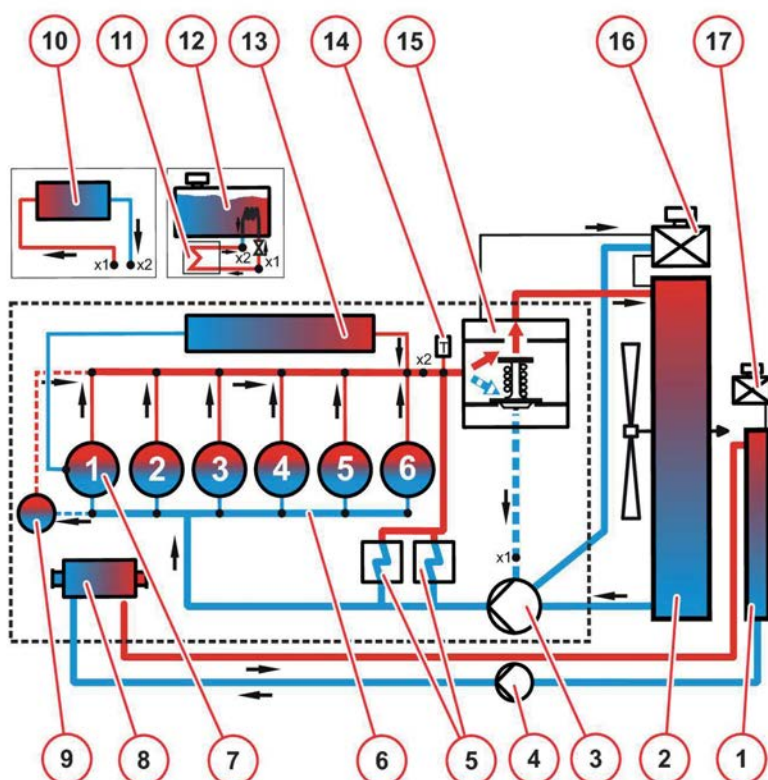


Schemat układu chłodzenia

(przykład)

Silnik przemysłowy

- 1 Chłodnica
- 2 Pompa płynu chłodniczego
- 3 Chłodnica oleju smarowego
- 4 Dopływ płynu chłodzącego do chłodzenia silnika
- 5 Chłodzenie rury/głowicy cylindra
- 6 Sprężarka powietrza opcja
- 7 Możliwość podłączenia ogrzewania kabiny
- 8 Moduł dozujący
- 9 Zbiornik AdBlue®
- 10 Chłodnica układu recyrkulacji spalin
- 11 Czujnik temperatury
- 12 Termostat
- 13 Zbiornik wyrównawczy



Schemat układu chłodzenia

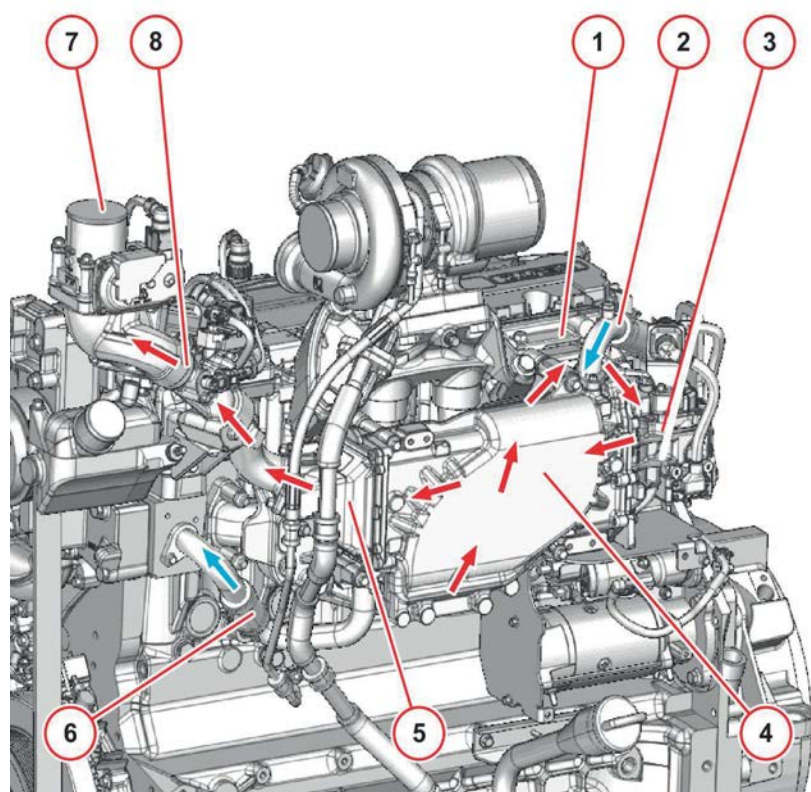
(przykład)

Technika rolnicza

- 1 Chłodnica TTCD 6.1 L6
- 2 Chłodnica
- 3 Pompa płynu chłodniczego
- 4 Elektroniczna pompa płynu chłodniczego TTCD 6.1 L6
- 5 Chłodnica oleju smarowego
- 6 Dopływ płynu chłodzącego do chłodzenia silnika
- 7 Chłodzenie rury/głowicy cylindra
- 8 Chłodnica powietrza doładowującego TTCD 6.1 L6
- 9 Sprężarka powietrza opcja
- 10 Możliwość podłączenia ogrzewania kabiny
- 11 Moduł dozujący
- 12 Zbiornik AdBlue®
- 13 Chłodnica układu recyrkulacji spalin
- 14 Czujnik temperatury
- 15 Termostat
- 16 Zbiornik wyrównawczy
- 17 Zbiornik wyrównawczy TTCD 6.1 L6

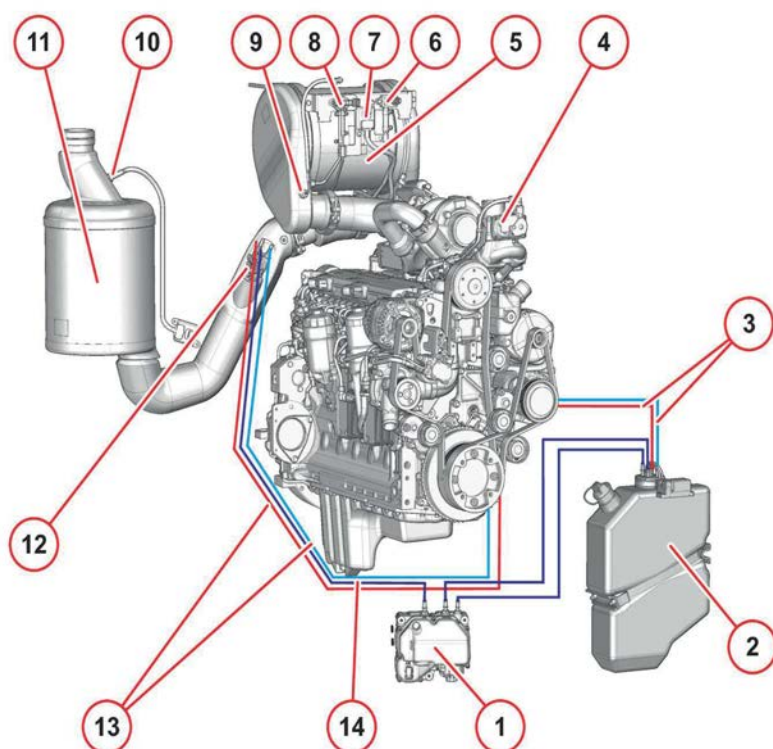
Opis silnika

Układ recyrkulacji spalin



Zewnętrzny układ recyrkulacji spalin

- 1 Częściowy strumień spalin (niechłodzony)
- 2 Dopływ płynu chłodniczego
- 3 Nastawnik (sterowany elektrycznie)
- 4 Chłodnica układu recyrkulacji spalin
- 5 Zawór membranowy
- 6 Obieg powrotny płynu chłodniczego
- 7 Wlot powietrza do spalania
- 8 Częściowy strumień spalin (chłodzony)



Układ końcowej obróbki spalin

Technika rolnicza

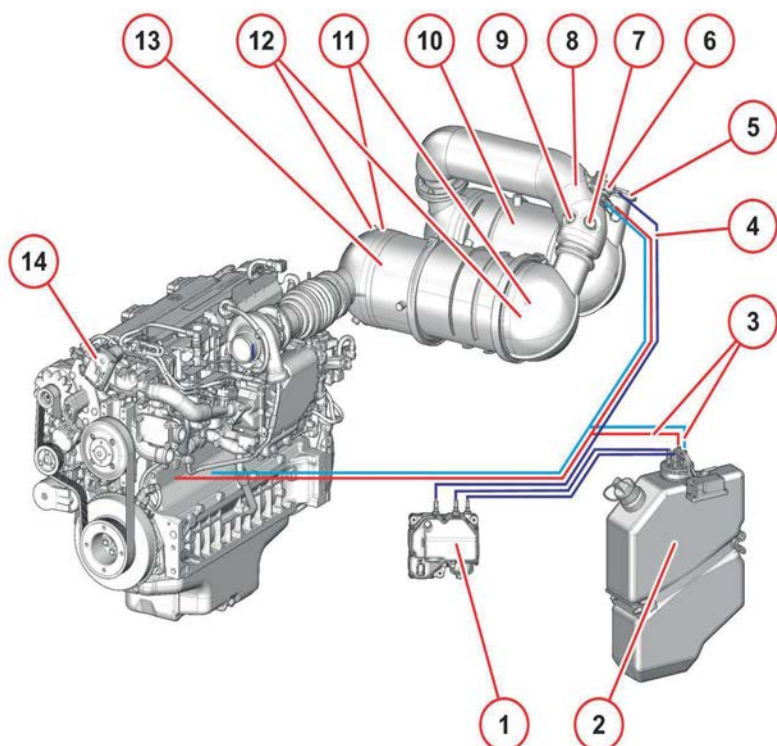
- 1 Pompa SCR
- 2 Zbiornik SCR
- 3 Przewód płynu chłodniczego do wstępnego podgrzewania zbiornika SCR
- 4 Przepustnica
- 5 Filtr cząstek stałych do silników diesla
- 6 Czujnik ciśnienia
- 7 Czujnik NOx
- 8 Czujnik ciśnienia różnicowego
- 9 Czujnik temperatury
- 10 Czujnik NOx
- 11 Katalizator SCR
- 12 Dozownik
- 13 Przewód płynu chłodniczego do chłodzenia dozownika
- 14 Przewód SCR

Opis silnika

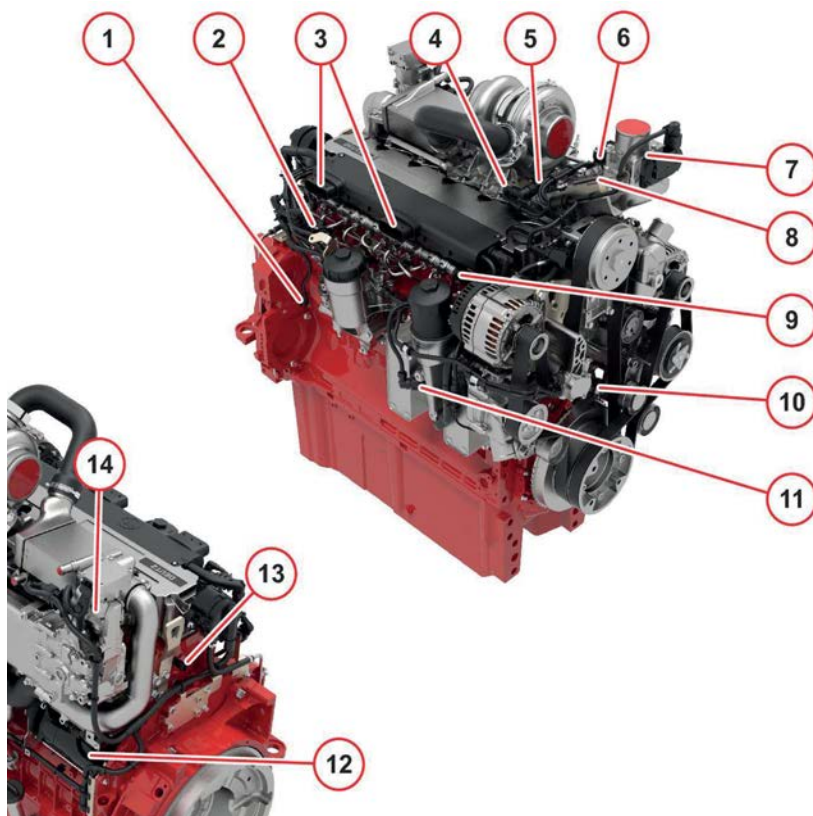
Układ końcowej obróbki spalin

Układ końcowej obróbki spalin

Silnik przemysłowy



- 1 Pompa SCR
- 2 Zbiornik SCR
- 3 Przewód płynu chłodniczego do wstępnego podgrzewania zbiornika SCR
- 4 Przewód SCR
- 5 Czujnik NOx
- 6 Dozownik
- 7 Czujnik NOx
- 8 Czujnik temperatury
- 9 Czujnik ciśnienia
- 10 Katalizator SCR
- 11 Czujnik ciśnienia różnicowego
- 12 Czujnik temperatury
- 13 Filtr cząstek stałych do silników diesla
- 14 Przepustnica



Elektroniczny układ regulacji silnika

- 1 Czujnik prędkości obrotowej przez wał krzywkowy
- 2 Przewód paliwowy bloku sterowniczego FCU (Fuel Control Unit)
- 3 Wtyk centralny (modułu sterującego silnika)
- 4 Czujnik ciśnienia powietrza doładowującego, czujnik temperatury ciśnienia doładowującego
- 5 Czujnik przeciwcisnienia spalin
- 6 Przepływomierz różnicowy
- 7 Przepustnica
- 8 Kolnier grzejny
- 9 Czujnik ciśnienia rail
- 10 Czujnik prędkości obrotowej przez wał korbowy
- 11 Czujnik ciśnienia oleju smarowego
- 12 Rozrusznik
- 13 Czujnik temperatury płynu chłodniczego
- 14 Nastawnik Układ recyrkulacji spalin

© 06/2018

23

Opis silnika

Wskazówki dotyczą ce elektroniki silnika

Silnik jest wyposażony w elektroniczny moduł sterowania.

Wyposażenie danego systemu zależy od posiadanego zakresu funkcji i przewidywanego zakresu zastosowania silnika.

Ponadto należy przestrzegać wytycznych montażowych DEUTZ AG.

Środki ostrożności



Gniazda modułów sterowania są pyłoszczelne i wodoszczelne wyłącznie pod warunkiem podłączenia wtyków (stopień ochrony IP69K)! Do momentu podłączenia wtyku do gniazda moduły sterowania należy chronić przed bryzgami wody i wilgocią! Nieprawidłowa polaryzacja może skutkować usterką modułów sterowania. Aby zapobiec uszkodzeniu modułów sterowania przed pracami spawalniczymi należy odłączyć wszystkie wtyki od modułu sterowania. Ingerencja w układy elektryczne, niezgodna z wytycznymi DEUTZ lub podjęta przed niewykwalifikowanym personelem, może skutkować trwałym uszkodzeniem elektroniki silnika oraz poważnymi szkodami nie objętymi gwarancją producenta. Surowo zabrania się:
a) Dokonywania zmian lub podłączania przewodów elektrycznych modułów sterowania lub przewodów do transmisji danych (przewodów CAN).



b) Wzajemnej zamiany modułów sterowania. W przeciwnym razie wygasa gwarancja! Prace diagnostyczne oraz konserwacyjne może podejmować siłą wyłącznie autoryzowany personel z zastosowaniem dopuszczonych przez DEUTZ przyrządów.

Wskazówki montażowe

Moduły sterowania są skalibrowane do danego silnika i oznaczone numerem silnika. Silnik wolno użytkować wyłącznie z przewidzianym dla niego modułem sterowania.

Wymagany do użytku w pojazdach nastawnik wartości zadanej (nastawnik wartości pedału) należy podłączyć do wiązki kablowej pojazdu i skalibrować za pomocą programu diagnostycznego SERDIA (SERVICE Diagnose) firmy DEUTZ. Plan okablowania oraz przyporządkowania kabli wiązki przewodów pojazdu można znaleźć na schemacie połączeń.

Napięcie zasilają ce

12 V

24 V

Należy zapewnić wystarczający poziom naładowania akumulatora. Przerwa w zasilaniu podczas pracy silnika może skutkować uszkodzeniem układów elektrycznych/elektronicznych. Zanik zasilania skutkuje zatrzymaniem silnika.

Napięcie powyżej 32 V skutkuje uszkodzeniem modułu sterowania.

Układy elektryczne/elektroniczne

Diagnostyka

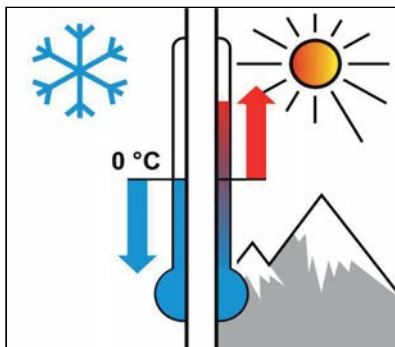
Moduły sterujące DEUTZ są wyposażone w układ autodiagnostyki. W buforze błędów zapisywane są aktywne i pasywne komunikaty o błędach. Aktywne błędy są sygnalizowane za pomocą lampki błędów/lampki diagnostycznej 81.

Diagnostykę można przeprowadzić z użyciem:

- Lampka błędów (kod błyskowy)
- magistrali CAN
- elektronicznego wyświetlacza DEUTZ
- Gniazdo diagnostyczne (SERDIA)

Okablowanie na urz dzeniu

Należy przestrzegać wytycznych montażowych DEUTZ AG. W szczególności styki wtyku muszą zostać zacięnięte z użyciem przewidzianych do tego celu narzędzi. W razie konieczności wcięnięte styki wolno usuwać z obudowy wtyku wyłącznie za pomocą przewidzianych do tego celu narzędzi.



Niskie temperatury otoczenia

Użytkowanie silników w zimnych, a nawet arktycznych warunkach klimatycznych wymaga przeprowadzenia modyfikacji dotyczących silnika, montażu, użytkowania silnika oraz konserwacji. Nieuwzględnienie tych modyfikacji może mieć wpływ na właściwości rozruchowe silnika, moc, niezawodność oraz eksploatację odpowiedniego układu końcowej obróbki spalin.



Eksploatacja silnika w zimnych lub arktycznych warunkach klimatycznych bez stosownych modyfikacji może wpływać na gwarancję.

Użytkowanie silników w trybie niskiego obciążenia (silnik nie osiąga temperatury roboczej) przez dłuższy czas w zimnych warunkach klimatycznych prowadzi do marnotrawienia paliwa, przyspieszonego zużycia i ewentualnie także do uszkodzenia silnika. Skutkiem niskich temperatur jest niekompletne spalanie, a przez to powstawanie różnych osadów na elementach wewnętrznych silnika. Dodatkowo długotrwała eksploatacja silnika z niską temperaturą spalin oraz niskim masowym przepływem spalin może powodować przedwczesne awarie lub przestanie działania silnika oraz układu końcowej obróbki spalin.

Operator może podjąć następujące środki zaradcze:

Olej smarowy

- Dobrać lepkość oleju smarowego do warunków otoczenia.
- W przypadku częstego rozruchu zimnego silnika terminy wymiany oleju skrócić o połowę.

paliwo

- Poniżej 0 °C stosować paliwo zimowe [47].

Akumulator

- Prawidłowy stan naładowania akumulatora jest warunkiem uruchomienia silnika. [75].
- Zagrzanie akumulatora do ok. 20°C poprawia właściwości rozruchowe silnika. (demontaż i przechowywanie akumulatora w ciepłym pomieszczeniu).

Wspomaganie rozruchu na zimno

- Silniki opisane w niniejszej instrukcji są wyposażone w świecę żarową [30].

Płyn chłodniczy

- Przestrzegać proporcji mieszanki środka zapobiegającego zamarzaniu/wody chłodzącej [48].

Producent urządzenia może wziąć pod uwagę następujące możliwości, a autoryzowany personel fachowy przeprowadzić odpowiednie doposażenie:

- Ogrzanie obwodu chłodniczego i/lub obwodu oleju przy wyłączonym silniku.
- Utrzymanie osiągniętej temperatury roboczej silnika, szczególnie w trybie niskiego obciążenia, wymaga:
 - Podłączenie dodatkowego obciążenia poprzez aplikację.
 - Użycie osłony lub obudowy chłodnicy urządzenia.
 - Obudowa wanny olejowej oraz dolnej strony silnika w celu ochrony przed zimnym powietrzem z wentylatora silnika.
 - Jeżeli to możliwe, używanie sprzęgła wentylatora zależnego od temperatury.
- Izolacja przewodów paliwowych, filtrów paliwowych, pomp paliwowych, a także zbiorników na paliwo.

Obsługa

Warunki otoczenia

- Ogrzanie zasysanego powietrza poprzez układ wstępного ogrzewania powietrza zasysanego lub przekierowanie ciepłego powietrza z komory silnika.

- Ogrzanie wentylacji kadłuba silnika.

W przypadku pytań prosimy o kontakt z dostawcą lub partnerem DEUTZ.

Wysoka temperatura otoczenia, duża wysokość



Silniki są wyposażone w elektroniczny moduł sterowania. W przypadku wymienionych poniżej warunków roboczych następuje automatyczna redukcja ilości paliwa, regulowana za pomocą elektronicznego modułu sterowania.

- Zastosowanie na dużych wysokościach
- Zastosowanie przy wysokich temperaturach otoczenia

Powód: Wraz z rosnącą wysokością lub temperaturą otoczenia zmniejsza się gęstość powietrza. Skutkiem tego jest również spadek ilości tlenu w zasysanym przez silnik powietrzu, co w przypadku braku redukcji ilości wtryskiwanego paliwa skutkowałoby zbyt bogatą mieszanką paliwa i powietrza.

- Objawy wówczas to:
 - czarny dym w spalinach
 - wysoka temperatura silnika
 - spadek mocy silnika
 - ewentualnie problem z rozruchem

W przypadku pytań prosimy o kontakt z dostawcą lub partnerem DEUTZ.

Czynności przed pierwszym uruchomieniem

(plan konserwacji E 10)

- Usunąć środki konserwacyjne z silnika.
- Usunąć urządzenia do transportu.
- Sprawdzić a w razie potrzeby zamontować akumulator i kable.
- Kontrola napięcia pasa 69.
- Złazić kontrolę układów monitorowania pracy silnika oraz układów ostrzegawczych autoryzowanemu personelowi.
- Sprawdzić ułożyskowanie silnika.
- Sprawdzić poprawność osadzenia wszystkich połączeń węzłowych i obejm.

W przypadku silników po remoncie kapitalnym należy dodatkowo wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić a w razie potrzeby wymienić wstępny filtr paliwa oraz filtr główny.
- Sprawdzić filtr zasysanego powietrza (jeżeli jest na wyposażeniu, konserwować zgodnie ze wskazaniem wskaźnika konserwacji).
- Spuścić olej smarowy i skropliny znajdujące się w chłodnicy powietrza doładowującego.
- Wlać olej smarowy silnika.
- Napęlić układ płynu chłodniczego 88.

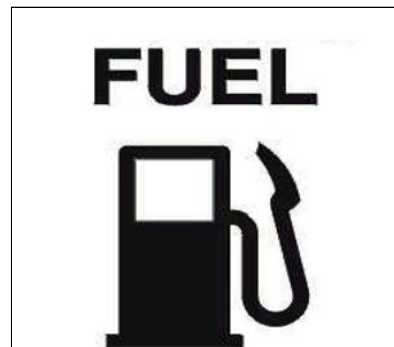
Wlać olej smarowy silnika

Brak oleju lub nadmiar oleju smarowego grożą uszkodzeniem silnika.



Silnik w momencie dostarczenia nie są z reguły napełnione olejem smarowym. Przed napełnieniem silnika należy dobrać rodzaj oraz lepkość oleju. Oleje smarowe DEUTZ można zamówić u partnerów DEUTZ.

- Napęlić silnik olejem smarowym poprzez króciec wlewowy oleju.
- Przestrzegać wymaganej ilości oleju smarowego 88.

**Wlać paliwo**

Tankowanie przeprowadzać po wyłączeniu silnika. Utrzymywać czystość. Nie rozlewać paliwa. Wymagane jest dodatkowe odpowietrzenie układu paliwowego poprzez 5 minutowy rozruch próbny na biegu jałowym lub z małym obciążeniem. Stosować wyłącznie czyste markowe oleje napędowe. Przestrzegać wymaganej jakości paliwa 47. W zależności od temperatur na zewnętrznych stosować paliwo letnie lub zimowe.

- Niskociśnieniowy układ paliwowy po napełnieniu należy przed pierwszym uruchomieniem odpowietrzyć za pomocą elektrycznej pompy paliwowej 60.

Obsługa

Rozpoczęcie eksploatacji

**Tankowanie AdBlue®**

AdBlue® w zależności od regionu świata jest znany pod różnymi nazwami: W USA jako DEF (Diesel Exhaust Fluid), w Brazylii jako ARLA32. Jego nazwa techniczna brzmi AUS32. AdBlue® to zarejestrowana nazwa handlowa stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego [niem. Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)].



Zbiornik paliwa wolno napełniać wyłącznie przy wyłączonym silniku. Napełniać wyłącznie AdBlue®! Napełnienie innymi mediami, również w minimalnych ilościach (np. olejem napędowym) grozi uszkodzeniem układu.



W razie napełnienia układu np. olejem napędowym należy wymienić kompletny układ wtryskowy SCR! Jeżeli zatankowane medium (np. olej napędowy) nie przedostało się do przewodów oraz pompy tłoczącej/modułu dozującego, wystarczy wówczas opróżnić i dokładnie oczyścić zbiornik SCR. Utrzymywać czystość.

Minimalna ilość AdBlue®

Podczas tankowania AdBlue® należy przestrzegać następujących minimalnych ilości. Tankowanie ilością mniejszą niż zalecana jest dozwolone wyłącznie, jeżeli w zbiorniku w chwili tankowania nie ma więcej miejsca.

Pojemność zbiornika	Minimalna ilość
< 20 litrów	5 litrów lub do pełna
≥ 20 litrów	10 litrów lub do pełna

Napełnić układ płynu chłodniczego

Płyn chłodniczy musi mieć podane stężenie środka do ochrony układu chłodzenia! Nie uruchamiać silnika bez płynu chłodniczego, nawet na chwilę!



Środki do ochrony układu chłodzenia można zamówić u partnerów DEUTZ.

- Układ chłodzenia napełnić poprzez zbiornik wyrównawczy.
- Zbiornik wyrównawczy zamknąć za pomocą zaworu.

- Uruchomić silnik i rozgrzać aż otworzy się termostat.
- Pozwolić silnikowi na 2-3 minuty pracy z otwartym termostatem.
- Sprawdzić poziom płynu chłodniczego i w razie potrzeby uzupełnić.



Niebezpieczeństwo poparzenia gorącym płynem chłodniczym! Układ chłodzenia znajduje się pod ciśnieniem! Pokrywkę wolno otwierać wyłącznie po ostygnięciu układu. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz krajowych przepisów w zakresie obchodzenia się z mediami chłodzącymi.

- W razie potrzeby powtórzyć przebieg z uruchomieniem silnika.
- Napełnić zbiornik wyrównawczy płynem chłodniczym do oznaczenia MAX i zamknąć układ chłodzenia pokrywą.
- Włączyć ewent. zainstalowane ogrzewanie i ustawić na najwyższy poziom, aby obieg grzewczy został napełniony i odpowietrzony.
- Przestrzegać wymaganej ilości płynu w układzie chłodniczym 88.

Rozruch próbny

Wymagane jest dodatkowe odpowietrzenie układu paliwowego poprzez 5 minutowy rozruch próbny na biegu jałowym lub z małym obciążeniem.

Po zakończeniu przygotowań przeprowadzić krótki rozruch próbny aż do uzyskania temperatury roboczej (ok. 90 °C).

Jeżeli to możliwe pozwolić silnikowi na pracę bez obciążenia.

- Prace podczas postoju silnika:
 - Sprawdzić szczelność silnika.
 - Sprawdzić a w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju smarowego.
 - Sprawdzić poziom płynu chłodniczego i w razie potrzeby uzupełnić.
- Czynności podczas rozruchu próbnego:
 - Sprawdzić szczelność silnika.

© 06/2018

29

Obsługa

Uruchomienie procesu



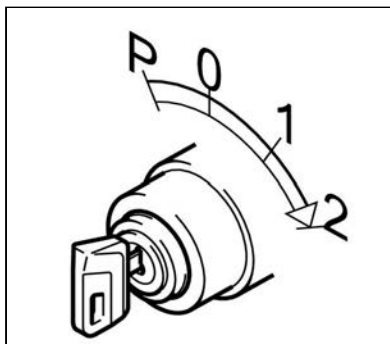
Przed uruchomieniem upewnić się, że nikt nie znajduje się w strefie zagrożenia silnika/maszyny roboczej. Po zakończeniu naprawy: Sprawdzić, czy wszystkie zabezpieczenia zostały zamontowane i zabrano z silnika wszystkie narzędzia. W przypadku uruchomienia z użyciem świec żarowych nie stosować dodatkowego wspomaganie rozruchu (np. wtrysku z pilotem startowym). Niebezpieczeństwo wypadku!



Jeżeli silnik nie zaskakuje i miga lampka błędów oznacza to, że elektroniczny układ regulacji silnika w celu ochrony silnika aktywował blokadę uruchomienia. Blokada uruchomienia zostaje wyłączona po wyłączeniu układu kluczykiem zapłonowym na ok. 30 sekund. Próbę rozruchu wykonywać nieprzerwanie maks. przez 20 sekund. Jeżeli silnik nie zaskoczy po minutowej przerwie podjąć ponowną próbę. Jeżeli silnik podczas drugiej próby nadal nie zaskakuje należy wówczas ustalić przyczynę w oparciu o tabelę usterek 76. Bezpośrednio po włączeniu, gdy silnik jest zimny nie pracować z dużą prędkością obrotową na biegu jałowym/pełnym obciążeniu.



Jeżeli jest to możliwe odłączyć silnik od napędzanych urządzeń poprzez wysprężenie.



Z układem rozruchu na zimno

- Włożyć kluczyk.
 - Położenie 0 = napięcie robocze.
- Przekręcić kluczyk w prawo.
 - Położenie 1 = napięcie robocze.
 - Silnik jest gotowy do pracy.
- Elektroniczny regulator silnika aktywuje w przypadku temperatury płynu chłodniczego silnika poniżej zadanej zasilanie świec żarowych.
- Wcisnąć kluczyk i pokonując opór sprężyny przekręcić dalej w prawo.
 - Położenie 2 = uruchomienie.
- Puścić kluczyk, gdy silnik zaskoczy.
 - Lampki kontrolne gasną.

Jeżeli rozrusznikiem steruje elektroniczny regulator silnika poprzez przełącznik:

- maksymalny czas uruchomienia zostaje ograniczony.
 - zdefiniowana zostaje przerwa pomiędzy kolejnymi próbami uruchomienia.
 - Rozruch jest kontynuowany automatycznie
 - zapobiega uruchomieniu przy pracującym silniku.
- Jeżeli zaprogramowano funkcję startu, wystarczy krótkie polecenie uruchomienia poprzez przestawienie kluczyka zapłonowego w położenie 2, lub jeżeli jest na wyposażeniu, za pomocą przycisku start.

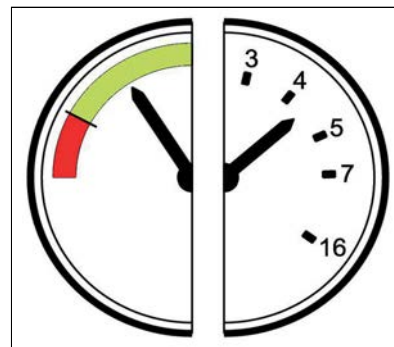
Elektroniczny układ regulacji silnika

Układ monitoruje stan silnika i samego siebie.

- Kontrola działania
 - Zapłon włączony, lampka błędu zapala się na ok. 2 sekundy, następnie gaśnie.
 - Brak reakcji podczas zapłon wł., sprawdzić lampkę błędu.
 - Lampka błędu się nie świeci
 - Po zakończeniu testu kontrolki zgaszona lampka błędu sygnalizuje w ramach możliwości kontroli usterkę lub prawidłowe działanie.
 - Światło ciągłe
 - Usterka w układzie.
 - Dalsza praca z ograniczeniami.
 - Silnik wymaga sprawdzenia przez serwis DEUTZ.
 - W przypadku światła ciągłego nadzorowana wielkość pomiarowa (np. temperatura płynu chłodniczego, ciśnienie oleju) przekroczyły dozwolony zakres wartości.
- W zależności od rodzaju błędu moc silnika może zostać zmniejszona przez elektroniczny regulator silnika w celu ochrony silnika.
- Miganie
 - Poważna usterka układu.
 - Nakaz wyłączenia przez użytkownika. Uwaga: utrata gwarancji w przypadku zlekceważenia!
 - Został spełniony warunek wyłączenia silnika.

- Celem ostudzenia silnika wymuszona praca z redukcją mocy, w razie konieczności automatyczne wyłączenie.
- Wykonywana jest procedura wyłączenia.
- Po zatrzymaniu silnika może pozostawać aktywna blokada uruchomienia.
- Blokada uruchomienia zostaje dezaktywowana po wyłączeniu układu kluczykiem zapłonowym na ok. 30 sekund.
- W razie konieczności zostają załączone dodatkowe lampki kontrolne, np. ciśnienia oleju smarowego lub temperatury oleju smarowego.
- Za pomocą przycisku Override umieszczonego na desce rozdzielczej można w celu uniknięcia sytuacji krytycznej wyłączyć redukcję mocy, opóźnić w czasie automatyczne wyłączenie lub wyłączyć blokadę uruchomienia. Ta krótkotrwała dezaktywacja funkcji ochrony silnika jest protokolowana w module sterowania.

Funkcje ochrony silnika są włączane we współpracy z producentem urządzenia oraz DEUTZ i dostosowywane indywidualnie. Z tego względu należy bezwzględnie stosować się do instrukcji obsługi producenta urządzenia.



Instrument wskazujący

Możliwe wskazania:

- Kolorowa skala
 - Wskazanie stanu robocze za pomocą kolorowych zakresów:
 - Zielony = normalny stan.
 - Czerwony = stan krytyczny. Podjąć odpowiednie działania.
- Skala wartości pomiarowych
 - Aktualną wartość można odczytać bezpośrednio. Wartość wymaganą można znaleźć w danych technicznych 88.

Obsługa**Monitorowanie pracy****Instrumenty i symbole**

Instrumenty/symbole	Nazwa	Możliwe wskazanie	Środek zaradczy
	Wskaźnik ciśnienia oleju	Ciśnienie oleju w czerwonym zakresie	Wyłączenie silnika
	Temperatura płynu chłodniczego	Zbyt wysoka temperatura płynu chłodniczego	Wyłączenie silnika
	Temperatura oleju	Zbyt wysoka temperatura oleju	Wyłączenie silnika
	Lampka kontrolna ciśnienia oleju	Ciśnienie oleju poniżej minimum	Wyłączenie silnika
	Poziom oleju	Zbyt niski poziom oleju	Napełnić olejem smarowym
	Poziom płynu chłodniczego	Zbyt niski poziom płynu chłodniczego	Wyłączyć silnik, pozwolić mu ostygnąć i uzupełnić płyn chłodniczy
	Licznik godzin pracy	Wskazuje ilość godzin przepracowanych przez silnik	Przestrzegać okresów konserwacji

Instrumenty/symbole	Nazwa	Możliwe wskazanie	Środek zaradczy
	Sygnal dźwiękowy	W przypadku sygnału dźwiękowego	Patrz tabela usterek 76
	Lampka funkcyjna SCR	Światło ciągle miga (0,5 Hz) miga (1 Hz) miga (2 Hz)	Sprawdzić poziom napęnlienia Adblue® Sprawdzić układ SCR
	Lampka popiołu	Światło ciągle	Lampka popiołu wskazuje, że osiągnięto krytyczny poziom zapełnienia filtra cząstek stałych niepalnymi resztkami i trzeba go wymienić 41
	Lampka regeneracji	Światło ciągle miga (0,5 Hz) miga (3 Hz)	Przeprowadzić regenerację postojową 41
	Lampka ostrzegawcza silnika	Światło ciągle miga	W połączeniu z lampką funkcyjną DPF przeprowadzić regenerację postojową 41

Obsługa

Monitorowanie pracy

**Elektroniczny wyświetlacz DEUTZ**

Do prezentacji wartości pomiarowych oraz komunikatów o błędach sterownika EMR może posłużyć dostępny jako opcja wyświetlacz CAN, który montuje się w desce rozdzielczej stanowiska operatora maszyny roboczej.

Wyświetlacz pozwala na prezentację następujących danych wysyłanych przez sterownik.

- Prędkość obrotowa silnika
- Moment obrotowy silnika (aktualny)
- Temperatura płynu chłodniczego
- Temperatura zasysanego powietrza
- Temperatura spalin
- Ciśnienie oleju smarowego
- Ciśnienie płynu chłodniczego
- Ciśnienie powietrza doładowującego

- Ciśnienie paliwa
- Status regeneracji filtra cząstek stałych do silników diesla
- Monitorowanie pracy filtra cząstek stałych do silników diesla
- Usterki układu końcowej obróbki spalin
- Poziom napęnlienia zbiornika SCR
- Napięcie akumulatora
- Pozycja pedału gazu
- Zużycie paliwa
- Godziny pracy

Komunikaty o błędach mają postać tekstową oraz są sygnalizowane sygnałem dźwiękowym, bufor błędów sterownika pozwala na ich odczyt.

Szczegółowy opis można znaleźć w instrukcji obsługi dołączonej do elektronicznego wyświetlacza DEUTZ.

Selektywna redukcja katalityczna (ang. SCR)



AdBlue® w zależności od regionu świata jest znany pod różnymi nazwami: W USA jako DEF (Diesel Exhaust Fluid), w Brazylii jako ARLA32. Jego nazwa techniczna brzmi AUS32. AdBlue® to zarejestrowana nazwa handlowa stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego [niem. Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)].

Układ DEUTZ SCR redukuje wytwarzane przez silnik emisje NOx (NOx=tlenki azotu).

Wtrysnięty w układ wydechowy środek redukujący, AdBlue® reaguje w katalizatorze SCR z zawartymi w spalinach emisjami NOx i redukuje je do azotu (N2) i wody (H2O).

Sterowanie wtryskiwaną ilością SCR odbywa się z użyciem elektroniki silnika.

Strategia ostrzegawcza układu SCR



Wskazania i monitorowanie układu końcowej obróbki spalin może odbywać się w zależności od wersji silnika bądź też z wykorzystaniem lampek kontrolnych lub interfejsu CAN i odpowiedniego wyświetlacza. Prosimy o przestrzeganie instrukcji obsługi producenta urządzenia.

W celu dotrzymania wymagań dyrektyw Unii Europejskiej (EU) oraz Environmental Protection Agency (EPA), układ SCR DEUTZ działa wykorzystując strategię ostrzegania o nieprawidłowym działaniu układu końcowej obróbki spalin.

Błędy istotne dla emisji:

- Poziom napełnienia SCR
- Efektywność katalizatora/Jakość Adblue®
- Modyfikacje
- Usterki w układzie



W przypadku błędu musi rozbrzmiewać sygnał dźwiękowy. W przypadku zastosowania wyświetlacza DEUTZ dysponuje on odpowiednim sygnałem. W przypadku wykorzystania lampki funkcyjnej SCR lub wyświetlacza klienta konieczne staje się zainstalowanie sygnału dźwiękowego.

Redukcja mocy

W przypadku wystąpienia poważnej usterki lub nieusunięcia usterki, układ reaguje redukcją mocy silnika.

W zależności od rodzaju usterki następuje jedno- lub dwustopniowa redukcja mocy.

Redukcja mocy	
Stopień 1	Redukcja momentu obrotowego
Stopień 2	Redukcja momentu obrotowego + ograniczenie prędkości obrotowej silnika

Pominięcie redukcji mocy

Do tymczasowej dezaktywacji redukcji mocy spowodowanej przez system EAT służy osobny przycisk awaryjny.

Ta funkcja jest dostępna przez ograniczony okres czasu i umożliwia operatorowi umieszczenie maszyny w bezpiecznym miejscu.

Funkcja ta jest dostępna wyłącznie w przypadku silników o poziomie redukcji mocy 1 i 2 zgodnie z przepisami UE oraz o stopniu redukcji mocy 1 wg przepisów EPA.

Regeneracja postojowa



Podczas regeneracji na rurze wydechowej powstają temperatury ok. 600 °C. W przypadku regeneracji postojowej ustawiony zostaje specjalny stan roboczy silnika i nie wolno korzystać z maszyny podczas aktywnej regeneracji postojowej. Niebezpieczeństwo poparzenia!

Układ SCR jest monitorowany pod kątem krystalizacji.

W przypadku wykrycia krystalizacji pojawia się żądanie regeneracji postojowej.

Obsługa

Układ końcowej obróbki spalin

Jest to sygnalizowane przez migającą lampkę regeneracji.

Regeneracja postojowa wymaga ręcznego uruchomienia przez operatora.

Zaleca się, by wymaganą regenerację postojową przeprowadzić jak najszybciej.

W przypadku zlekceważenia żądania regeneracji postojowej, moduł sterujący silnika aktywuje zdefiniowane funkcje ochrony silnika.

Każda regeneracja postojowa rozcieńcza olej silnikowy w małym stopniu paliwem. Z tego powodu liczba regeneracji postojowych jest monitorowana.

Poziom napełnienia SCR

Początek ostrzeżeń od poziomu napełnienia SCR poniżej 15 %.

Poziom napełnienia SCR	Lampka funkcyjna SCR	Lampka ostrzegawcza silnika	Wyświetlacz DEUTZ CAN	Redukcja mocy
<15%	Światło ciągle	obejmujący	Symbol SCR Wiadomość tekstowa	brak
<10%	miga (0,5 Hz)	obejmujący	Symbol SCR Wiadomość tekstowa	brak
<5%	miga (0,5 Hz)	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	brak
<5% ≥ 10 min	miga (1 Hz)	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 1
<5% ≥ 15 min	miga (2 Hz)	miga Sygnał dźwiękowy	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 1
<5% ≥ 20 min	miga (2 Hz)	miga Sygnał dźwiękowy	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 2

Efektywność katalizatora/Jakość Adblue®

W przypadku zbyt niskiej efektywności katalizatora (stopnia konwersji) pomimo uprzedniego prawidłowego zatankowania przesyłane są ostrzeżenia do lampki funkcyjnej SCR lub opcjonalnie do wyświetlacza CAN. Ostrzeżenia pojawiają się również z powodu użycia nieprawidłowego środka redukującego.

Obsługa

Układ końcowej obróbki spalin

Efektywność katalizatora/Jakość Adblue®	Lampka funkcyjna SCR	Lampka ostrzegawcza silnika	Wyświetlacz DEUTZ CAN	Redukcja mocy
zbyt niska	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	Światło ciągle	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 1 po upływie czasu ostrzeżenia wstępnego
zbyt niska nie usunięto	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	miga	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 2 po upływie czasu ostrzeżenia wstępnego

Modyfikacje

W przypadku wykrycia przez system modyfikacji w podzespołach lub użycia nieprawidłowego środka redukującego, następuje redukcja mocy. Redukcja mocy odbywa się stopniowo i w zależności od mocy silnika.

Modyfikacje	Lampka funkcyjna SCR	Lampka ostrzegawcza silnika	Wyświetlacz DEUTZ CAN	Redukcja mocy
wykryto	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	Światło ciągle	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 1 po upływie czasu ostrzeżenia wstępnego
nie usunięto	Światło ciągle Sygnał dźwiękowy	miga	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 2 po upływie czasu ostrzeżenia wstępnego

Usterki w układzie

Usterki w układzie mogą być usterekami poszczególnych elementów SCR, może być to np. niewłaściwa wartość NOx lub czujnika temperatury. W przypadku zakłóceń we wtryskiwaniu SCR na skutek usterki w układzie, następuje redukcja mocy.

Usterki w układzie	Lampka funkcyjna SCR	Lampka ostrzegawcza silnika	Wyświetlacz DEUTZ CAN	Redukcja mocy
wykryto	Światło ciągłe Sygnał dźwiękowy	miga	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	brak
wykryto z 10min	Światło ciągłe Sygnał dźwiękowy	miga	Symbol SCR Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 2

Krystalizacja

Do krystalizacji dochodzi w przypadku zbyt niskiego obciążenia silnika lub zbyt krótkich czasów pracy.

Usterki w układzie	Lampka regeneracji	Lampka ostrzegawcza silnika	Wyświetlacz DEUTZ CAN	Redukcja mocy
wykryto Wymagana regeneracja postojowa	miga (0,5 Hz)	obejmujący	Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	brak
wykryto Wymagana regeneracja postojowa	miga (0,5 Hz)	Światło ciągłe	Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 1
wykryto Wymagana regeneracja postojowa	miga (3 Hz)	miga	Wiadomość tekstowa Sygnał dźwiękowy	Stopień 2

Katalizator utleniający do silników diesla (DOC)

Katalizator utleniający do silników diesla posiada powierzchnię katalityczną, która zamienia substancje szkodliwe znajdujące się w spalinach w substancje nieszkodliwe. Tlenki węgla i niespalone węglowodory wraz z azotem zostają zamienione w reakcji na dwutlenek węgla i wodę. Ponadto tlenki azotu zostają zamienione na dwutlenki azotu.

W celu uzyskania wyższego stopnia skuteczności wymagane są temperatury powyżej 250 °C.

Filtr cząstek stałych do silników diesla (DPF)

Podczas spalania oleju napędowego powstaje sadza, którą oddziela się w filtrze cząstek stałych do silników diesla. W przypadku dużej ilości sadzy filtr wymaga regeneracji. Oznacza to, że sadza zostanie spalona w filtrze cząstek stałych do silników diesla.

Regeneracja bazuje na ciągłym procesie regeneracji, który zostaje aktywowany w momencie przekroczenia przez spaliny temperatury 250 °C na wejściu układu końcowej obróbki spalin. Ilość sadzy w filtrze jest stale monitorowana przez moduł sterujący silnika.

Regeneracja

Pasywny układ filtra cząstek stałych spala sadzę w filtrze z użyciem zawartych w spalinach tlenków azotu, które zostają uprzednio poddane w DOC utlenianiu. Proces ten odbywa się w sposób ciągły po przekroczeniu przez spaliny temperatury 250 °C. Pasywny układ filtra cząstek stałych nie posiada palnika. Warunkiem pasywnej, ciągłej regeneracji jest dostateczny stosunek tlenków azotu do sadzy w spalinach silnika.

Tryb normalny

W normalnych warunkach roboczych (temperatura spalin > 250 °C) zapalenie filtra sadzą pozostaje w dopuszczalnym zakresie i nie są wymagane żadne czynności.

Lampka regeneracji jest wyłączona.

Tryb wsparcia

Podczas takiego stanu roboczego występuje dźwiękowa zmiana w pracy silnika.

Jeżeli warunki robocze silnika nie pozwalają na pasywną regenerację, wzrasta zapalenie sadzą filtra cząstek stałych do silników diesla.

We wlocie powietrza do spalania znajduje się regulowana przez moduł sterujący silnika przepustnica, za pomocą której podnosi się temperaturę spalin w celu regeneracji filtra cząstek stałych do silników diesla, jeżeli nie udaje się jej uzyskać podczas normalnej pracy.

Może się tak zdarzyć w przypadku, gdy:

- Silnik pracuje zbyt krótko.
- Obciążenie silnika nie jest duże.

Proces ten jest automatycznie aktywowany przez moduł sterujący silnika, nie są wymagane żadne czynności obsługowe przez operatora.

Lampka regeneracji jest wyłączona.

Redukcja mocy

W przypadku wystąpienia poważnej usterki lub nieusunięcia usterki, układ reaguje redukcją mocy silnika.

W zależności od rodzaju usterki następuje jedno- lub dwustopniowa redukcja mocy.

Redukcja mocy	
Stopień 1	Redukcja momentu obrotowego
Stopień 2	Redukcja momentu obrotowego + ograniczenie prędkości obrotowej silnika

Pominięcie redukcji mocy

Do tymczasowej dezaktywacji redukcji mocy spowodowanej przez system EAT służy osobny przycisk awaryjny.

Ta funkcja jest dostępna przez ograniczony okres czasu i umożliwia operatorowi umieszczenie maszyny w bezpiecznym miejscu.

Funkcja ta jest dostępna wyłącznie w przypadku silników o poziomie redukcji mocy 1 i 2 zgodnie z przepisami UE oraz o stopniu redukcji mocy 1 wg przepisów EPA.

Regeneracja postojowa

Podczas regeneracji na rurze wydechowej powstają temperatury ok. 600 °C.



W przypadku regeneracji postojowej ustawiony zostaje specjalny stan roboczy silnika i nie wolno korzystać z maszyny podczas aktywnej regeneracji postojowej. Niebezpieczeństwo poparzenia!

Jeżeli tryb wsparcia nie uzyskuje dostatecznego zmniejszenia zapalenia sadzą, filtr zapala się dalej i konieczna staje się regeneracja postojowa.

Jest to sygnalizowane przez migającą lampkę regeneracji.

Regeneracja postojowa wymaga ręcznego uruchomienia przez operatora.

Zaleca się, by jak najszybciej przeprowadzić regenerację postojową, gdyż w przeciwnym razie sadza będzie dalej zapalała filtr cząstek stałych do silników diesla.

W razie nieprzeprowadzenia regeneracji postojowej, moduł sterujący silnika, w zależności od zapalenia filtra cząstek stałych do silników diesla, aktywuje zdefiniowane funkcje ochrony silnika.

Każda regeneracja postojowa rozcieńcza olej smarowy w małym stopniu paliwem. Z tego powodu liczba regeneracji postojowych jest monitorowana.

Sposób przeprowadzenia regeneracji postojowej

Silnik należy wprawić na potrzeby regeneracji w „bezpieczny stan“:

- Ustawić silnik na wolnej przestrzeni w bezpiecznej odległości od palnych przedmiotów.
- Rozgrzać silnik, należy uzyskać temperaturę płynu chłodniczego min. 75 °C.

Obsługa

Regeneracja pasywna

- Pozostawić pracujący silnik na biegu jałowym.
- Teraz moduł sterowania silnika potrzebuje sygnału, który zasygnalizuje, że urządzenie jest bezpiecznie zaparkowane (sygnał stacyjny).
- Odbywa się to, w zależności od aplikacji, na przykład poprzez:
 - Uruchomienie hamulca postojowego.
 - Ustawienie określonego przełożenia w przekładni.
- Naciśnięcie przycisku aktywacji. Pozycja w zależności od aplikacji, patrz podręcznik urządzenia.

Lampka regeneracji świeci światłem ciągłym.

Po pomyślnym aktywowaniu regeneracji postojowej silnik samoczynnie zwiększa prędkość obrotową.

Podczas regeneracji postojowej zabrania się korzystania z urządzenia.

Regeneracja trwa przeciętnie 35 do 40 minut.

Regenerację postojową można w każdej chwili przerwać poprzez ponowne naciśnięcie przycisku regeneracji lub cofnięcie aktywacji regeneracji.

Skorzystanie z urządzenia podczas regeneracji postojowej skutkuje również jej przerwaniem.

Żądanie regeneracji postojowej pozostaje utrzymane aż do jej zakończenia bez zakłóceń.

Niektóre usterki silnika skutkują nadmiernym wyrzutem sadzy przez silnik, której to jednakże nie można zobaczyć ze względu na zastosowany filtr cząstek stałych do silników diesla.

W takich przypadkach filtr cząstek stałych do silników diesla bardzo szybko się zapala, także do poziomu, który nie pozwala już na regenerację postojową przez użytkownika.

Bardzo krótkie okresy pomiędzy kolejnymi regeneracjami postojowymi (<10 godzin) mogą być objawem takiego rodzaju usterki.

W takim przypadku prosimy o kontakt z serwisem DEUTZ.

Po pomyślnym zakończeniu regeneracji, gaśnie lampka regeneracji.

W przypadku zlekceważenia żądania regeneracji postojowej i dopuszczenia do niedozwolonego przepełnienia filtra cząstek stałych, filtr można będzie zregenerować jedynie w serwisie DEUTZ.

Wymiana filtra cząstek stałych do silników diesla

Wymiana filtra cząstek stałych do silników diesla może być konieczna po długim czasie pracy filtra, ponieważ w filtrze cząstek stałych zbierają się niemożliwe do spalania resztki, tak zwany popiół.

Przekroczenie określonego poziomu zapalenia popiołem jest sygnalizowane przez lampkę popiołu.

Wówczas konieczna jest wymiana filtra cząstek stałych do silników diesla.

Do czasu wymiany przez serwis maszynę można użytkować normalnie.

Okres pomiędzy dwoma żądaniami regeneracji skraca się proporcjonalnie do czasu pracy.

Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ.

Filtry cząstek stałych DEUTZ posiadają czynną katalitycznie powłokę, która wymaga specjalnej metody czyszczenia, by jej nie uszkodzić. Program wymiany filtrów DEUTZ zapewnia prawidłowe wyczyszczenie medium filtracyjnego i jego pełną funkcjonalność oraz skuteczność jak w przypadku nowej części!

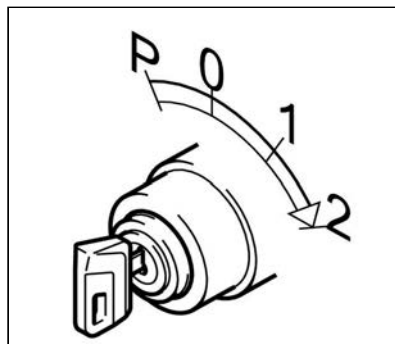
Wskazanie sterownika regeneracji

Wskazania i monitorowanie układu końcowej obróbki spalin może odbywać się w zależności od wersji silnika bądź też z wykorzystaniem lampek kontrolnych lub interfejsu CAN i odpowiedniego wyświetlacza.

Instrumenty/symbole			Redukcja mocy	Uwagi
				
Lampka regeneracji	Lampka ostrzegawcza silnika	Lampka popiołu		
obejmujący	obejmujący	obejmujący		Tryb normalny
obejmujący	obejmujący	obejmujący		Tryb wsparcia
miga (0,5 Hz)	obejmujący	obejmujący		Wymagana regeneracja postojowa Wymagana aktywacja przez operatora
miga (0,5 Hz)	Światło ciągle	obejmujący	Stopień 1	Wymagana regeneracja postojowa Wymagana aktywacja przez operatora
miga (3 Hz)	miga	obejmujący	Stopień 2	Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ
Światło ciągle	obejmujący	obejmujący		Regeneracja postojowa
obejmujący	obejmujący	Światło ciągle		Zapełnienie popiołem 100% Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ
obejmujący	obejmujący	miga		Zapełnienie popiołem 105% Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ
obejmujący	Światło ciągle	miga	Stopień 1	Zapełnienie popiołem 110% Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ

Obsługa

Procedura zatrzymania



Wyłączenie



Należy unikać wyłączenia przy pełnym obciążeniu (zanieczyszczenie nagarem/zatkanie resztkami oleju w obudowie łożyska turbosprężarki napędzanej spalinami). Brak jest wówczas zasilania w olej smarowy turbosprężarki napędzanej spalinami! Skracza to żywotność turbosprężarki napędzanej spalinami. Silnik po odciążeniu pozostawić na ok. jedną minutę na niskich obrotach na biegu jałowym.

Czas opóźnienia wyłączenia



Moduł sterowania pozostaje jeszcze przez ok. 40 sekund aktywny, aby zapisać dane systemowe a następnie automatycznie się wyłącza. W przypadku silników z układem SCR proces ten może potrwać do 2 minut, ponieważ w tym czasie odbywa się opróżnianie przewodów SCR. Dlatego nie wolno nagle przerywać dopływu prądu do silnika za pomocą wyłącznika sieciowego.

- Przekręcić kluczyk do położenia 0.
 - P = położenie: parkowanie
 - 0 = położenie: Wyłączenie silnika
 - 1 = położenie: zapłon wł.
 - 2 = położenie: uruchomienie silnika

Informacje ogólne

Nowoczesne silnik wysokoprężne mają bardzo wysokie wymagania względem oleju smarowego. Uzyskana ostatnimi latami podwyższona moc silników skutkuje zwiększonym obciążeniem termicznym oleju smarowego. Ponadto w wyniku zmniejszonego zużycia oleju oraz dłuższych okresów wymiany olej na skutek zanieczyszczeń wystawiony jest na intensywniejsze obciążenia. Z tego powodu koniecznym jest przestrzeganie podanych w niniejszej instrukcji wymagań oraz zaleceń, aby zapobiec skróceniu żywotności silnika.

Oleje smarowe składają się zawsze z oleju bazowego i pakietu dodatków. Najważniejsze zadania oleju smarowego (np. ochronę przed ścieraniem, ochrona przed korozją, neutralizowanie kwasów z produktów spalania, zapobieganie osadzaniu się koks i sadzy na podzespołach silnika) przejmują dodatki. Właściwości oleju bazowego decydują również o jakości produktu, np. w zakresie obciążalności termicznej.

Zasadniczo wszystkie oleje silnikowe o takiej samej specyfikacji można ze sobą mieszać. Należy jednakże unikać mieszania olejów silnikowych, gdyż dominują wówczas zawsze najgorsze właściwości mieszanki.

Dopuszczone przez DEUTZ AG oleje smarowe zostały dokładnie przetestowane w zakresie wszelkich zastosowań silnika. Zawarte w nich substancje są do siebie dopasowane. Z tego powodu zabrania się stosowania w silnikach DEUTZ dodatków do olejów smarowych.

Jakość oleju smarowego ma istotny wpływ na żywotność, wydajność i tym samym ekonomiczność silnika. Zasadniczo: im lepsza jakość oleju, tym lepsze właściwości.

Lepkość oleju smarowego opisuje zachowanie oleju w zależności od temperatury. Lepkość ma niewielki wpływ na jakość oleju.

Oleje multifunkcyjne są stosowane coraz powszechniej i oferują szereg zalet. Oleje te charakteryzuje lepsza stabilność temperaturowa i oksydacyjna oraz stosunkowo niska lepkość na zimno. Ponieważ niektóre procesy, które są istotne dla określenia okresów wymiany oleju i które w znaczący sposób zależą od jakości oleju (np. osadzanie się sadzy oraz innych zanieczyszczeń), okresów wymiany oleju nie wolno wydłużać w stosunku do podanych również w przypadku użycia olejów syntetycznych.

Oleje biodegradowalne wolno stosować w silnikach DEUTZ pod warunkiem, że spełniają wymagania podane w niniejszej instrukcji.

Jakość

DEUTZ dzieli oleje smarowe według ich wydajności i klasy jakości (DQC: DEUTZ Quality Class). Zasadniczo: im wyższa klasa jakości (DQC I, II, III, IV) tym większa wydajność, lepszy olej.

Klasy jakości DQC są uzupełnione o klasy jakości DQC-LA, które obejmują nowoczesne, oleje smarowe o niskiej zawartości popiołów (LA = Low Ash).

Wybór oleju smarowego zależy w dużej mierze od układu końcowej obróbki spalin.

Dla silników opisanych w niniejszej instrukcji dozwolone jest stosowanie następujących olejów:

Dozwolona klasa jakości	
DEUTZ	Inne
Silniki z układem końcowej obróbki spalin	
DQC III LA *	Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ lub do wizyty na stronie www.deutz.com
DQC IV LA *	
* zawartości siarki w paliwie < 15 mg/kg	

W przypadku olejów silnikowych ubogich w pyły, które są dopuszczone zgodnie z systemem DQC, na liście dopuszczonych olejów umieszczona jest odpowiednia adnotacja.

Oleje smarowe DEUTZ DQC IV LA ubogie w pyły Deutz Oil Rodon 10W40 Low SAPS	
Opakowanie	Numer katalogowy:
Pojemnik 20 litrów	0101 7976
beczka 209 litrów	0101 7977

Okresy wymiany oleju smarowego

- Okresy zależą od:
 - jakości oleju
 - zawartości siarki w paliwie
 - zakresu zastosowania silnika
 - Liczba regeneracji postojowych
- Okresy wymiany oleju należy skrócić o połowę, jeżeli:

- Stąla temperatura otoczenia poniżej -10 °C (14 °F) lub temperatura oleju poniżej 60 °C (140 °F).
- Zawartość siarki w oleju napędowym poniżej 0,5 % masy.
- W razie nie osiągnięcia w przeciągu roku okresu wymiany oleju, wymianę należy przeprowadzać przynajmniej 1 x w roku.

Lepkość

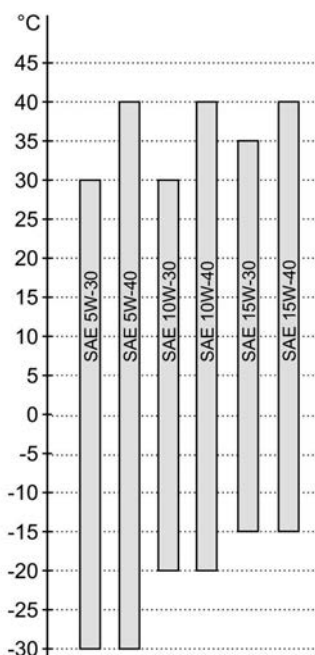
Podczas dokonywania wyboru właściwej klasy lepkości należy kierować się temperaturą otoczenia w miejscu ustawienia lub eksploatacji silnika. Zbyt duża lepkość może skutkować trudnościami podczas rozruchu, natomiast zbyt niska osłabić skuteczność smarowania oraz zwiększyć zużycie oleju smarowego. W przypadku temperatur otoczenia poniżej -40 °C olej smarowy musi zostać wstępnie ogrzany (np. poprzez zaparkowanie pojazdu lub maszyny roboczej w hali).

Lepkość określa się w oparciu o klasyfikację SAE. Zasadniczo należy stosować oleje uniwersalne.



Dobierając klasę lepkości należy pamiętać o zalecanej jakości oleju!

W zależności o temperatury otoczenia zalecamy stosowanie poniższych klas lepkości.



Dopuszczone paliwa

W celu spełnienia przepisów ustaw dotyczących emisji spalin silniki dieslowskie wyposażone w układ końcowej obróbki spalin wolno napędzać wyłącznie beziarkowym olejem napędowym.

W razie zlekceważenia tych wymogów nie można zagwarantować bezpieczeństwa eksploatacji oraz trwałości poszczególnych elementów technologicznych końcowej obróbki spalin.

Układy końcowej obróbki spalin	
SCR	Selektywna redukcja katalityczna (ang. SCR)
DOC	Katalizator utleniający do silników diesla
DPF	Filtr cząstek stałych do silników diesla

Dopuszczone specyfikacje paliw:

- Oleje napędowe
 - EN 590
siarka <10 mg/kg
 - ASTM D 975 Grade 1-D S15
 - ASTM D 975 Grade 2-D S15
siarka <15 mg/kg
- Lekkie oleje opałowe
 - o jakości EN 590
siarka <10 mg/kg

Stosowanie paliw, które nie spełniają wymagań podanych w niniejszej instrukcji, skutkuje wygaśnięciem gwarancji.

Pomiary certyfikacyjne w celu potwierdzenia zachowania ustawowych wartości granicznych emisji przeprowadza się z użyciem określonych przepisami paliw testowych. Odpowiadają one opisanym w niniejszej instrukcji olejom napędowym wg EN 590 i ASTM D 975. Użycie pozostałych opisanych w niniejszej instrukcji paliw nie gwarantuje zachowania wartości granicznych emisji.

Aby spełnić wymagania krajowych przepisów w zakresie emisji (np. siarki) należy stosować paliwa zalecane przepisami.

Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ lub do wizyty na stronie www.deutz.com.

Eksploatacja w zimie z użyciem oleju napędowego

W przypadku eksploatacji w zimie obowiązują szczególne wymagania względem zachowania w zimnie (wartość graniczna temperatury filtrowania). Na stacjach benzynowych dostępne są odpowiednie paliwa zimowe.



W przypadku silników z układem wtryskowym Common Rail domieszki nafty oraz dodawanie dodatków poprawiających płynność jest niedozwolone.

W przypadku niskich temperatur otoczenia wytrącająca się parafina może zatykać układ paliwowy i powodować zakłócenia w działaniu. W temperaturach otoczenia poniżej 0 °C należy stosować zimowy olej napędowy (do -20 °C) (jest oferowany na stacjach benzynowych przed rozpoczęciem okresu zimowego).

- W arktycznych strefach klimatycznych do -44 °C można zastosować specjalne oleje napędowe.

Materiały eksploatacyjne

Płyn chłodniczy

Informacje ogólne

Nie uruchamiać silnika bez płynu chłodniczego, nawet na chwilę!

W przypadku silników chłodzonych cieczą, płyn chłodniczy należy przygotować i nadzorować, gdyż w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia silnika na skutek:

- korozji
- kawitacji
- zamarznięcia
- Przegrzanie

Jakość wody

Do przygotowania płynu chłodniczego istotna jest odpowiednia jakość wody. Zasadniczo należy używać czystej wody o następujących parametrach:

Parametry	min.	maks.	ASTM
Wartość pH	6,5	8,5	D 1293
Chlor (Cl)	[mg/l]	-	100 D 512 D 4327
Siarczany (SO ₄)	[mg/l]	-	100 D 516
Twardość całkowita (CaCO ₃)	[mmol/l]	3,56 356	D 1126
	[°dGH]	20,0	-
	[°e]	25,0	-
	[°fH]	35,6	

Dane na temat jakości wody można uzyskać w miejscowych zakładach wodociagowych

W razie odmiennych parametrów wody wymaga ona odpowiedniego przygotowania.

• Zbyt niska wartość pH:

Domieszanie rozcieńczonego roztworu sodowego lub potasowego. Zaleca się przygotowanie małych mieszanek próbnych.

• Zbyt wysoka twardość całkowita:

Zmieszanie ze zmiękczonej wodą (woda kondensacyjna o neutralnym pH lub woda zmiękczona przy użyciu wymienników jonowych).

• Zbyt duża zawartość chlorków i/lub siarczanów:

Zmieszanie ze zmiękczonej wodą (woda kondensacyjna o neutralnym pH lub woda zmiękczona przy użyciu wymienników jonowych).

Środki ochrony układu chłodzenia

W razie zmieszania środków do ochrony układu chłodzenia na bazie azotynów ze środkami na bazie aminów powstają niebezpieczne dla zdrowia nitroaminy!



Środki ochrony układu chłodzenia należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska. Należy przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Przygotowanie płynu chłodniczego do chłodzonych cieczą kompaktowych silników DEUTZ odbywa się poprzez dodanie do wody środka zapobiegającego zamarzaniu z inhibitorami korozji na bazie etyloglikolu.

Dopuszczone produkty zostały zestawione zgodnie z następującymi specyfikacjami ochrony układu chłodzenia DEUTZ.

Środek do ochrony układu chłodzenia DEUTZ	
Specyfikacje	Uwagi
DQC CA-14	zawierający krzemian na bazie MEG
DQC CB-14	niezawierający krzemianu na bazie kwasów organicznych (OAT) i MEG
DQC CC-14	zawierający krzemian na bazie kwasów organicznych i MEG

Środek do ochrony układu chłodzenia DEUTZ	
Opakowanie	Numer katalogowy:
Pojemnik 5 litrów	0101 7990
Pojemnik 20 litrów	0101 7991
beczka 210 litrów	0101 7992

Środek do ochrony układu chłodzenia DEUTZ odpowiada klasie jakości DEUTZ DQC CB-14

Ten środek do ochrony układu chłodzenia nie zawiera azotynów, aminów i fosforanów i jest przeznaczony specjalnie do naszych silników. Możliwość zamówienia u partnerów DEUTZ.

W razie braku środka do ochrony układu chłodzenia DEUTZ, zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ lub do wizyty na stronie www.deutz.com.

Układ chłodzenia należy regularnie sprawdzać. Kontrola obejmuje również oprócz sprawdzenia poziomu płynu chłodniczego sprawdzenie stężenia środka do ochrony układu chłodzenia.

Kontrolę stężenia środka do ochrony układu chłodzenia można przeprowadzić za pomocą standardowych przyrządów kontrolnych (np. refraktometru).

Udział środka do ochrony układu chłodzenia	Zawartość wody	Ochrona przed zamarznięciem do
min. 35 %	65 %	-22 °C
40 %	60 %	-28 °C
45 %	55 %	-35 °C
maks. 50 %	50 %	-41 °C

W przypadku temperatur poniżej -41 °C należy skonsultować się z partnerem DEUTZ.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się zastosowanie innych środków do ochrony układu chłodzenia (np. chemicznych środków przeciwkorozyjnych). Skonsultować z partnerem DEUTZ.

Materiały eksploatacyjne

Środek redukujący SCR

AdBlue® (środek redukujący SCR)



AdBlue® w zależności od regionu świata jest znany pod różnymi nazwami: W USA jako DEF (Diesel Exhaust Fluid), w Brazylii jako ARLA32. Jego nazwa techniczna brzmi AUS32. AdBlue® to zarejestrowana nazwa handlowa stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego [niem. Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)].



Podczas obchodzenia się z AdBlue® należy stosować rękawice i okulary ochronne. Nie spożywać. Zadbaj o dobrą wentylację. Utrzymujmy czystość. Resztki AdBlue® należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska. Należy przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Układy końcowej obróbki spalin	
SCR	Selektywna redukcja katalityczna (ang. SCR)

AdBlue® jest to wysokiej czystości, wodny, 32,5% roztwór mocznika, stosowany jako środek redukujący NOx w układach końcowej obróbki spalin SCR w pojazdach z silnikami diesla.

Produkt oznacza się jako AdBlue® lub AUS 32 (AUS: Aqueous Urea Solution) i musi spełniać normę DIN 70070, ISO 22241-1 lub ATSTM D 7821.

Na żywotność AdBlue® bez strat jakości mają wpływ warunki przechowywania.

Krystalizuje się przy -11°C i inicjuje reakcje hydrolizy w temperaturze powyżej +35°C, oznacza to, że następuje powolny rozkład na amoniak i dwutlenek węgla.

Należy unikać podczas składowania bezpośredniego padania promieni słonecznych na niezasłonięte pojemniki.

Beczki nie wolno składować dłużej niż przez okres jednego roku!

Pamiętać o odporności zastosowanych materiałów i pojemników do składowania AdBlue®.

AdBlue® zamarza w temperaturze otoczenia poniżej -11°C.

W przypadku temperatury otoczenia poniżej -11 °C wymagane jest zastosowanie podgrzewania wstępnego układu SCR.

DEUTZ oferuje swoim klientom addytywny reduktor DEUTZ SCR Guard.

Opatentowana formuła polepsza wtrysk roztworu mocznika i zapobiega krystalizacji oraz ewentualnemu zablokowaniu katalizatora.

Z addytywnego reduktora korzystają zwłaszcza użytkownicy, którzy często pracują w zakresie obciążeń częściowych, z częstymi startami i zatrzymaniami oraz przy niskich temperaturach zewnętrznych.

DEUTZ SCR Guard	
Opakowanie	Numer katalogowy:
Pojemnik 10 litrów	0101 6540
beczka 210 litrów	0101 6541

**Zbiornik SCR**

Zbiornik SCR wolno napełniać wyłącznie AdBlue®. Napełnienie innymi mediami grozi uszkodzeniem układu.

W takim przypadku konieczna jest wymiana pompy dozującej.

AdBlue® może pozostawać w zbiorniku maks. przez 4 miesiące.

Należy to udokumentować.

W przypadku przestoju należy opróżnić i wyczyścić zbiornik SCR.

Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ

lub do wizyty na stronie www.deutz.com

Konserwacja**Plan konserwacji****Przyporządkowanie poziomów utrzymania do okresów konserwacji**

Plan regularnej konserwacji TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6			
Poziom	Czynność	Wykonawca	Okres konserwacji co godzin pracy (h)
E10	Rozpoczęcie eksploatacji	Autoryzowany specjalistyczny personel	w przypadku uruchomienia nowych lub wyremontowanych silników
E20	Codzienna kontrola	Operator	1 x dziennie lub w przypadku pracy ciągłej co 10 godzin pracy
E30	Konserwacja	Specjalistyczny personel	500 ^{1) 2) 5)}
E40	Rozszerzona konserwacja I		1000 ^{3) 5)}
E50	Rozszerzona konserwacja II	Autoryzowany specjalistyczny personel	2000 ⁵⁾
E55	Rozszerzona konserwacja III		4000 ⁵⁾
E60	Remont pośredni		6000 ^{4) 5)}
E70	Remont kapitalny		7000 ^{5) 6)}
¹⁾	W zależności od warunków eksploatacji może występować nadmierne obciążenie oleju smarowego. Należy wówczas skrócić o połowę okresy wymiany oleju  45.		
²⁾	Okres wymiany oleju, dla jakości oleju DQC III.		
³⁾	Okres wymiany oleju, dla jakości oleju DQC IV, w połączeniu z opcjonalną konfiguracją silnika.		
⁴⁾	Okres wymiany środka ochronnego układu chłodzenia, dla środka ochronnego układu chłodzenia specyfikacja DQC CB-14 i DQC CC-14.		
⁵⁾	Wskaźnik godzin pracy zapewnia producent urządzenia. Liczba godzin pracy silnika rejestrowana jest przez moduł sterowania. Odczyt przez magistralę CAN i wskazanie na wyświetlaczu lub rejestracja/wskazanie za pomocą licznika elektromechanicznego.		
⁶⁾	Optymalny termin dla remontu kapitalnego zależy w dużej mierze od obciążenia, warunków eksploatacji, warunków otoczenia oraz sposobu pielęgnacji i konserwacji silnika w okresie jego użytkowania. Partner serwisowy DEUTZ doradzi Państwu w kwestii określenia optymalnego terminu kapitalnego remontu.		

Środki z zakresu konserwacji

Poziom	Czynność	Środek zaradczy
E10		Środki opisano w rozdziale 3.
E20	Kontrola	Poziom oleju (w razie potrzeby uzupełnić) 56 Środek ochronny układu chłodzenia (w razie potrzeby uzupełnić) Szczelność silnika (kontrola wzrokowa pod kątem wycieków) Szczelność układu wydechowego wraz z podzespołami układu końcowej obróbki spalin Filtr powietrza zasysanego/suchy filtr powietrza (jeżeli jest na wyposażeniu konserwować zgodnie ze wskazaniem wskaźnika konserwacji) Opróżnienie zbiornika wody we wstępnym filtrze paliwa
E30	Kontrola	Pasek klinowy Środek ochronny układu chłodzenia (stężenie dodatków) 65 Kontrola przewodów zasysanego powietrza pod kątem uszkodzeń. 67
	Wymiana	Olej smarowy. Dopasowaną indywidualnie do zakresu zastosowania silnika strategię użycia i wymiany oleju można ustalić np. w oparciu o diagnostykę oleju DEUTZ. Informacji na ten temat można zasięgnąć u partnera DEUTZ. 56 Filtr oleju smarowego 56

Konserwacja

Plan konserwacji

Poziom	Czynność	Środek zaradczy
E40	Kontrola	Chłodnicy powietrza doladującego powierzchnia wlotowa (spuścić olej/wodę kondensacyjną) Akumulator i podłączenie kabli 75 Układ rozruchu na zimno Ułożyskowanie silnika (w razie potrzeby dokręcić, w razie uszkodzenia wymienić) Mocowania, złączki węzłowe/obejmy (w razie uszkodzenia wymienić) Pas klinowo-żebrowy i rolka naprężająca 69
	Wymiana	Olej smarowy ³⁾ . Dopasowaną indywidualnie do zakresu zastosowania silnika strategię użycia i wymiany oleju można ustalić np. w oparciu o diagnostykę oleju DEUTZ. Informacji na ten temat można zasięgnąć u partnera DEUTZ. 56 Filtr oleju smarowego ³⁾ 56 Filtr paliwa 60 Wstępny filtr paliwa 60 Suchy filtr powietrza 67 Pasek klinowy 69 Wkład filtra pompy SCR 60
E50	Regulacja	Luz zaworowy 71
E55	Wymiana	Pas klinowo-żebrowy i rolka naprężająca 69
E60	Wymiana	Wentylacja kadłuba silnika Środki ochrony układu chłodzenia 65
	Czyszczenie	Turbosprężarka napędzana spalinami wylot sprężarki
Co roku	Kontrola	Układ monitorowania pracy silnika, układ ostrzegawczy Konserwacja wyłącznie przez autoryzowany personel serwisowy!
	Wymiana	Filtr paliwa 60 Wstępny filtr paliwa 60 Olej smarowy 56 Filtr oleju smarowego 56
Co 2 lata	Wymiana	Suchy filtr powietrza 67 Pasek klinowy 69

Poziom	Czynność	Środek zaradczy
Co 3 lata	Wymiana	Wkład filtra pompy SCR  60
Co 4 lata	Wymiana	Środki ochrony układu chłodzenia  65
W zależności od stanu	Wymienić	Suchy filtr powietrza (jeżeli jest na wyposażeniu konserwować zgodnie ze wskazaniem wskaźnika konserwacji)  67 Filtr cząstek stałych do silników diesla, konieczność wymiany jest sygnalizowana w zależności od silnika poprzez lampkę popiołu lub elektroniczny wyświetlacz (patrz program wymiany DEUTZ)
	Opróżnianie	Wstępny filtra paliwa z wodooddzielaczem. W razie zadziałania układu ostrzegającego (lampka/sygnal dźwiękowy) należy natychmiast opróżnić wodooddzielacz  60

Schemat konserwacji

Schemat konserwacji dołączany jest do każdego silnika i jest samoprzylepny. Należy go nakleić w dobrze widocznym miejscu na silniku lub urządzeniu.

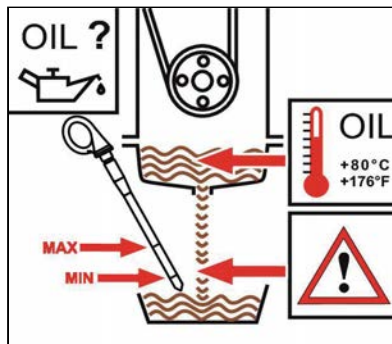
Numer katalogowy: 0312 4669 (TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6)

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne**Układ oleju smarowego****Zasady bezpieczeństwa podczas prac na układzie oleju smarowego**

Nie przeprowadzać żadnych prac na pracującym silniku!
Palenie tytoniu oraz posługiwanie się otwartym ogniem jest zabronione!
Ostrożnie obchodzić się z gorącym olejem. Występuje niebezpieczeństwo poparzenia!



Podczas prac na układzie oleju smarowego zachować szczególną czystość. Starannie oczyścić otoczenie danego podzespołu. Wilgotne miejsca wysuszyć przedmuchując je sprężonym powietrzem. Przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz krajowych przepisów w zakresie obchodzenia się z olejami smarowymi. Wyciekający olej oraz filtry usunąć zgodnie z przepisami. Nie pozwolić, by olej przedostał się do podłoża. Po wszelkich pracach przeprowadzać rozruch próbny. W jego trakcie sprawdzić szczelność i ciśnienie oleju jak również poziom oleju.

**Kontrola poziomu oleju smarowego**

Brak oleju lub nadmiar oleju smarowego grożą uszkodzeniem silnika. Kontrolę poziomu oleju smarowego wolno przeprowadzać wyłącznie, gdy silnik stoi poziomo i jest wyłączony. Poziom oleju sprawdzać, wyłącznie gdy silnik jest rozgrzany, 5 minut po jego wyłączeniu.



Ostrożnie obchodzić się z gorącym olejem. Występuje niebezpieczeństwo poparzenia! Bagnetu pomiarowego oleju nie wyciągać podczas pracy silnika. Występuje niebezpieczeństwo obrażeń!

- Wyciągnąć bagnet pomiarowy oleju i wytrzeć go czystą szmatką niepozostawiającą włókien.
- Włożyć bagnet pomiarowy do oporu.
- Wyciągnąć bagnet i odczytać poziom oleju.

- Poziom oleju powinien zawierać się pomiędzy oznaczeniami MIN i MAX. W razie potrzeby uzupełnić do oznaczenia MAX.

Wymiana oleju smarowego

- Rozgrzać silnik (temperatura oleju > 80 °C).
- Silnik lub pojazd ustawić poziomo.
- Wyłączyć silnik.
- Podstawić naczynie pod chrubą spustową oleju.
- Wykręcić chrubą spustową i spuścić olej.
 - W przypadku silników do techniki rolniczej z dzieloną miską olejową, wykręcić obie chruby spustowe oleju.
- Założyć nowy pierścień uszczelniający na chrubą spustową oleju a następnie chrubą dokręcić.

Moment dokręcający:

55 Nm
- Wlać olej smarowy.
 - Parametry jakości/lepkości  45
 - Wymagana ilość  88
- Rozgrzać silnik (temperatura oleju > 80 °C).
- Silnik lub pojazd ustawić poziomo.
- Sprawdzić a w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju smarowego.



Wymiana filtra oleju

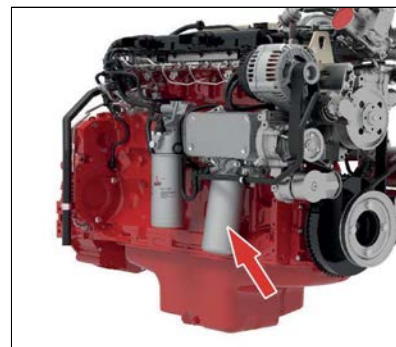


Filtra nie wolno napelniać wstępnie. Ryzyko zabrudzenia!

- Poluzować i odkręcić filtr za pomocą narzędzia (numer katalogowy: 0189 9142).
- Zebrać wypływający olej.
- Oczyszczyć powierzchnię uszczelniającą mocowania filtra czystą szmatką niepozostawiającą włókien.

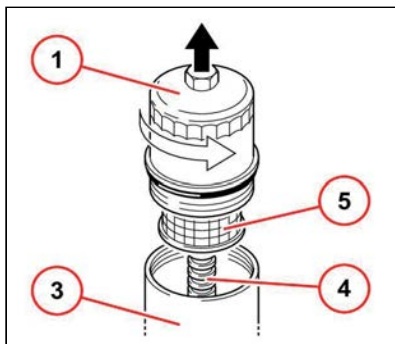


- Lekko naoliwić uszczelkę nowego oryginalnego filtra DEUTZ.
 - Przykręcić wstępnie nowy filtr ręką aż uszczelka zacznie przylegać a następnie dokręcić.
- Moment dokręcający:
15 Nm - 17 Nm



Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Układ oleju smarowego



Wymiana wkładu filtra oleju smarowego

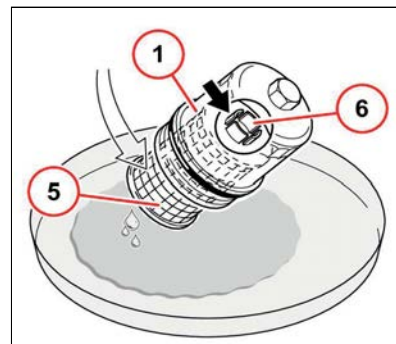
- 1 Pokrywa
- 2 Pierścień uszczelniający
- 3 Obudowa
- 4 Prowadnica
- 5 Wkład filtra
- 6 Klamra



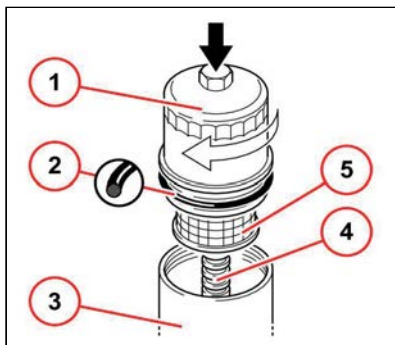
Filtra nie wolno napelniać wstępnie. Ryzyko zabrudzenia!

- Wyłączyć silnik.
- Poluzować pokrywę, przekręcając 2-3 razy, i odczekać 30 sekund.
- Odkręcić pokrywę wraz z wkładem filtra w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

- Wyciągnąć ostrożnie do góry wkład filtra z prowadnicy w obudowie.



- Zebrać wypływający olej.
- Wkład filtra zgąć lekko w bok w zbiorniku, tak by wyczepił się z klamry.
- Wyczyścić elementy.



- Wymienić pierścień uszczelniający i lekko naoliwić.
- Wcisnąć nowy wkład filtra w kłamrę i włożyć ostrożnie razem w prowadnicę.
- Dokręcić pokrywę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Moment dokręcający:

40 Nm

© 06/2018

59

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Układ paliwowy

Zasady bezpieczeństwa podczas prac na układzie paliwowym



Silnik musi być wyłączony!
Palenie tytoniu oraz posługiwanie się otwartym ogniem jest zabronione!
Podczas pracy silnika nie wolno odłączać przewodów wtryskowych/ciśnieniowych.
Ostrożnie obchodzić się z gorącym paliwem!
Podczas tankowania oraz prac na układzie paliwowym zachować szczególną czystość.
Starannie oczyścić otoczenie danego podzespołu. Wilgotne miejsca wysuszyć przedmuchiując je sprężonym powietrzem.
Przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz krajowych przepisów w zakresie obchodzenia się z paliwami.
Wyciekające paliwo oraz filtry usunąć zgodnie z przepisami. Nie pozwolić, by paliwo przedostało się do podłoża.
Po zakończeniu prac na układzie paliwowym należy go odpowietrzyć, przeprowadzić rozruch próbny i sprawdzić szczelność.
W przypadku uruchomienia po raz pierwszy, po pracach konserwacyjnych lub opróżnieniu zbiornika wymagane jest odpowietrzenie układu paliwowego.



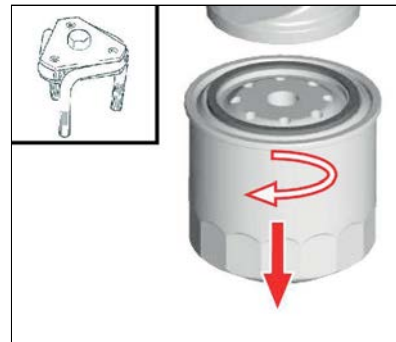
Wymagane jest dodatkowe odpowietrzenie układu paliwowego poprzez 5 minutowy rozruch próbny na biegu jałowym lub z małym obciążeniem.
Ze względu na wysoką precyzję wykonania układu należy zadbać o maksymalną czystość!



Układ paliwowy musi być szczelny i zamknięty. Przeprowadzić kontrolę wzrokową pod kątem szczelności/uszkodzeń układu.



Przed rozpoczęciem prac silnik i komorę silnika dokładnie oczyścić i wysuszyć. Obszary komory silnika, z których może się oderwać się brud, przykryć nową, czystą folią.
Prace na układzie paliwowym wolno przeprowadzać wyłącznie w absolutnie czystym otoczeniu. Należy unikać zanieczyszczeń powietrza, takich jak brud, pył, wilgoć itp.



Wymiana filtra paliwa

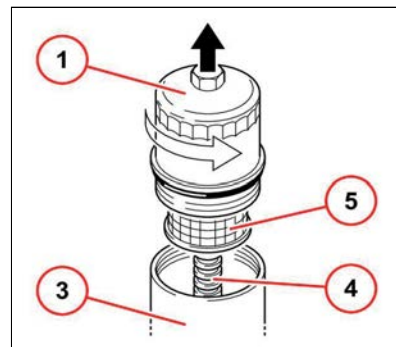
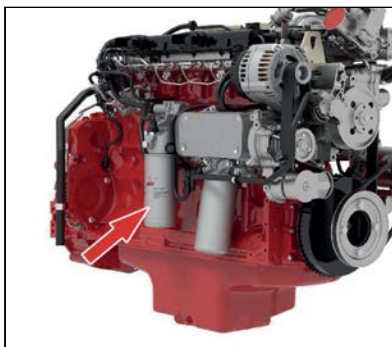


Filtra nie wolno napelniać wstępnie. Ryzyko zabrudzenia!

- Poluzować i odkręcić filtr za pomocą narzędzia (numer katalogowy: 0189 9142).
- Wypływające paliwo spuścić do naczynia.
- Oczyścić powierzchnię uszczelniającą mocowania filtra czystą szmatką niepozostawiającą włókien.



- Lekko nawilżyć paliwem uszczelkę nowego oryginalnego filtra DEUTZ.
- Przykręcić wstępnie nowy filtr ręką aż uszczelka zacznie przylegać.
Moment dokręcający:
10 Nm - 12 Nm
- Odpowietrzyć układ paliwowy.



Wymiana wkładu filtra paliwa

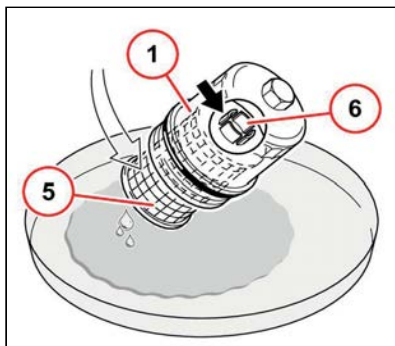
- 1 Pokrywa
- 2 Pierścień uszczelniający
- 3 Obudowa
- 4 Prowadnica
- 5 Wkład filtra
- 6 Klamra



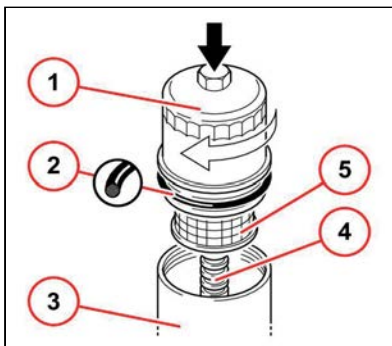
Filtra nie wolno napelniać wstępnie. Ryzyko zabrudzenia!

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

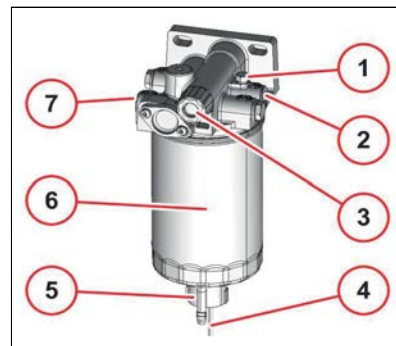
Układ paliwowy



- Wypływające paliwo spuścić do naczynia.
- Wkład filtra zgiąć lekko w bok w zbiorniku, tak by wyczerpił się z kłamy.
- Wyczyścić elementy.



- Wymienić pierścień uszczelniający i lekko naoliwić.
- Wcisnąć nowy wkład filtra w kłamrę i włożyć ostrożnie razem w prowadnicę.
- Dokręcić pokrywę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
Moment dokręcający:
40 Nm



Odpowietrzenie/wymiana wstępnego filtra paliwa

- 1 Śruba odpowietrzająca
- 2 Dopływ paliwa do pompy paliwowej
- 3 Pompa ręczna do odpowietrzania
- 4 Przyłącze elektryczne czujnika poziomu wody
- 5 Śruba spustowa
- 6 Wkład filtra
- 7 Dopływ paliwa ze zbiornika paliwa

Opróżnić zbiornik wody

- Wyłączyć silnik.
- Podstawić odpowiednie naczynie.
- Przyłączyć elektryczne
 - Odłączyć połączenia kablowe.
- Odkręcić śrubę spustową.

- Spuszczać ciecz aż zacznie wypływać czysty olej napędowy.
- Zamontować śrubę spustową.
Moment dokręcający:
1,6 Nm $\pm$ 0,3 Nm
- Przyłącze elektryczne
 - Podłączyć połączenia kablowe.

Wymienić wstępny filtr paliwa.

- Wyłączyć silnik.
- Odciąć dopływ paliwa do silnika (w przypadku wysoko umiejscowionego zbiornika).
- Podstawić odpowiednie naczynie.
- Przyłącze elektryczne
 - Odłączyć połączenia kablowe.
- Odkręcić śrubę spustową i spuścić ciecz.
- Zdemontować wkład filtra.
- Powierzchnię uszczelniającą nowego wkładu filtra oraz przeciwną stronę głowicy filtra oczyścić z ewentualnych zabrudzeń.
- Powierzchnię uszczelniającą wkładu filtra zwilżyć lekko paliwem i przykręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara z powrotem do głowicy filtra.
Moment dokręcający:
17 Nm - 18 Nm
- Zamontować śrubę spustową.
Moment dokręcający:
1,6 Nm $\pm$ 0,3 Nm

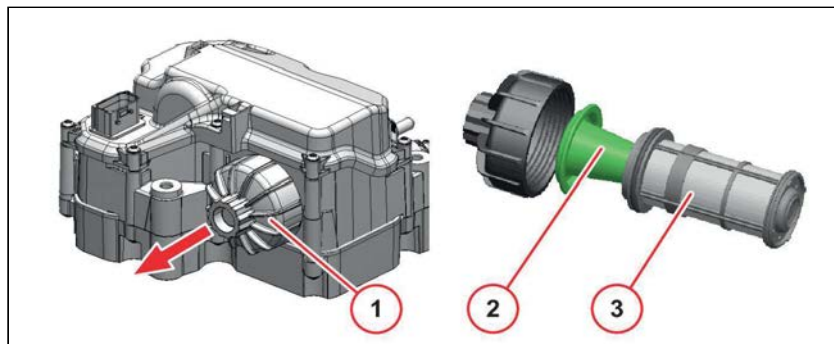
- Przyłącze elektryczne
 - Podłączyć połączenia kablowe.
- Otworzyć kurek dopływu paliwa i odpowietrzyć układ paliwowy, patrz punkt Odpowietrzanie układu paliwowego.

Odpowietrzyć układ paliwowy

- Odkręcić śrubę odpowietrzającą.
- Zamek bagnetowy pompy paliwowej odblokować poprzez jednoczesne wciśnięcie i obrócenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Tłok pompy zostanie wyciśnięty przez sprężynę.
- Pompować do momentu aż na śrubie odpowietrzającej przestanie pojawiać się powietrze.
- Dokręcić śrubę odpowietrzającą.
Moment dokręcający:
1,6 Nm $\pm$ 0,3 Nm
- Pompować do momentu pocucia bardzo silnego oporu i gdy pompowanie idzie już bardzo wolno.
- Zamek bagnetowy pompy paliwowej zablokować poprzez jednoczesne wciśnięcie i obrócenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- Uruchomić silnik i pozostawić go przez ok. 5 minut na biegu jałowym lub eksploatować przy niskim obciążeniu. Sprawdzić przy tym szczelność wstępnego filtra.

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

SCR (Selective Catalytic Reduction)



Wymienić wkład filtra pompy SCR.

- 1 Pokrywa
- 2 Element kompensacyjny
- 3 Wkład filtra



Do prac na elementach układu SCR należy zakładać rękawice ochronne. Utrzymywać czystość.

- Włożyć nowy wkład filtra z elementem kompensacyjnym.
- Zamontować pokrywę.
Moment dokręcający:
22,5 Nm $\pm$ 2,5 Nm
- Przyłącze elektryczne
 - Podłączyć połączenia kablowe.
- Uruchomić.
- Wyłączyć silnik.
- Przyłącze elektryczne
 - Odłączyć połączenia kablowe.
- Podstawić odpowiednie naczynie.
- Zdjąć pokrywę.
 - Nasadka do klucza nasadowego 27 mm
- Wyciągnąć wkład filtra i element kompensacyjny.

Zasady bezpieczeństwa podczas prac na układzie chłodzenia



Niebezpieczeństwo poparzenia gorącym płynem chłodniczym!
Układ chłodzenia znajduje się pod ciśnieniem! Pokrywę wolno otwierać wyłącznie po ostygnięciu układu.
Płyn chłodniczy musi mieć podane stężenie środka do ochrony układu chłodzenia!
Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz krajowych przepisów w zakresie obchodzenia się z mediami chłodzącymi.
W przypadku zewnętrznej chłodnicy należy postępować zgodnie z wytycznymi jej producenta.
Wypływający płyn chłodniczy usunąć zgodnie z przepisami i nie pozwolić, by przedostał się do podłoża.
Środki do ochrony układu chłodzenia można zamówić u partnerów DEUTZ.
Nie uruchamiać silnika bez płynu chłodniczego, nawet na chwilę!

Kontrola poziomu płynu chłodniczego w przypadku chłodnicy zewnętrznej

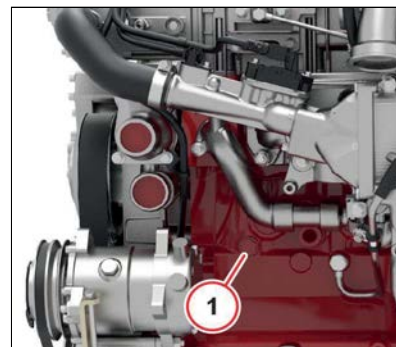
- Napęlić nowym płynem chłodniczym zgodnie z wytycznymi producenta układu chłodzącego a następnie odpowietrzyć układ.
- Ostrożnie otwierać pokrywę układu chłodzenia.
- Poziom płynu chłodniczego powinien zawierać się pomiędzy oznaczeniami MIN i MAX zbiornika wyrównawczego! W razie potrzeby uzupełnić aż do oznaczenia MAX.



Kontrola stężenia dodatków do płynu chłodniczego

- Ostrożnie otwierać pokrywę układu chłodzenia.
- Za pomocą dostępnego w sprzedaży przyrządu pomiarowego (1) (np. hydrometru, refraktometru) sprawdzić proporcję mieszanki płynu chłodniczego w chłodnicy/zbiorniku wyrównawczym (2) 48.

Odpowiedni przyrząd kontrolny można nabyć u lokalnego dystrybutora DEUTZ i jest on dostępny pod numerem katalogowym: 0293 7499.



Opróżnianie układu chłodzenia

- Ostrożnie otwierać pokrywę układu chłodzenia.
- Podstawić odpowiednie naczynie.
- Odkręcić śrubę zamykającą (1) na kadłubie silnika.
- Spuścić płyn chłodniczy.
- Włożyć z powrotem śrubę z uszczelniaczem.
- Zamknąć pokrywę układu chłodzenia.

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Układ chłodzenia



Napęlnianie i odpowietrzanie układu chłodzenia



Niebezpieczeństwo poparzenia gorącym płynem chłodniczym!
Układ chłodzenia znajduje się pod ciśnieniem! Pokrywę wolno otwierać wyłącznie po ostygnięciu układu.

- Rozgrzać silnik do temperatury roboczej (temperatura otwarcia termostatu).
- Wyłączyć silnik.
- Sprawdzić poziom płynu chłodniczego przy zimnym silniku i w razie potrzeby uzupełnić do oznaczenia MAX lub ograniczenia napęlnienia na zbiorniku wyrównawczym.
- Ostrożnie otworzyć pokrywę układu chłodzenia (1).
- Poluzować ewent. śrubę odpowietrzającą chłodnicy.
- Wlać płyn chłodniczy do oznaczenia maks. poziomu lub ograniczenia napęlnienia.
- Włączyć ewent. zainstalowane ogrzewanie i ustawić na najwyższy poziom, aby obieg grzewczy został napęlniony i odpowietrzony.
- Zamknąć pokrywę układu chłodzenia.
- Zamknąć ewent. śrubę odpowietrzającą chłodnicy.

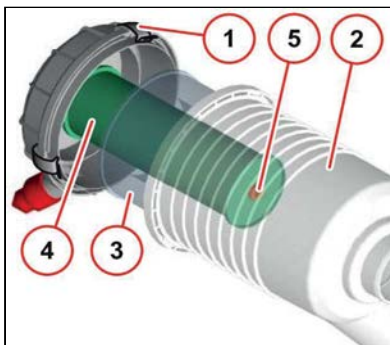
Zasady bezpieczeństwa podczas prac na układzie ssania



Nie przeprowadzać żadnych prac na pracującym silniku!



Podczas prac na układzie ssania zachować szczególną czystość, w razie potrzeby zamknąć otwory ssawne. Zużyte filtry usunąć zgodnie z przepisami.



Przeprowadzić konserwację suchego filtra powietrza



Filtra (3) nie czyścić benzyną lub gorącymi cieczami! Uszkodzone filtry wymienić na nowe.

- Filtr (3) konserwować przestrzegając okresów z planu konserwacji.
- Otworzyć pałąk mocujący (1).
- Zdjąć osłonę filtra (2) i wyciągnąć filtr.
- Filtr (3):
 - w przypadku niedużego zabrudzenia przedmuchać suchym sprężonym powietrzem (maks. 5 bar) w kierunku od wewnątrz na zewnątrz.
 - w przypadku silnego zabrudzenia wymienić na nowy.

Wymiana wkładu bezpieczeństwa filtra powietrza



Wkładu bezpieczeństwa (4) nie wolno czyścić.

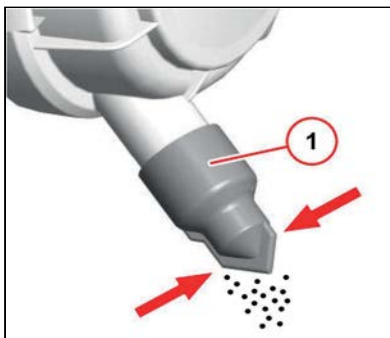
- Wkład bezpieczeństwa (4) wymienić na nowy przestrzegając okresów z planu konserwacji.
- W tym celu:
 - Odkręcić nakrętkę sześciokątną (5), wyciągnąć wkład bezpieczeństwa (4).
 - Włożyć nowy wkład bezpieczeństwa, nakręcić nakrętkę sześciokątną.
- Włożyć filtr (3), założyć osłonę filtra (2) i przymocować pałąkiem mocującym (1).

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne



Wskaźniki konserwacji suchego filtra powietrza

- Konserwacja suchego filtra powietrza następuje w oparciu o wskaźnik konserwacji.
- Konserwację należy przeprowadzić, jeżeli
 - podczas pracy silnika zapali się żółta lampka kontrolna **przełącznika serwisowego**.
 - czerwone pole (1) **wskaźnika konserwacji** jest widoczne w całości.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych należy wcisnąć przycisk wyzerowania wskaźnika konserwacji. Wskaźnik konserwacji jest ponownie gotowy do pracy.



Oczyszczyć zawór usuwania pyłu suchego filtra powietrza

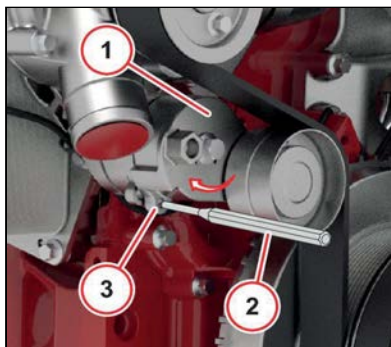
- Opróżnić zawór usuwania pyłu (1) ściskając szczelinę wylotową.
- Ewentualnie zapieczony pył usunąć ściskając górną część zaworu.
- Oczyszczyć szczelinę wylotową.

Kontrola napędu pasowego



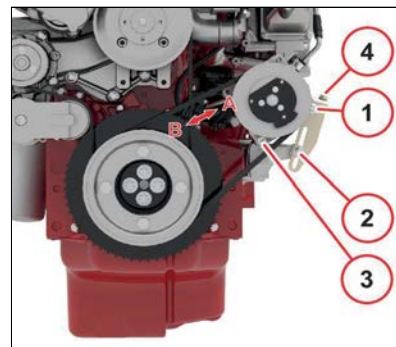
Prace na napędzie pasowym przeprowadzać wyłącznie podczas postoju silnika!
Po zakończeniu naprawy: Sprawdzić, czy wszystkie zabezpieczenia zostały zamontowane i zabrano z silnika wszystkie narzędzia.

- Przeprowadzić kontrolę wzrokową całego napędu pasowego pod kątem uszkodzeń.
- Wymienić uszkodzone części na nowe.
- Zamontować z powrotem zabezpieczenia!
- W przypadku nowego pasa zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie, skontrolować napięcie po 15 minutach pracy.



Wymiana pasa żebrowo-klinowego

- 1 Krążek napinający
 - 2 Trzpień ustalający
 - 3 Otwór montażowy
- Rolkę naprężającą wcisnąć kluczek nasadowym w kierunku strzałki, tak by można było zablokować trzpień ustalający w otworze montażowym. Pas żebrowo-klinowy jest teraz poluzowany.
 - Pas żebrowo-klinowy ściągnąć najpierw z najmniejszej rolki lub rolki naprężającej.
 - Założyć nowy pas żebrowo-klinowy.
 - Przytrzymać rolkę naprężającą kluczem nasadowym i wyjąć trzpień ustalający.
 - Pas żebrowo-klinowy naprężyć za pomocą rolki naprężającej i klucza nasadowego. Sprawdzić, czy pas żebrowo-klinowy przylega prawidłowo.



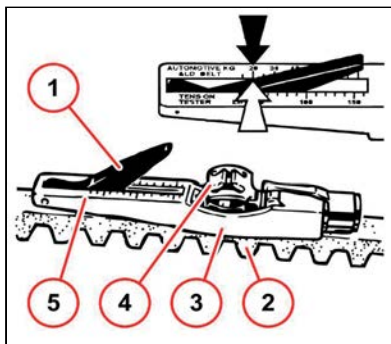
Wymiana paska klinowego

- 1 Śruba
 - 2 Śruba
 - 3 Śruba
 - 4 Śruba nastawcza
- Poluzować wszystkie śruby i nakrętki zabezpieczające.
 - Przesunąć kompresor klimatyzacji za pomocą śruby nastawczej w kierunku (B), aby pasek klinowy uległ poluzowaniu.
 - Zdjąć pas i założyć nowy.
 - Przesunąć kompresor klimatyzacji za pomocą śruby nastawczej w kierunku (A), aby pasek klinowy uległ odpowiedniemu poluzowaniu.
 - Sprawdzić napięcie pasa.
 - Dokręcić z powrotem śruby i nakrętki zabezpieczające.

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Napędy pasowe

- Śruba (1) 30 Nm
- Śruba (2) 30Nm
- Śruba (3) 42 Nm



Kontrola napięcia paska klinowego

- Opuścić ramię wskaźnika (1) w przyrządzie pomiarowym.
- Położyć prowadnicę (3) pomiędzy dwoma kołami pasowymi na pasku klinowym (2). Ogranicznik musi przylegać z boku.
- Naciskać równomiernie przycisk (4) pod kątem prostym do paska klinowego (2), aż usłyszymy i poczujemy odblokowanie sprężyny.
- Ostrożnie unieść przyrząd pomiarowy nie zmieniając położenia ramienia wskaźnika (1).
- Odczytać wartość w punkcie przecięcia (strzałka), na skali (5) i ramieniu wskaźnika (1).
- W razie potrzeby skorygować napięcie i powtórzyć pomiar.

Narzędzie

Przyrząd do pomiaru napięcia paska klinowego (numer katalogowy: 0189 9062) można nabyć za pośrednictwem lokalnego dystrybutora DEUTZ.

Kontrola, ustawienie luzu zaworowego

- Przed przystąpieniem do ustawienia luzu zaworowego odczekać co najmniej 30 minut aż silnik ostygnie: Temperatura oleju smarowego poniżej 80 °C.
- Zdemontować przewody elektryczne na wtryskiwaczach.
- Zdemontować pokrywę głowicy cylindra.
- Przyrząd do przekręcania założyć nad śrubami mocującymi kół pasowych.
- Przekręcić wał korbowy aż do uzyskania przekrycia zaworów.

Zawór wylotowy jeszcze nie jest zamknięty, zawór wlotowy zaczyna się otwierać.

Cylindry do regulacji wynikają ze schematu ustawienia.

TCD 4.1 L4

Przekrycie zaworów	Regulacja
1	4
3	2
4	1
2	3

TCD 6.1 L6

Przekrycie zaworów	Regulacja
1	6
5	2
3	4

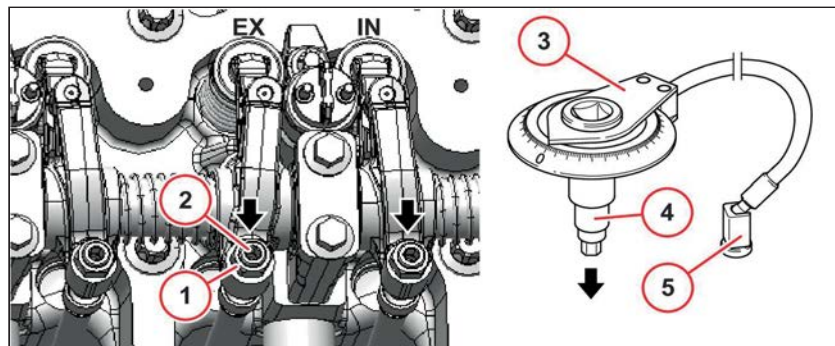
Przekrycie zaworów	Regulacja
6	1
2	5
4	3

© 06/2018

71

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Prace nastawcze



Ustawić luz zaworowy

- 1 Nakrętka zabezpieczająca
- 2 Śruba nastawcza
- 3 Tarcza kąta obrotu
- 4 Nasadka do klucza nasadowego
- 5 Magnes

Luz zaworowy		
TCD 4.1 L4	IN	Zawór wlotowy
TCD 6.1 L6	EX	Zawór wlotowy
TTCD 6.1 L6		Zawór wylotowy

- Założyć tarczę kąta obrotu z nasadką do klucza nasadowego na śrubę nastawczą.
- Zamocować magnes tarczy kąta obrotu.
- Obrócić tarczę kąta obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do urządzenia (dźwignia bez luzu) i ustawić skalę na zero.

Obracać tarczę kąta obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do uzyskania danego stopnia kąta obrotu.

Tarczę kąta obrotu zabezpieczyć przed przekręceniem.

Dokręcić nakrętkę zabezpieczającą.

Moment dokręcający:

20 Nm

Następnie ustawić pozostałe zawory za pomocą dźwigni zgodnie z powyższym opisem.

Regulację przeprowadzić na każdym cylindrze.

Zamontować powrotem osłonę głowicy cylindra. Ściągnąć potrzebne ołowce i szczelki (w kolejności odwrotnej do demontażu).

Dokręcić śruby.

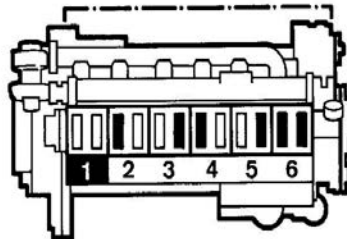
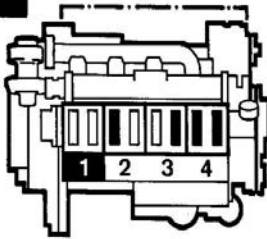
Moment dokręcający:

9 Nm

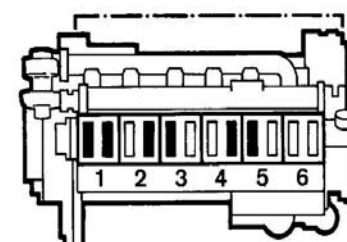
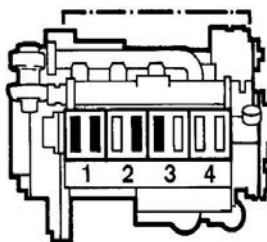
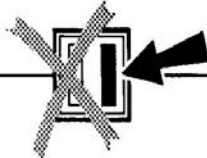
Narzędzie

Tarczę kąta obrotu (numer katalogowy: 01890093) można nabyć za pośrednictwem lokalnego dystrybutora EUTZ.

1



2



Schemat ustawienia luzu zaworowego

• Pozycja wału korbowego 1

Obracać wałem korbowym aż na cylindrze 1 oba zawory zajądą na siebie.

Zawór wlotowy jeszcze nie jest zamknięty, zawór wlotowy zaczyna się otwierać.

Ustawić zawory oznaczone na **czarno**.

W celu kontroli dokonane ustawienia zaznaczyć daną dźwignię kredą.

• Pozycja wału korbowego 2

Obrócić dalej wał korbowy o jeden obrót (360 °).

Ustawić zawory oznaczone na **czarno**.

© 06/2018

73

Zabiegi pielęgnacyjne i konserwacyjne

Czyszczenie silnika

Czynności



Podczas wszelkich prac w zakresie czyszczenia należy uważać, by nie uszkodzić żadnych elementów (np. skrzywić chłodnicy etc.)

Na czas czyszczenia silnika przykryć podzespoły elektryczne/elektroniczne oraz połączenia (np. moduły sterowania, prądnice, zawory elektromagnetyczne etc.). Nie wystawiać na bezpośrednie działanie strumienia wody/pary. Następnie rozgrzać silnik.



Czyszczenie silnika przeprowadzać wyłącznie podczas jego postoju. Zdjąć pokrywę silnika, ewent. pokrywę powietrza chłodzącego i po zakończeniu czyszczenia zamontować z powrotem. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony środowiska.

Informacje ogólne

Następujące przyczyny są powodem zabrudzeń i konieczności czyszczenia silnika:

- Duże zapylenie powietrza
- Plevy i sieczka w strefie silnika
- Wycieki płynu chłodniczego
- Wycieki oleju smarowego
- Wycieki paliwa

Ze względu na różne warunki eksploatacji częstość czyszczenia zależy od stopnia zabrudzenia.

Czyszczenie sprężonym powietrzem

- Zanieczyszczenia przedmuchać lub wydmuchać. Chłodnicę oraz radiator chłodnicy przedmuchiwać zawsze od strony powietrza odlotowego w kierunku powietrza świeżego.

Czyszczenie środkiem czyszczącym na zimno

- Spryskać silnik środkiem do czyszczenia na zimno i pozostawić na ok. 10 minut.
- Splukać silnik do czysta mocnym strumieniem wody.
- Rozgrzać silnik, aby pozostałości wody odparowały.

Czyszczenie myjką ciśnieniową

- Wyczyścić silnik strumieniem pary (maksymalne ciśnienie spryskiwania 60 bar, maksymalna temperatura pary 90 °C, odległość min. 1m).
- Rozgrzać silnik, aby pozostałości wody odparowały.
- Chłodnicę i radiator chłodnicy czyścić zawsze od strony powietrza odlotowego w kierunku powietrza świeżego.

Zasady bezpieczeństwa podczas prac na układach elektrycznych



Nie dotykać elementów pod napięciem, uszkodzone lampki kontrolne niezwłocznie wymienić.



Pamiętać o prawidłowej polaryzacji przyłączy.
Na czas czyszczenia silnika przykryć podzespoły elektryczne/elektroniczne oraz połączenia (np. moduły sterowania, prądnice, zawory elektromagnetyczne etc.). Nie wystawiać na bezpośrednie działanie strumienia wody/pary. Na koniec rozgrzać silnik.
Nie wolno sprawdzać napięcia dotykając o masę.
Podczas prac spawalniczych zacisk masy spawarki należy podłączyć bezpośrednio do spawanego elementu.
Prądnica prądu trójfazowego: Podczas pracy silnika nie przerywać połączenia pomiędzy akumulatorem, prądnicą i regulatorem.

Akumulator



W przypadku odłączenia akumulatora zapisane elektronicznie dane mogą zostać utracone.
Akumulator należy utrzymywać w stanie czystym i suchym.
Zwrócić uwagę na prawidłowe, pewne osadzenie akumulatora.
Zużyte akumulatory utylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



Niebezpieczeństwo wybuchu!
Wydobywające się z akumulatora gazy są wybuchowe!
Ogień, iskrzenie, palenie tytoniu i otwarty płomień są zabronione!
Niebezpieczeństwo oparzeń chemicznych!
Stosować rękawice i okulary ochronne!
Unikać kontaktu ze skórą i odzieżą!
Niebezpieczeństwo zwarcia! Na akumulator nie wolno odkładać żadnych narzędzi!

Demontaż akumulatora

- Odłączając akumulator należy najpierw odłączyć zacisk bieguna ujemnego. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo zwarcia!
- Zdemontować mocowanie oraz akumulator.

Montaż akumulatora

- Włożyć nowy lub naładowany akumulator i zamocować.
- Oczyszczyć zaciski i bieguny akumulatora drobnoporiastym papierem ściernym.
- Podłączyć najpierw biegun dodatni a następnie ujemny. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo zwarcia!
- Zwrócić uwagę na dobry styk zacisków. Ręcznie dokręcić śruby zaciskowe.
- Zaciski przesmarować smarem nie zawierającym kwasów i odpornym na ich działanie.

Usterki

Tabela usterek

Usterki i środki zaradcze

Usterki	Przyczyny	Środki zaradcze
Silnik nie zapala lub z trudem	Nie wysprężony (jeżeli jest to możliwe)	Sprawdzić sprężło
	Pusty zbiornik paliwa	Zatankować
	Zatkany przewód paliwowy	Kontrola
	Temperatura rozruchu poniżej granicznej	Kontrola
	Układ rozruchu na zimno	Sprawdzić/wymienić
	Niewłaściwa klasa lepkości SAE oleju smarowego silnika	Zmiana oleju smarowego
	Jakość paliwa nie odpowiada wytycznym podanym w instrukcji	Zmiana paliwa
	Uszkodzony lub rozładowany akumulator	Sprawdzić akumulator
	Połączenia kablowe rozrusznika poluzowane lub utlenione	Sprawdzić połączenia kablowe
	Uszkodzony rozrusznik lub zębnik nie zazębia	Sprawdzić rozrusznik
	Zabrudzony filtr powietrza/uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
	Powietrze w układzie paliwowym	Odpowietrzyć układ paliwowy
	Zbyt niskie ciśnienie sprężania	Sprawdzić ciśnienie sprężania
	Zbyt wysokie przeciwcisnienie spalin	Kontrola
	Nieszczelny przewód wtryskowy	Sprawdzić/wymienić
Silnik zapala, jednakże pracuje nierównomiernie lub gaśnie	Uszkodzona pompa wysokociśnieniowa	Sprawdzić/wymienić
	Zbyt wysokie przeciwcisnienie spalin	Kontrola
	Zbyt niskie ciśnienie sprężania	Sprawdzić ciśnienie sprężania
	Układ rozruchu na zimno	Sprawdzić/wymienić
	Powietrze w układzie paliwowym	Odpowietrzyć
	Zanieczyszczony wstępny filtr paliwa	Czyszczenie
	Jakość paliwa nie odpowiada wytycznym podanym w instrukcji	Zmiana paliwa
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Nieszczelny przewód wtryskowy	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzona wiązka kabli	Sprawdzić/wymienić

Usterki	Przyczyny	Środki zaradcze
Silnik nie zapala i miga lampka diagnostyczna	Elektronika silnika uniemożliwia uruchomienie	Sprawdzić usterkę w oparciu o kod błędu, usunąć usterkę
Możliwe zmiany prędkości obrotowej i zapala się lampka diagnostyczna	Elektronika silnika wykryła błąd w układzie i aktywuje zastępczą prędkość obrotową	Sprawdzić usterkę w oparciu o kod błędu, usunąć usterkę
Silnik nadmiernie się nagrzewa. Układ ostrzegawczy sygnalizuje nadmierną temperaturę.	Zatkany przewód odpowietrzający zbiornika wyrównawczego płynu chłodniczego	Czyszczenie
	Uszkodzona chłodnica oleju smarowego	Sprawdzić/wymienić
	Zabrudzony filtr oleju po stronie powietrza i/lub oleju	Wymienić
	Zbyt wysoki poziom oleju	Sprawdzić poziom oleju w razie potrzeby spuścić
	Zbyt niski poziom oleju	Napełnić olejem smarowym
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Zanieczyszczony wymiennik ciepła płynu chłodniczego	Czyszczenie
	Uszkodzona pompa płynu chłodniczego (zerwany lub poluzowany pas klinowy)	Sprawdzić, czy nie uległ zerwaniu lub poluzowaniu
	Brak płynu chłodniczego	Uzupełnić
	Zbyt duży opór w układzie chłodzenia/zbyt słabe natężenie przepływu	Sprawdzić układ chłodzenia
	Uszkodzony wentylator/sprzęgło wiskotyczne, zerwany lub poluzowany pas klinowy	Sprawdzić / wymienić / naprężyć
	Nieszczelny przewód powietrza doładowującego	Sprawdzić przewód powietrza doładowującego
	Zabrudzona chłodnica powietrza doładowującego	Sprawdzić/wyczyścić
	Zabrudzony filtr powietrza/uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wskaźnik konserwacji filtra powietrza	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wentylator/zerwany lub poluzowany pas klinowy	Sprawdzić a w razie potrzeby wymienić wentylator/pas klinowy
	Zbyt wysokie przeciwcisnienie spalin	Kontrola
	Uszkodzona przepustnica	Sprawdzić/wymienić
	Czujnik temperatury płynu chłodniczego	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony termostat płynu chłodniczego	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzona pokrywa płynu chłodniczego	Sprawdzić/wymienić

Usterki

Tabela usterek

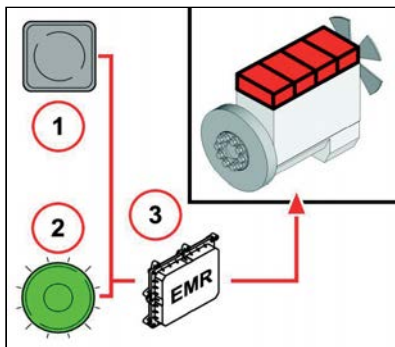
Usterki	Przyczyny	Środki zaradcze
Spadek mocy silnika	Zbyt wysoki poziom oleju	Sprawdzić poziom oleju w razie potrzeby spuścić
	Uszkodzona przepustnica	Sprawdzić/wymienić
	Układ recyrkulacji spalin, uszkodzony regulator	Sprawdzić/wymienić
	Zbyt wysoka temperatura ssania paliwa	Sprawdzić układ
	Jakość paliwa nie odpowiada wytycznym podanym w instrukcji	Zmiana paliwa
	Zabrudzony filtr powietrza/uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wskaźnik konserwacji filtra powietrza	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wentylator/zerwany lub poluzowany pas klinowy	Sprawdzić a w razie potrzeby wymienić wentylator/pas klinowy
	Nieszczelny przewód powietrza doładowującego	Sprawdzić przewód powietrza doładowującego
	Zabrudzona chłodnica powietrza doładowującego	Czyszczenie
	Nieszczelny przewód wtryskowy	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Uszkodzona przepustnica	Sprawdzić/wymienić
	Układ recyrkulacji spalin, uszkodzony regulator	Sprawdzić/wymienić
	Zbyt wysokie przeciwcisnienie spalin	Sprawdzić/wyczyścić
	Uszkodzona turbosprężarka	Wymienić
Spadek mocy silnika i zapala się lampka diagnostyczna	Elektronika silnika obniża moc	Zachęcamy do kontaktu z dystrybutorem DEUTZ
Motor pracuje z użyciem nie wszystkich cylindrów	Nieszczelny przewód wtryskowy	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Zbyt niskie ciśnienie sprężania	Sprawdzić ciśnienie sprężania
	Uszkodzona wiązka kabli	Sprawdzić/wymienić
Brak lub zbyt niskie ciśnienie oleju smarowego silnika	Zbyt niski poziom oleju	Napełnić olejem smarowym
	Zbyt duże przechylenie silnika	Sprawdzić ułożyskowanie silnika/zniwelować przechylenie
	Niewłaściwa klasa lepkości SAE oleju smarowego silnika	Zmiana oleju smarowego

Usterki	Przyczyny	Środki zaradcze
Niewłaściwa klasa lepkości SAE oleju smarowego silnika	Uszkodzony czujnik ciśnienia oleju smarowego	Sprawdzić/wymienić
	Zakleszczony zawór oleju smarowego	Sprawdzić/wyczyścić
	Zatkana rura ssawna oleju smarowego	Sprawdzić/wyczyścić
Nadmierne zużycie oleju smarowego przez silnik	Zbyt wysoki poziom oleju	Sprawdzić poziom oleju w razie potrzeby spuścić
	Zbyt duże przechylenie silnika	Sprawdzić ułożyskowanie silnika/zniwelować przechylenie
	Wentylacja kadłuba silnika	Sprawdzić/wymienić
	Niewłaściwa klasa lepkości SAE oleju smarowego silnika	Zmiana oleju smarowego
	Uszkodzone uszczelnienia trzonka zaworu	Sprawdzić/wymienić
	Zużyte pierścienie tłokowe	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
Olej smarowy w układzie wydechowym	Silnik pracuje ciągle przy zbyt niskim obciążeniu (< 20% - 30%)	Sprawdzić współczynnik obciążenia
	Uszkodzone uszczelnienia trzonka zaworu	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
Silnik dymi na niebiesko	Zbyt wysoki poziom oleju	Sprawdzić poziom oleju w razie potrzeby spuścić
	Zbyt duże przechylenie silnika	Sprawdzić ułożyskowanie silnika/zniwelować przechylenie
	Wentylacja kadłuba silnika	Sprawdzić/wymienić
	Niewłaściwa klasa lepkości SAE oleju smarowego silnika	Zmiana oleju smarowego
	Uszkodzone uszczelnienia trzonka zaworu	Sprawdzić/wymienić
	Zużyte pierścienie tłokowe	Sprawdzić/wymienić
	Uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić

Usterki

Tabela usterek

Usterki	Przyczyny	Środki zaradcze
Silnik dymi na białą	Jakość paliwa nie odpowiada wytycznym podanym w instrukcji	Zmiana paliwa
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Woda kondensacyjna	Rozgrzać silnik, aby pozostałości wody odparowały
	Płyn chłodniczy w spalinach	Kontrola
Silnik dymi na czarno	Uszkodzony filtr cząstek stałych	Sprawdzić/wymienić
Usterka w układzie SCR	Zbiornik SCR pusty/Wskazanie pełny	Sprawdzić czujnik zbiornika
	SCR nie pracuje	Sprawdzić wtyki i przewody na pompie i wtryskiwaczu. Sprawdzić wtyki i przewody pompy, czujnika NOx i czujnika temperatury spalin
	SCR nie pracuje (zimno)	Zamarznięte przewody, wyczyścić przewody, sprawdzić ogrzewanie Zamarznięty zbiornik AdBlue®, sprawdzić ogrzewanie
Częste regeneracje postojowe	Zabrudzony filtr powietrza/uszkodzona turbosprężarka	Sprawdzić/wymienić
	Nieszczelny przewód powietrza doładowującego	Sprawdzić przewód powietrza doładowującego
	Uszkodzony wtryskiwacz	Wymienić
	Uszkodzony przepływomierz różnicowy	Wymienić
	Uszkodzony czujnik NOx	Wymienić
	Czujnik różnicy ciśnienia filtra cząstek stałych podaje nieprawidłowy sygnał	Wymienić
	Zatkany przewód różnicy ciśnień	Czyszczenie



Funkcja ochrony silnika przez elektroniczny układ regulacji

- 1 Przycisk diagnostyki
- 2 Lampka diagnostyczna
- 3 Elektroniczny układ regulacji silnika (EMR)



Po usunięciu wszystkich błędów, lampka diagnostyczna gaśnie. W przypadku niektórych błędów należy wyłączyć zapłon, odczekać 30 sekund i dopiero wtedy ponownie włączyć zapłon. W razie usterki czujnika przynależne do niego funkcje monitorowania zostają wyłączone. W buforze błędów odnotowywana jest wyłącznie awaria czujnika.

W zależności od konstrukcji układu monitorowania elektroniczny układ regulacji potrafi ochronić silnik w określonych krytycznych sytuacjach przed uszkodzeniem, nadzorując podczas jego pracy graniczne wartości parametrów oraz kontrolując poprawność działania komponentów systemu.

W zależności od powagi błędu silnik może pracować dalej z ograniczeniami, lampka diagnostyczna świeci wówczas w sposób ciągły lub migając wskazuje na wystąpienie poważnej usterki w układzie. W takim przypadku silnik należy wyłączyć, gdy tylko nie będzie stanowiło to zagrożenia.

Lampka diagnostyczna

Lampka diagnostyczna jest umiejscowiona na stanowisku manewrowym pojazdu.

Lampka diagnostyczna może sygnalizować:

- Kontrola działania
 - Zapłon włączony, lampka diagnostyczna zapala się na ok. 2 sekundy, następnie gaśnie.
 - Brak reakcji podczas zapłon wł., sprawdzić lampkę diagnostyczną.
- Lampka się nie świeci
 - Po zakończeniu testu kontrolki zgaszona lampka sygnalizuje w ramach możliwości kontroli usterkę lub prawidłowe działanie.
- Światło ciągłe
 - Usterka w układzie.
 - Dalsza praca z ograniczeniami.

- Silnik wymaga sprawdzenia przez serwis DEUTZ.
- W przypadku światła ciągłego nadzorowana wielkość pomiarowa (np. temperatura płynu chłodniczego, ciśnienie oleju) przekroczyły dozwolony zakres wartości.
- W zależności od rodzaju błędu moc silnika może zostać zmniejszona przez elektroniczny regulator silnika w celu ochrony silnika.

• Miganie

Poważna usterka układu.

- Nakaz wyłączenia przez użytkownika. Uwaga: utrata gwarancji w przypadku zlekceważenia!
- Celem ostudzenia silnika wymuszona praca z redukcją mocy, w razie konieczności automatyczne wyłączenie.
- Został spełniony warunek wyłączenia silnika.
- Wykonywana jest procedura wyłączenia.
- Po zatrzymaniu silnika może pozostawać aktywna blokada uruchomienia.
- Blokada uruchomienia zostaje zdezaktywowana po wyłączeniu układu kluczykiem zapłonowym na ok. 30 sekund.
- Za pomocą opcjonalnego przycisku awaryjnego umieszczonego na desce rozdzielczej można w celu uniknięcia sytuacji krytycznej wyłączyć redukcję mocy, opóźnić w czasie automatyczne wyłączenie lub wyłączyć blokadę uruchomienia. Ta krótkotrwała dezaktywacja funkcji ochrony silnika jest protokołowana w module sterowania.

Usterki

Zarządzanie silnikiem

- W razie wystąpienia usterki lub potrzeby złożenia zapytania na części zamienne prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem DEUTZ. Nasz wyszkolony specjalistyczny personel zadba w przypadku awarii o szybką fachową naprawę z użyciem oryginalnych części DEUTZ.

Przycisk diagnostyki

Za pomocą przycisku diagnostyki można zwizualizować błędy zapisane aktualnie w buforze błędów elektronicznej regulacji silnika w postaci kodów błyskowych. Kody błyskowe pozwalają na:

- Występujące błędy można sklasyfikować.
- Jednoznaczna prezentacja błędu w postaci sygnału optycznego.
 - Kody błyskowe potrafi zinterpretować serwis DEUTZ.

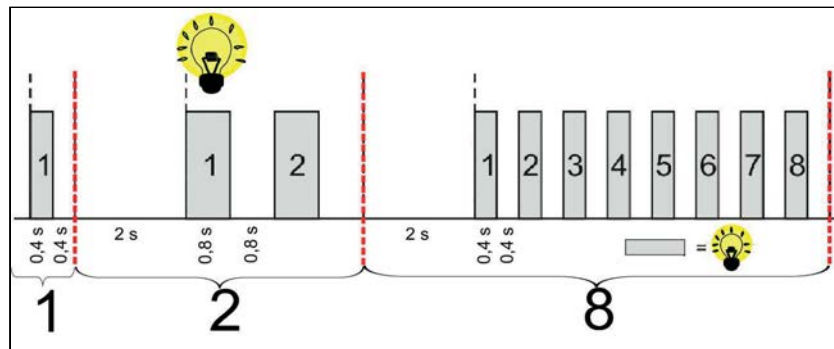
Użycie przycisku diagnostyki

Kod błyskowy pokazuje wszystkie błędy z bufora błędów, tzn. zarówno aktywne jak i pasywne.

Aby uruchomić odczyt, należy wyłączyć moduł sterowania (zapłon wyłączony). Następnie należy przytrzymać przez ok. 1 sekundę przycisk diagnostyczny podczas włączania (zapłon wł.).

Następnie naciskając ponownie na przycisku diagnostyki można wyświetlić kolejny błąd (w buforze błędów). Jeżeli został wyświetlony ostatni błąd, ponowne naciśnięcie przycisku diagnostyki spowoduje ponowne wyświetlenie pierwszego błędu.

Po zasygnalizowaniu kodu błyskowego błędu lampka diagnostyczna gaśnie na pięć sekund.



Prezentacja usterki w układzie w postaci kodu błyskowego

Przykład:

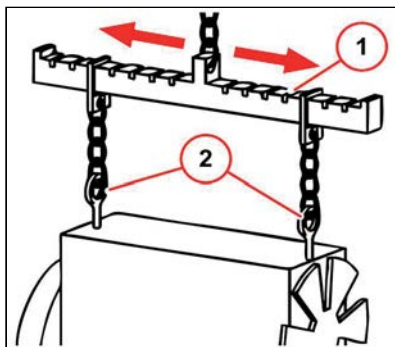
1 x krótkie mignięcie

2 x długie mignięcie

8 x krótkie mignięcie

Ten kod błyskowy wskazuje na przerwanie lub zwarcie w okablowaniu czujnika temperatury powietrza doładowującego. Kolejność w czasie sygnałów błyskowych pokazano na rysunku.

- Kody błyskowe potrafi zinterpretować serwis DEUTZ.

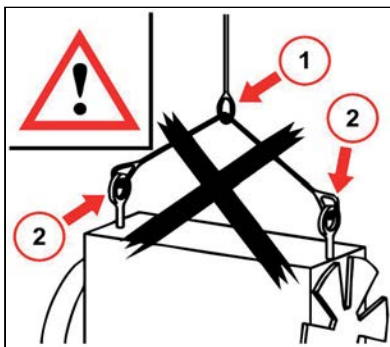


Urządzenie do podwieszenia



Zamontowane na silniku urządzenia do transportu są dostosowane do ciężaru silnika. W razie transportu silnika z dodatkowymi komponentami, należy dobrać odpowiednie urządzenia do transportu.

- Do transportu silnika należy zastosować właściwe urządzenie do podwieszenia.
- Urządzenie do podwieszenia (1) należy odpowiednio ustawić do punktu ciężkości silnika.
- Po zakończeniu transportu/przed uruchomieniem silnika: Usunąć urządzenie do transportu (2).



Zagrożenie dla życia!
Nieprawidłowe podwieszenie grozi przewróceniem lub upadkiem silnika!

- Osprzętu mocującego nie da się zamocować pewnie nad punktem ciężkości (1).
- Osprzęt mocujący może się wyslizgnąć, silnik uderza (1)
- Zbyt krótki osprzęt mocujący powoduje powstawanie momentów zginających w urządzeniu do transportu (2) i może je uszkodzić.

© 06/2018

83

Transport i składowanie

Konserwacja silnika

Informacje ogólne

Silnik został poddany następującej konserwacji:

- Konserwacja wewnętrzna
- Konserwacja zewnętrzna



Odpowiednie środki do konserwacji można nabyć u lokalnego dystrybutora DEUTZ.

Następujące środki do konserwacji stosowanie po wyłączeniu silnika z użytkowania spełniają wymóg 12-miesięcznej ochrony.

Podane niżej prace konserwacyjne wolno wykonywać wyłącznie osobom, które posiadają odpowiednie wiedzę i kwalifikacje w tym zakresie oraz zostały poinstruowane w zakresie występujących zagrożeń.

W razie nieprzestrzegania zaleceń na temat właściwego sposobu konserwacji, gdzie silniki oraz ich elementy są narażone na działanie niekorzystnych czynników (ustawione w wolnym powietrzu lub składowane w wilgotnych, niewentylowanych miejscach) oraz posiadają uszkodzenia warstwy środka konserwacyjnego, skutkuje skróceniem okres skutecznej konserwacji.

Poprawność zakonserwowania silnika należy sprawdzać co ok. 3 miesiące otwierając pokrywy. W razie wykrycia korozji należy powtórzyć konserwację.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych nie wolno obracać zespołem korbowym, aby środek do konserwacji nie został zebrany z łożysk, tulei łożyskowych oraz tulei cylindra.

Przed uruchomieniem zakonserwowanego silnika należy usunąć środki do konserwacji.

Układ końcowej obróbki spalin

Selektywna redukcja katalityczna (ang. SCR)

Układ SCR po całkowitym wyłączeniu (obejmując wszystkie funkcje opóźnienia wyłączenia) oraz zgodnie z poniższymi warunkami może pozostawać unieruchomiony przez okres do 4 miesięcy:

- Pojazd lub silnik w przypadku dłuższego przestoju powinien zostać ustawiony w zadaszonym miejscu, np. garażu lub hali.
- Napęlnić do pełna zbiornik SCR.
- Należy unikać odparowania wody będącej składnikiem AdBlue®.
- Nie odłączać przyłączy elektrycznych lub hydraulicznych.
- Maksymalny okres składowania przy -40 °C do 40 °C 2 miesiące.
- Maksymalny okres składowania przy -40 °C do 25 °C 4 miesiące.

W razie przekroczenia podanego wyżej 4-miesięcznego okresu przestoju sposób postępowania jest następujący:

- Opróżnić całkowicie zbiornik SCR.
- Napęlnić do pełna zbiornik SCR nowym AdBlue®.
- Wymienić wkład filtra pompy SCR.
- Rozgrzać silnik do temperatury roboczej i obciążać, aby doszło do wytworzenia ciśnienia i dozowania AdBlue®.

W przypadku stwierdzenia usterki:

- Zatrzymać silnik.
- Odczekać do końca czasu opóźnienia wyłączenia EDC (Electronic Diesel Control).
- W razie potrzeby powtórzyć kilkakrotnie procedurę.

Jeżeli nie można usunąć usterki, prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem DEUTZ.

Konserwacja używanych silników

Konserwacja wewnętrzna

Konserwacja wewnętrzna polega zasadniczo na pokryciu ścianek środkiem do konserwacji podczas przebiegu konserwacyjnego silnika. Przebieg konserwacyjny można wykonać raz dokonując konserwacji różnych układów.

Układ paliwowy

- Napęlnić zbiornik paliwem niezawierającym biodiesla zgodnie z EN590 lub ASTM D975 Grade 1-D S15
- Przebieg konserwacyjny wykonywać przy nieobciążonym silniku, czas pracy silnika min. 5 minut.



Zamknąć zbiornik i przewód paliwowy silnika, w celu ochrony układu przed zanieczyszczeniami i pyłem. Chronić elektronikę przed wilgocią/korozją. W przypadku biodiesla należy unikać przestojów powyżej 4 tygodni.

Układ oleju smarowego

- Spuścić olej smarowy, gdy silnik jest ciepły.
- Silnik należy napęlić olejem do konserwacji i przeprowadzić przebieg konserwacji (wraz z przebiegiem konserwacji układu paliwowego), rozgrzać silnik do ok. 60 °C, czas pracy silnika min. 5 minut, by wszystkie podzespoły układu smarowania zostały pokryte lub wszystkie dostępne podzespoły pokryć olejem do konserwacji a osobną pompą przepompować przez silnik olej do konserwacji rozgrzany do ok. 60 °C, tak by zostały nim pokryte wszystkie łożyska i tuleje łożyskowe.
- Dokładnie wyczyścić destylowanym paliwem lub środkiem do czyszczenia miskę olejową, głowicę cylindra z dźwigniami, zawory i sprężyny zaworów.

Sprężarka powietrza

- W przypadku zainstalowanej sprężarki powietrza po wyłączeniu silnika środek do konserwacji należy tak długo wtyskiwać do układ ssącego sprężarki powietrza aż zacznie pojawiać się na króćcu tłocznym.

Układ chłodzenia

- W zależności od wersji silniki są wyposażone w układ powietrza chłodzącego, chłodzenia olejem, płynu chłodniczego (woda chłodząca ze środkiem ochronnym układu chłodzenia)
- W przypadku silników chłodzonych cieczą, należy spuścić płyn i wyczyścić układ chłodzenia.

- Następnie wykonać przebieg konserwacyjny, aby na wewnętrznych powierzchniach układu chłodzenia powstała warstwa kryjąca. Z użyciem mieszanki o następującym składzie:
 - Uzdatniona woda
 - Środek antykorozyjny albo
 - Uzdatniona woda
 - Środek antykorozyjny z lekką ochroną przeciw zamrażaniu
 - Czas trwania przebiegu konserwacyjnego oraz stężenie środka antykorozyjnego muszą odpowiadać wytycznym producenta danego środka.
 - Na koniec należy spuścić płyn chłodniczy.
- Przewody zasysanego powietrza
- Przewód zasysanego powietrza spryskać olejem antykorozyjnym lub olejem do konserwacji.

Konserwacja zewnętrzna

Przed przystąpieniem do konserwacji zewnętrznej należy dokładnie oczyścić silnik ze środków czyszczących.

Niepokryte elementy i powierzchnie zewnętrzne

- Wszystkie niepokryte elementy i powierzchnie zewnętrzne (np. koło zamachowe, powierzchnie kołnierzy) należy powlec lub spryskać środkiem do konserwacji.

- W przypadku wyższych wymagań np. transportu morskiego lub zastosowań militarnych należy zastosować środek do konserwacji długoterminowej.

Elementy gumowe

- Elementy gumowe (np. mufy), niepokryte lakierem, należy zabezpieczyć talkiem technicznym.

Napędy pasowe

- Zdemontować pasy klinowe lub klinowo-żebrowe i przechowywać w opakowaniu.
- Koła pasowe rowkowe i rolki napinające spryskać środkiem antykorozyjnym.

Otwory w silniku

- Wszystkie otwory w silniku należy szczelnie przykryć, aby opóźnić w ten sposób utlenianie się substancji konserwujących.

W przypadku zainstalowanej sprężarki powietrza przyłącze ssawne i tłoczne należy zabezpieczyć zatyczkami.

Aby zapobiec wentylowaniu silnika (działanie kominowe), należy odciąć dopływ powietrza przez wlot w przypadku jego zasysania z rurki doprowadzającej powietrze.

Składowanie i opakowanie

- Po przeprowadzeniu konserwacji silnik należy składować w suchej i wentylowanej hali i odpowiednio przykryć.

Transport i składowanie

Konserwacja silnika

Przykrycie musi spoczywać na silniku w luźny sposób, by mogło wokół niego krążyć powietrze i woda nie ulegała skropleniu. W razie potrzeby należy zastosować środek osuszający.

Konserwacja uzupełniająca silników

Po osiągnięciu maks. okresu ochronny konserwacyjnej lub wykrycia wadliwej konserwacji i zamiaru dalszego składowania silnika, należy przeprowadzić konserwację dodatkową. Konserwacja uzupełniająca zabezpiecza silnik lub części zamienne na kolejne 12 miesięcy.

Konserwację uzupełniającą należy przeprowadzić analogicznie do pierwszej konserwacji z przebiegiem konserwacyjnym. Jeżeli konserwacja uzupełniająca nie jest możliwa (silnik został np. wymontowany z urządzenia lub instalacji) należy uwzględnić podane niżej specjalne wytyczne.

Konserwacja wewnętrzna

Układ paliwowy

- DEUTZ zaleca stosowanie oleju napędowego o zawartości policyklicznych węglowodorów aromatycznych $\leq 8,0 \text{ \% (m/m)}$, smarowności ≤ 400 mikrometrów w teście HFRR (EN ISO 12156-1) i biodiesla (FAME) $\leq 0,1 \text{ \% (V/V)}$.

Paliwo należy pompować przy użyciu oddzielnej pompy lub ręcznej pompy paliwowej aż do napełnienia układu paliwowego. Następnie należy spuścić mieszankę paliwową.

Układ oleju smarowego

- Rozgrzany do ok. 60°C olej do konserwacji wtłoczyć za pomocą oddzielnej pompy lub ręcznej pompy do smarowania wstępnego do obiegu oleju smarowego. Ponadto należy ręcznie lub przy użyciu elektrycznego przyrządu do obracania obrócić kilkakrotnie silnikiem, aby zostały pokryte wszystkie łożyska i tuleje łożyskowe. Silnik można obrócić również przy użyciu rozrusznika bez potrzeby uruchamiania silnika.
- Zdjąć osłonę głowicy cylindra i spryskać zawory, sprężyny zaworowe i dźwignie wahliwe olejem do konserwacji.

Układ chłodzenia

- Z reguły konserwacja uzupełniająca przed upływem 24 miesięcy nie jest konieczna. W razie potrzeby układ płynu chłodniczego można napełnić mieszanką środków przeciwkorozyjnych i rozprzecznić je w obiegu przy użyciu zewnętrznej pompy, by na wewnętrznych powierzchniach układu chłodzenia powstała warstwa kryjąca.
- Czas trwania przebiegu konserwacyjnego oraz stężenie środka antykorozyjnego muszą odpowiadać wytycznym producenta danego środka.
- Na koniec należy spuścić płyn chłodniczy.

Usuwanie konserwacji

Usunąć konserwacji z przestrzeni wewnętrznych

Układ paliwowy

- Zbiornik paliwa i układ paliwowy należy napełnić odpowiednim paliwem.

Układ oleju smarowego

- Napełnić silnik olejem smarowym poprzez króćcie wlewowy oleju.

Układ chłodzenia

- W przypadku wzajemnej tolerancji środka do konserwacji oraz środka do ochrony układu chłodzenia, można nim bezpośrednio napełnić układ płynu chłodniczego.
- Jeśli nie można bez wątpliwości potwierdzić wzajemnej tolerancji stosowanego środka do konserwacji oraz środka do ochrony układu chłodzenia, przed napełnieniem należy przeprowadzić płukanie czystą wodą trwające ok. 15 minut.

Usuwanie konserwacji z elementów zewnętrznych

- Wszystkie pokryte środkiem do konserwacji powierzchnie i elementy należy przemyć destylowanym paliwem lub odpowiednim środkiem do czyszczenia.
- W razie potrzeby należy przemyć rowki na kołach pasowych rowkowych.
- Pasy klinowe lub żebrowo-klinowe zamontować zgodnie z wytycznymi.
- Napełnić płynem chłodniczym.

Środki do konserwacji/środki do czyszczenia

Informacje na temat produktów referencyjnych w zakresie środków do konserwacji/środków do czyszczenia, które spełniają wymagania DEUTZ, można uzyskać u partnera DEUTZ.

lub do wizyty na stronie www.deutz.com

Dane techniczne**Dane silnika i dane nastawcze****Ogólne dane techniczne**

Typ silnika	Jednostka	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Zasada działania		czterosuwowy silnik wysokoprężny		
Doładowanie		Turbosprężarka z chłodzeniem powietrza doładowującego		
Rodzaj chłodzenia		chłodzony wodą		
Układ cylindrów		w rzędzie		
Liczba cylindrów		4	6	
Otwór/skok	[mm]	101/126		
Łączna pojemność skokowa	[cm ³]	4038	6057	
Metoda spalania		Wtrysk bezpośredni		
Układ wtryskowy		Deutz CommonRail (DCR)		
Układ recyrkulacji spalin		zewnątrzne		
Układ końcowej obróbki spalin		Selective Catalytic Reduction SCR i filtr cząstek stałych do silników diesla DPF		
Zaworów na cylinder		4		
Luz zaworowy: Wlot/wylot ustawienie za pomocą tarczy kąta obrotu	[mm] [°]	0,3 ^{±0,05} / 0,5 ^{±0,05} 75° ±15° / 120° ±15°		
Kolejność zapłonu		1-5-3-6-2-4		
Kierunek obrotów patrząc na koło zamachowe		lewa		
Moc silnika wg ISO 3046	[kW]	patrz tabliczka znamionowa silnika		
Prędkość obrotowa (znamionowa)	[min ⁻¹]	patrz tabliczka znamionowa silnika		
Ilość płynu chłodniczego (tylko silnik bez chłodnicy/węży i rur)	≈[l]	5.9	11.5	12
Dopuszcz. trwała temperatura płynu chłodniczego	[°C]	maks. 110		
Różnica temperatury pomiędzy wlotem/wyłowem płynu chłodniczego	[°C]	4-8		

Typ silnika	Jednostka	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Termostat rozpoczęcie otwarcia	[°C]	87		
Termostat całkowicie otwarty	[°C]	102		
Ilość wymienianego oleju (z filtrem) Silniki przemysłowe/Technika rolnicza	≈[l]	11,5*	15,5* / 25,0*	25,0*
Temperatura oleju w misce olejowej, maksymalna	[°C]	125		
Ciśnienie oleju minimalne (niska prędkość obrotowa na biegu jałowym, silnik rozgrzany)	[kPa/bar]	80/0,8		
Maksymalna dopuszczalna temperatura powietrza do spalania za chłodnicą powietrza doładowującego	[°C]	50		
Napężenie pasa klinowego		Napężenie wstępne/napężenie		
Pas klinowy AVX 13 (szerokość: 13 mm)	[N]	650±50 / 400±50		
Napężenie pasa żebrów-klinowego		Automatycznie napężana obciążona sprężynowo rolka napężająca		
Ciężar bez układu chłodzenia wg DIN 70020-A Silniki przemysłowe/Technika rolnicza	≈[kg]	400 / 450	621 / 641	680

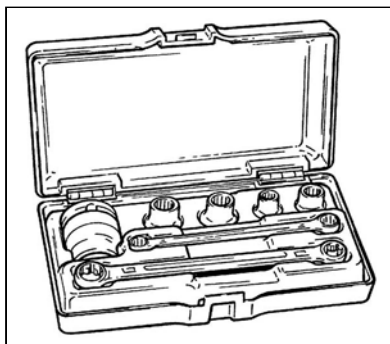
*Podane ilości oleju smarowego obowiązują dla wersji standardowych. W przypadku silników o odmiennych niż standardowe, na przykład miskach olejowych/bagnetach pomiarowych i/lub przeznaczone do pracy w pozycji przechylonej, wymagana ilość oleju smarowego może być inna. **Należy kierować się zawsze oznaczeniem na bagnetach pomiarowych oleju smarowego.**

Dane techniczne

Narzędzia

Zamawianie narzędzi

Opisane w niniejszym rozdziale narzędzia specjalne można nabyć za pośrednictwem lokalnego dystrybutora DEUTZ.

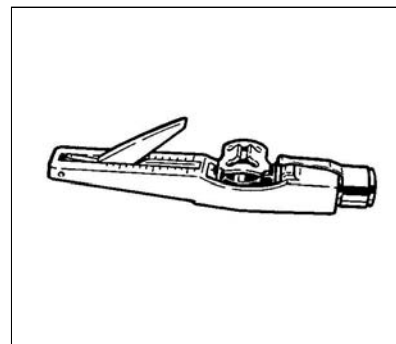


Zestaw narzędzi Torx

Numer katalogowy:

0189 9092

Zestaw narzędzi do odkręcania i dokręcania śrub Torx

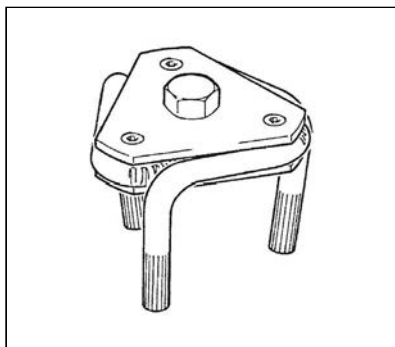


Przyrząd do pomiaru napężenia pasa klinowego

Numer katalogowy:

0189 9062

Przyrząd pomiarowy do kontroli zadanego napężenia pasa klinowego.

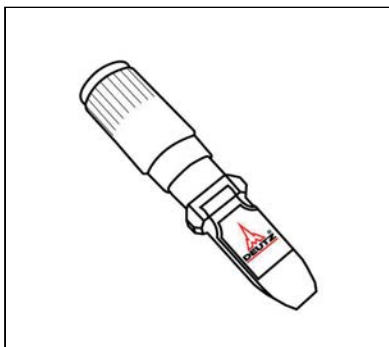


Specjalny klucz do demontażu wymiennych filtrów

Numer katalogowy:

0189 9142

Do demontażu wymiennych filtrów.



Refraktometr

Numer katalogowy:

0293 7499

Za pomocą tego urządzenia testowego można ocenić następujące materiały eksploatacyjne:

- Płyn chłodniczy
- Elektrolit w akumulatorze
- żrodek redukujący SCR

DEUTZ Operating Fluids



DEUTZ Oil Rodon 10W40 low SAPS (DQC IV-10 LA)	
5 L	-
20 L	0101 7976
209 L	0101 7977



DEUTZ Clean-Diesel InSyPro	
1 L	0101 7967
5 L	0101 7968



DEUTZ Cooling System Conditioner	
5 L	0101 7990
20 L	0101 7991
210 L	0101 7992

DEUTZ AG
 Sales & Service Information Systems
 Ottostraße 1
 51149 Köln
 Germany
 Telefon: +49 (0) 221-822-0
 Faks: +49 (0) 221-822-3525
 E-mail: info@deutz.com
www.deutz.com

Printed in Germany
 Wszelkie prawa zastrzeżone.
 0312 5007 pl
 © 06/2018
 Oryginalna instrukcja obsługi



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
e-mail: amazone@amazone.de
<http://www.amazone.de>

