

Voith Turbo

VOITH

Instrukcja konserwacji DIWA.5

Wydanie 06/2007

Spis treści

1	Wskazówki ogólne	1
1.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	1
1.2	Symbole	6
2	Plan konserwacji	8
3	Kontrola poziomu oleju	9
4	Lokalizacja pręta do pomiaru oleju	11
4.1	Pręt do pomiaru oleju z boku przekładni	11
4.2	Pręt do pomiaru oleju u góry przekładni	11
5	Spuszczanie oleju	12
6	Napełnianie przekładni olejem	15
7	Lokalizacja wlotu oleju	16
7.1	Wlot oleju z boku	16
7.2	Wlot oleju u góry	16
8	Wymiana filtra oleju	17
9	Przewody olejowe	21
10	Jakość wody chłodniczej	22

1 Wskazówki ogólne

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Informacje ogólne

W zakresie eksploatacji, konserwacji i naprawy przekładni w każdym przypadku wiążąco obowiązują miejscowe przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

Przepisy te mogą dotyczyć na przykład sposobu postępowania z materiałami niebezpiecznymi, regulacji dotyczących udostępniania i stosowania wyposażenia ochrony osobistej lub regulacji dotyczących kodeksu drogowego.

Każda osoba obsługująca przekładnię lub prowadząca prace związane z montażem, naprawą bądź konserwacją, musi zapoznać się ze znajdującymi się w niniejszym dokumencie ostrzeżeniami i środkami ostrożności.

Każda osoba obsługująca przekładnię lub prowadząca prace związane z montażem, naprawą bądź konserwacją, musi się osobiście dokładnie upewnić, czy nie jest zagrożone jej osobiste bezpieczeństwo lub bezpieczeństwo innych osób.

Stan techniki

Przekładnia ta została skonstruowana oraz zbudowana zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz sprawdzonymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to, podczas użytkowania oraz prac montażowych, naprawczych lub konserwacyjnych może powstać zagrożenie dla ciała i życia osób, bądź też uszkodzenie przekładni lub innych wartości materialnych, w sytuacji, kiedy:

- przekładnia nie jest wykorzystywana zgodnie z przeznaczeniem,
- przekładnia jest obsługiwana, konserwowana lub naprawiana przez niewykwalifikowany personel,
- przekładnia jest nieprawidłowo zmieniana lub przebudowywana i/ lub
- nie są przestrzegane wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie przekładni DIWA uważane jest za zgodne z przeznaczeniem wówczas, kiedy wykorzystuje się ją jako przekładnię automatyczną dla omnibusów.

Jakiegolwiek inne zastosowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem firma Voith Turbo GmbH & Co. KG nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

Wytyczne dotyczące prawidłowego wykorzystania przekładni, zgodnie z jej przeznaczeniem, muszą być bezwzględnie przestrzegane przez osoby odpowiedzialne, a w szczególności przez personel obsługi i utrzymania.

Warunki dotyczące zastosowania

Przekładnia może być stosowana tylko wówczas, kiedy:

- jest w stanie niezawodnym pod względem technicznym,
- użytkowana jest zgodnie z przeznaczeniem
- użytkowana jest ze świadomością bezpieczeństwa i zagrożeń, z uwzględnieniem informacji zawartych w podręczniku technicznym i innych dokumentach technicznych.

Zakłócenia wpływające negatywnie na bezpieczeństwo muszą zostać natychmiast usunięte.

Kwalifikacje personelu

Prace przy przekładni mogą być przeprowadzane tylko przez personel wyuczony, przeszkolony i autoryzowany przez użytkownika. Należy przestrzegać ustawowo zalecanego wieku minimalnego.

Konserwacja i naprawa wymagają szczególnej wiedzy i wykształcenia (np. szkoleń dotyczących diagnostyki i napraw prowadzonego przez firmę Voith) i mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Personel szkolony, zapoznawany lub przyuczany, bądź też znajdujący się aktualnie na etapie ogólnego szkolenia, może pracować przy przekładni tylko pod stałym nadzorem wyznaczonej do tego celu osoby.

Odpowiedzialność

Odpowiedzialność personelu podczas prac prowadzonych z wykorzystaniem przekładni musi być jasno określona i przestrzegana.

Przy przekładni może pracować tylko personel do tego upoważniony.

Prace przy mechanizmach jezdnych, instalacjach hamulcowych i kierowniczych mogą przeprowadzać tylko wykwalifikowani specjaliści.

Instrukcje niezgodne z bezpieczeństwem

Personel pracujący przy przekładni nie może stosować się do wskazówek osób trzecich, niezgodnych z zaleceniami bezpieczeństwa.

Podnośniki

Należy stosować tylko odpowiednie i technicznie niezawodne podnośniki oraz środki do podnoszenia ciężarów o dostatecznym udźwigu.

Przekładnia, moduły konstrukcyjne lub pojedyncze części muszą podczas wymiany zostać starannie zamocowane na podnośnikach i zabezpieczone, tak aby nie stwarzały żadnego zagrożenia.

Nigdy nie należy zatrzymywać się ani pracować pod wiszącymi obciążeniami.

Zagrożenie oparzeniem

Olej może być bardzo gorący – w ekstremalnym przypadku do 130°C.

W przypadku nieprawidłowego posługiwania się nim może dojść do poparzenia skóry.

Przed wymianą oleju przekładnię należy schłodzić do ok. 60°C.

Inne przyczyny powstawania wypadków spowodowane przez olej

Jeżeli olej wydostanie się przez nieprawidłowo zamontowane przewody, uszczelki lub pierścienie typu O (O-ringi) lub takie, które w wyniku długiego czasu eksploatacji stały się nieszczelne, wówczas może dojść do wypadku.

Olej w przewodach i kanałach oraz w przekładni hydrodynamicznej może znajdować się pod wysokim ciśnieniem.

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy wyłączyć silnik napędowy.

Części zamienne

W przypadku naprawy należy stosować tylko oryginalne części zamienne, ponieważ tylko w ten sposób zagwarantowane jest, że przekładnia będzie odpowiadać przepisom bezpieczeństwa ruchu i pierwotnemu stanowi technicznemu.

Podczas wymiany części należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek zawartych w katalogu części zamiennych.

Oryginalne części zamienne są skonstruowane specjalnie dla przekładni Voith. Zwracamy uwagę na to, że oryginalne części zamienne, ale niedostarczone przez firmę Voith, nie są również przez Voith sprawdzone ani udostępnione. Montaż i/ lub zastosowanie nieoryginalnych części zamiennych może negatywnie wpływać na zadane konstrukcyjne właściwości przekładni, a tym samym na zmniejszenie bezpieczeństwa.

Firma Voith nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku stosowania nieoryginalnych części zamiennych.

Praca przy przekładni

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i kontrolnych dotyczących zamontowanej przekładni, jak również podczas montażu i demontażu przekładni silnik autobusu musi być zabezpieczony przed uruchomieniem.

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i kontrolnych przy zamontowanej przekładni oraz podczas montażu i demontażu przekładni autobus musi być tak zabezpieczony, aby nie mógł zostać uruchomiony, ani nie mógł się samoczynnie wprawić w ruch (spadek!) zarówno w sposób zamierzony, jak i niezamierzony.

Zalecane prace serwisowe muszą być przeprowadzane regularnie, z zachowaniem terminów oraz przy użyciu przewidzianych do tego celu materiałów eksploatacyjnych.

Prace należy przeprowadzać zgodnie z przepisami firmy Voith, np. informacjami serwisowymi, w których opisane są udoskonalenia i zmiany dokonane w przekładni, tak aby nie zostały uszkodzone części i narzędzia.

W celu przeprowadzenia prac przy przekładni potrzebne jest odpowiednie wyposażenie warsztatowe.

Po zakończeniu prac przy przekładni należy zbadać wszelkie przewody olejowe przekładni pod względem szczelności, poluzowane połączenia, miejsca tarcia i uszkodzenia.

Stwierdzone braki należy natychmiast usunąć.

Po zakończeniu prac przy przekładni należy zbadać pod względem szczelności wszystkie miejsca uszczelnień.

Wszystkie połączenia śrubowe poluzowane podczas prac przy przekładni muszą zostać dokręcone momentami podanymi w dokumentach technicznych dotyczących przekładni.

Czyszczenie przekładni

Przed rozpoczęciem czyszczenia przekładni przy użyciu wody, strumienia pary (urządzenie do czyszczenia wysokociśnieniowego) lub innych środków czyszczących należy zamknąć wszelkie otwory, do których z przyczyn bezpieczeństwa i funkcjonowania nie może dostać się woda, para lub środek czyszczący.

Znajdujące się na zewnątrz przewody olejowe nie mogą być poddane bezpośredniemu działaniu strumienia wydostającego się z urządzenia do czyszczenia wysokociśnieniowego.

Po zakończeniu czyszczenia należy całkowicie usunąć wszelkie osłony / naklejki.

Przebudowa lub zmiana przekładni

Wszelkie zmiany, dobudowy lub przebudowy w ramach przekładni są niedozwolone bez zezwolenia Voith Turbo GmbH & Co. KG.

Likwidacja

Materiały eksploatacyjne i pomocnicze (np. stary olej) oraz wymontowane części muszą być likwidowane w sposób bezpieczny i bez obciążania środowiska.

Należy przestrzegać miejscowych przepisów i ustaw dotyczących ochrony środowiska oraz likwidacji materiałów uciążliwych.

Odtransportowanie

Przekładnię przełączyć na luz (przycisk N).

Wypiąć kabel połączeniowy między sterowaniem a przekładnią po stronie sterowania.

W przypadku uszkodzenia przekładni wymontować wał przegubowy lub wał nasadzany osi tylnej.

Jeżeli nie występuje uszkodzenie przekładni, wówczas pojazd może być odtransportowany również z wałem przegubowym.

- Maksymalnie dopuszczalna odległość: 10 km
- Maksymalnie dopuszczalna prędkość: 30 km/h

W przekładniach z napędami kątowymi zawsze należy wymontować wał przegubowy lub wał nasadzany osi tylnej.

Jeżeli nie jest to możliwe, wówczas należy skontaktować się z serwisem firmy Voith.

7.2 Symbole

	 ZAGROŻENIE ZAGROŻENIE Oznacza bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną powstania ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, włącznie z powstaniem ran zagrażających życiu.
	 OSTRZEŻENIE OSTRZEŻENIE Oznacza możliwość powstania zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną powstania ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, włącznie z powstaniem ran zagrażających życiu.
	 OSTROŻNIE OSTR ŹNIE Oznacza możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może stać się przyczyną powstania lekkich obrażeń lub szkód materialnych.
	WSKAZÓWKA WSKAZÓWKA Zawiera informacje dotyczące prawidłowego postępowania z przekładnią. Nie oznacza możliwości powstawania niebezpiecznych sytuacji.

	ŚRODOWISKO ŚRODOWISKO Oznacza możliwość powstania sytuacji szkodliwej dla środowiska w wyniku eksploatacji, konserwacji lub naprawy przekładni.
---	---

- ➔ oznacza: wykonywaną czynność
- ↪ oznacza: skutki wykonywanej czynności
- oznacza: Proszę szczególnie przestrzegać.

2 Plan konserwacji

Kontrola poziomu oleju

Co miesiąc (⇒ Strona 9).

Wymiana oleju i filtru oleju

- Po 60 000 km lub po 2 latach, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej.
 - ☐ Lista smarów dla normalnych przedziałów wymiany oleju H55.6335..
- Po 120 000 km lub po 3 latach, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej.
 - ☐ Lista smarów dla przedłużonych przedziałów wymiany oleju H55.6336..
- Po 180 000 km lub po 3 latach, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej, w następujących warunkach:
 - DIWA.5 z E300.1,
 - Pierwsze napełnienie i uzupełnienie przy użyciu 100% Shell Donax TV,
 - Pojazd jest użytkowany w Europie,
 - W autobusach przegubowych i pojazdach z podzespołem hamulcowym T2R2 dopiero po analizie oleju i ocenie danych eksploatacyjnych przy 120 000 km – ocena dokonywana przez firmę Voith.

Generalne ograniczenia

- Voith zastrzega sobie, w jednostkowym przypadku, w zależności od warunków użytkowania, dopasowanie wyżej wymienionych przedziałów wymiany oleju.
- Przedziały wymiany oleju nie obowiązują w przypadku zadziałania funkcji ochronnych wewnątrz przekładni.

Kontrola przewodów olejowych

- Co 3 miesiące [⇒ 21].

3 Kontrola poziomu oleju

- ➔ Pojazd ustawić poziomo.
- ➔ Zaciągnąć hamulec ustalający.
- ➔ Nacisnąć przycisk N.

	 OSTROŻNIE
	Uszkodzenie przekładni w wyniku braku oleju Jeżeli silnik zostanie uruchomiony w momencie, kiedy w przekładni nie ma jeszcze oleju, co może mieć miejsce na przykład po naprawie przekładni, wówczas może wystąpić poważne uszkodzenie przekładni. ➔ Po naprawie przekładni sprawdzić poziom oleju przy zatrzymanym silniku. ➔ W przypadku braku lub niedostatecznej ilości oleju w przekładni: należy wlać olej.

	WSKAZÓWKA
	Warunki pomiaru W celu wyznaczenia prawidłowej wartości w warunkach pracy, poziom oleju musi być kontrolowany przy pracującym silniku oraz w temperaturze pracy (przynajmniej 60°C). W celu ustalenia temperatury oleju przekładniowego może zostać zastosowany wskaźnik temperatury wody chłodniczej w pojeździe, ponieważ temperatura oleju przekładniowego i temperatura wody chłodniczej są w przybliżeniu jednakowe.

- ➔ Uruchomić silnik
- ➔ Pozostawić silnik obracający się na luzie
- ☐ Jeżeli temperatura oleju przekładniowego jest niższa niż 60°C:
- ➔ Pracować silnikiem, aby był tak ciepły, jak to ma miejsce podczas pracy

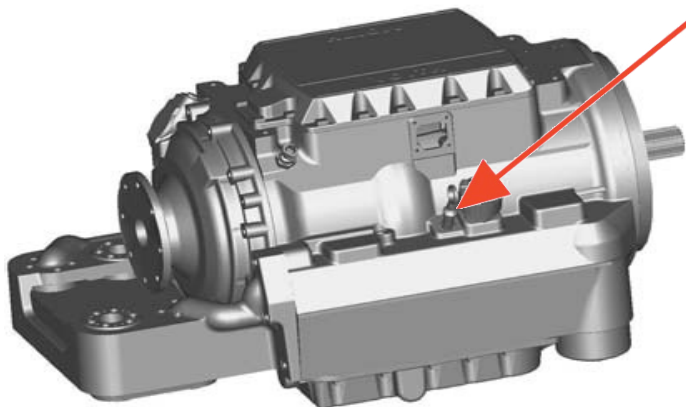


Rys. 1 Pręt pomiarowy oleju

- ➔ Wyciągnąć pręt pomiarowy oleju.
- ➔ Oczyszczyć pręt pomiarowy oleju.
- ☐ Możliwa lokalizacja pręta pomiarowego oleju: z boku [⇒ strona 11] lub u góry [⇒ strona 11] przekładni.
- ➔ Pręt pomiarowy oleju wprowadzić na krótko i wyciągnąć.
- ➔ Odczytać poziom oleju.
- ☐ Poziom oleju musi się znajdować na pręcie pomiarowym pomiędzy znacznikami „min.” i maks.”
- ☐ Różnica w ilości między znacznikami wynosi ok. 2,5 l.
- ➔ Jeżeli w przekładni jest za mało oleju, wówczas należy go uzupełnić [⇒ strona 15].

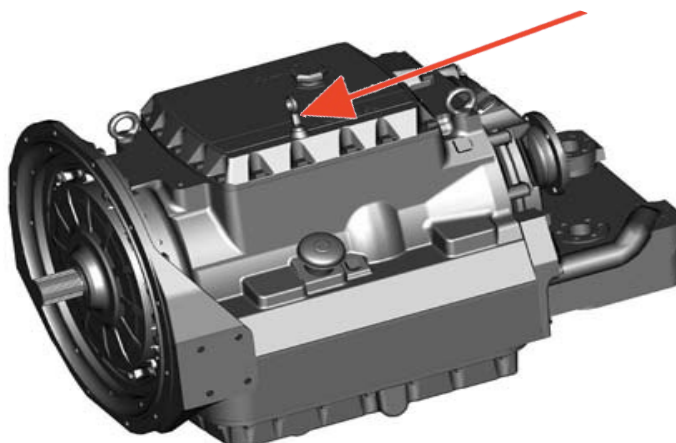
4 Lokalizacja pręta pomiarowego oleju

4.1 Pręt pomiarowy oleju z boku przekładni



Rys. 2 Pręt pomiarowy oleju z boku

4.2 Pręt pomiarowy oleju u góry przekładni



Rys. 3 Pręt pomiarowy oleju u góry

5 Spuszczanie oleju przekładniowego

- ➔ Wyłączyć silnik.
- ➔ Sprawdzić temperaturę oleju przekładniowego.

	WSKAZÓWKA Warunki Olej może być spuszczaany tylko w temperaturze pracy (przynajmniej 60°C), ponieważ w przeciwnym razie zbyt duża ilość oleju reszkowego pozostaje w przekładni. W celu ustalenia temperatury oleju przekładniowego w pojeździe może zostać zastosowany wskaźnik temperatury wody chłodniczej, ponieważ temperatura oleju przekładniowego i wody chłodniczej są w przybliżeniu jednakowe. ➔ Jeżeli temperatura oleju przekładniowego jest niższa niż 60°C, silnik powinien pracować, aby był ciepły.
---	---

	! OSTRZEŻENIE Zagrożenie poparzeniem gorącym olejem W przypadku kontaktu skóry z gorącym olejem przekładniowym mogą wystąpić poważne poparzenia. ➔ W przypadku pracy z olejem skorzystać z odpowiednich środków bezpieczeństwa.
---	---

	ŚRODOWISKO Zagrożenie dla środowiska spowodowane olejem Zużyty olej nie może się przedostać do środowiska. ➔ Olej należy zebrać do odpowiedniego pojemnika. ➔ Olej należy likwidować zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami.
---	---

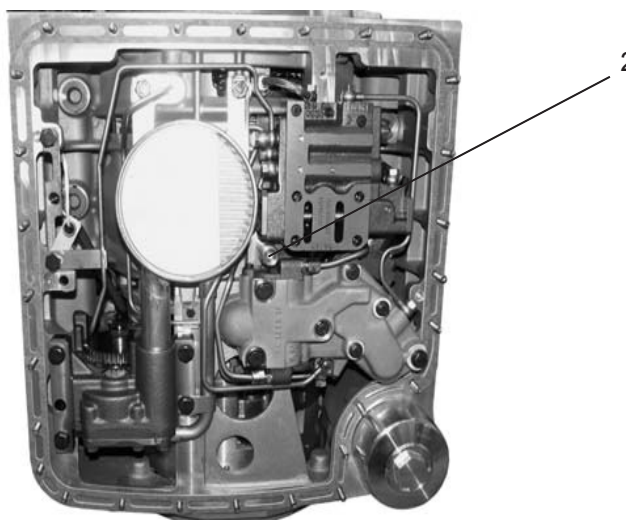
Spuszczanie oleju z miski olejowej

Rys. 4 Śruba spustowa w misce olejowej

- ➔ Odkręcić i usunąć śrubę spustową w misce olejowej (1).
- Zastosować klucz imbusowy o szerokości 12.
- ➔ Spuścić olej.

Spuszczenie oleju z przekładni hydrodynamicznej

- Śruba spustowa przekładni hydrodynamicznej (2) dostępna jest przez otwór spustowy oleju w misce olejowej.



Rys.5 Śruba spustowa w przekładni hydrodynamicznej

- ➔ Odkręcić i usunąć śrubę spustową oleju w przekładni hydrodynamicznej (2).
- ➔ Stosować klucz imbusowy o szerokości 12.
- ➔ Spuścić olej.

Zamykanie otworów spustowych oleju

- ➔ Wkręcić śrubę przekładni hydrodynamicznej (2) z nowym miedzianym pierścieniem uszczelniającym 14x20.
- ➔ Dokręcić śrubę spustową.
- Moment 50 Nm.
- ➔ Śrubę spustową w misce olejowej (1) wkręcić z nowym miedzianym pierścieniem uszczelniającym 26x34.
- ➔ Dokręcić śrubę spustową.
- ➔ Moment 100 Nm.

6 Napełnianie przekładni olejem

	 OSTROŻNIE Uszkodzenie przekładni spowodowane nieprawidłowym poziomem oleju W przypadku zbyt małej ilości oleju może wystąpić zakłócenie w działaniu przekładni i jej uszkodzenie (uszkodzenie blaszek). W przypadku zbyt dużej ilości oleju może wzrosnąć zużycie oleju i olej może się wydostawać na filtry odpowietrzającym. ➔ Po zakończeniu montażu przekładni, przed pierwszym uruchomieniem silnika, należy bezwzględnie sprawdzić poziom oleju przekładniowego.
---	--

- ➔ Napełnić przekładnię olejem ATF.
- ☐ Lokalizacja wlotu oleju możliwa jest z boku [⇒ strona 16] lub u góry [⇒ strona 16] przekładni.

Ilość oleju

- Podczas wymiany oleju: ok. 22 l.
- W przypadku nowego napełniania, np. po naprawie przekładni: ok. 24-25 l.
- W przypadku napełniania oleju w zakładzie nie jest potrzebne dodatkowe napełnianie.
- W przypadku, kiedy poziom oleju znajduje się poniżej zadanego znacznika „min.” pręta pomiarowego oleju, obowiązuje zasadniczo: poziom oleju musi leżeć pomiędzy znacznikami „min.” i „maks.” pręta pomiarowego oleju.

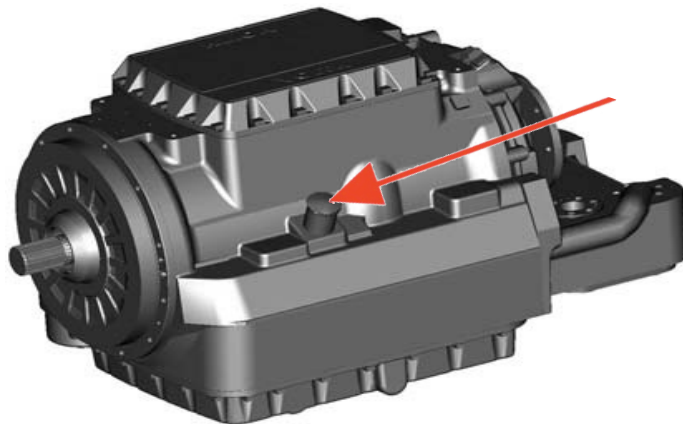
Jakość oleju

Do napełniania przekładni mogą być stosowane tylko takie oleje, które są wymienione w najbardziej aktualnym wydaniu wykazu smarów firmy Voith H.55.6335.. oraz H55.6336.

- ➔ Po napełnieniu oleju sprawdzić poziom oleju [⇒ strona 9] oraz sprawdzić szczelność przekładni.

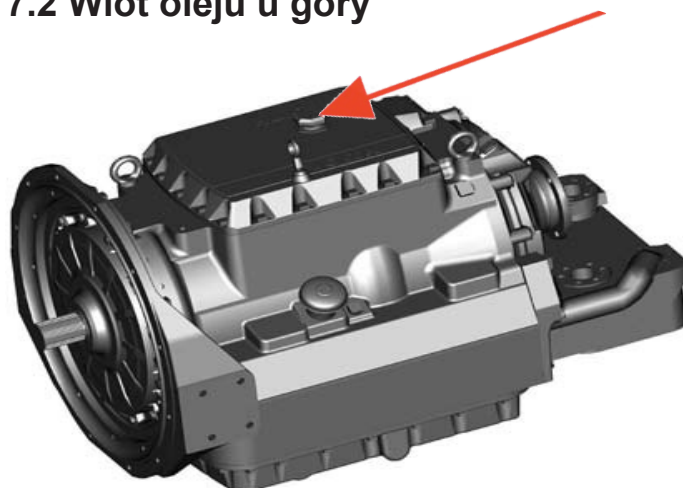
7 Lokalizacja wlotu oleju

7.1 Wlot oleju z boku



Rys. 6 Wlot oleju z boku

7.2 Wlot oleju u góry

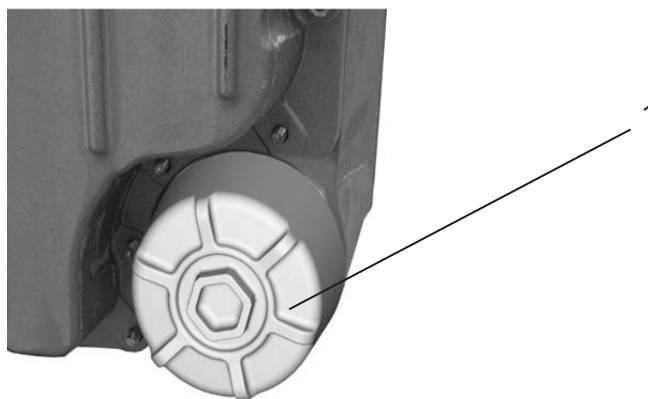


Rys. 7 Wlot oleju u góry



WSKAZÓWKA

Podczas wymiany filtra olejowego w DIWA.5 nie spuszczać oleju przekładniowego.



Rys. 8 Pokrywa filtra olejowego

1 Pokrywa filtra olejowego



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie poparzeniem gorącym olejem.

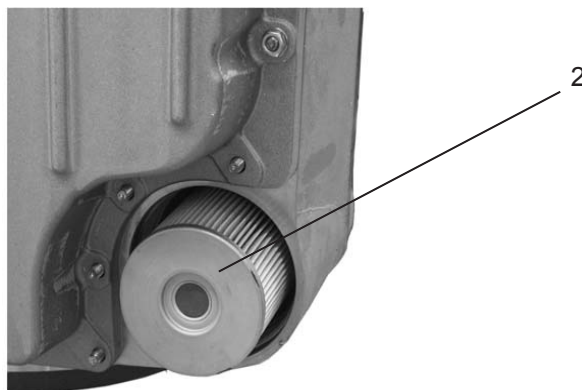
Podczas wykręcania pokrywy filtra olejowego wydostaje się mała ilość oleju przekładniowego, który może być bardzo gorący.

Przy bezpośrednim kontakcie ze skórą może dojść do poważnych poparzeń.

➔ Podczas pracy z gorącym olejem należy skorzystać z odpowiednich środków bezpieczeństwa.

	ŚRODOWISKO Zagrożenie dla środowiska spowodowane olejem Olej nie może się przedostać do środowiska. ➔ Olej zebrać do odpowiedniego pojemnika. ➔ Olej należy likwidować zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami.
---	--

- ➔ Wykręcić pokrywę filtra olejowego (1).
- Szerokość klucza 36.



Rys. 9. Filtr olejowy

2 Filtr olejowy

	ŚRODOWISKO Zagrożenie dla środowiska spowodowane przez olej Olej nie może się przedostać do środowiska. ➔ Filtr olejowy (2) musi być likwidowany zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami.
---	---

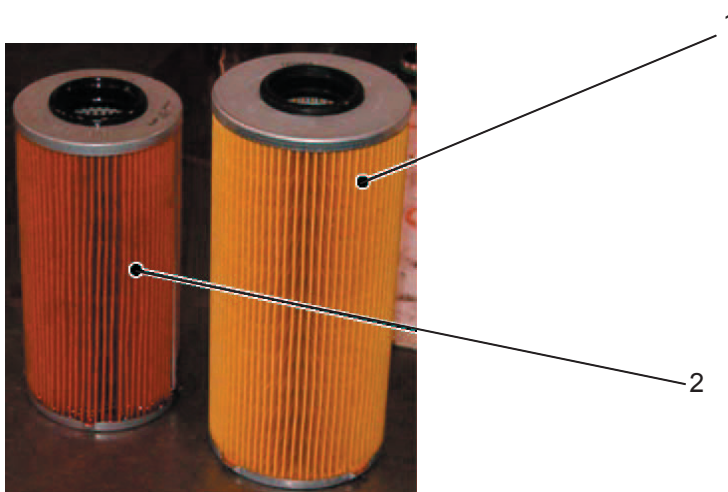
- ➔ Wyjąć zabrudzony filtr olejowy (2).

**WSKAZÓWKA****Zabrudzenie filtra olejowego**

Silne zabrudzenie używanego filtra olejowego wskazuje na zwiększone zużycie części przekładni.

➔ W tym przypadku przekładnia powinna zostać sprawdzona przez pracownika firmy Voith.

	! OSTROŻNIE
	Nieprawidłowy filtr olejowy Możliwe jest zamontowanie w przekładni DIWA.5 filtra olejowego przekładni DIWA.3E. Obydwie obudowy mają ten sam króciec mocujący dla filtra olejowego. Filtr DIWA.3E jest krótszy od filtra DIWA.5 (patrz rysunek poniżej). Jeżeli filtr DIWA.3E jest montowany do przekładni DIWA.5: - wówczas nie występuje działanie filtrujące, - istnieje możliwość wystąpienia strat ciśnienia w przekładni. ➔ Należy zapewnić zamontowanie filtra olejowego dla przekładni DIWA.5. Numer materiałowy dla zestawu filtra olejowego jest następujący 151.000887XX Numer materiałowy dla filtra olejowego jest następujący H91.4732XX



Rys. 10 Różnica między filtrami olejowymi DIWA.3E i DIWA.5

1 Filtr olejowy DIWA.5

2 Filtr olejowy DIWA.3E

- ➔ Zamontować nowy filtr olejowy.
- ➔ Wkręcić pokrywę filtra olejowego z nowym pierścieniem uszczelniającym.
- ➔ Dokręcić pokrywę filtra olejowego.
- Moment dokręcania 25 Nm.

9 Przewody olejowe

Ogólne zalecenia

- ➔ Kontrolować regularnie co trzy miesiące
- ➔ W celu wymiany stosować tylko oryginalne części firmy Voith.

Zabrudzenia spowodowane przez kurz z ulicy i wilgotność, bądź też obciążenia spowodowane użyciem środków do posypywania w zimie, mogą negatywnie wpływać na żywotność.

Voith zaleca okres stosowania wynoszący najwyżej 6 lat (począwszy od daty produkcji). Czas magazynowania nie powinien przekroczyć 2 lat (zgodnie z DIN 20066).

Czyszczenie

	 OSTROŻNIE Nieprawidłowy filtr olejowy Zagrożenie uszkodzeniem spowodowanym nieprawidłowymi metodami czyszczenia Uszkodzone mogą zostać przewody olejowe. ➔ Przewodów olejowych nie należy czyścić za pomocą strumienia z urządzeń czyszczących pod wysokim ciśnieniem. ➔ Nie stosować dodatków chemicznych.
---	---

Kryteria wymiany

- Uszkodzenie warstwy zewnętrznej
- Kruchość warstwy zewnętrznej
- Nieszczelność / wycieki
- Uszkodzenie / deformacja armatury
- Wysunięcie przewodu z armatury
- Korozja armatury, zmniejszona funkcjonalność i wytrzymałość
- Przekroczenie maksymalnej długości okresu magazynowania i stosowania

10 Jakość wody chłodniczej

	! OSTROŻNIE Uszkodzenie wymiennika ciepła spowodowane stosowaniem nieodpowiednich środków ochrony przed mrozem i korozją Wymiennik ciepła może skorodować i w efekcie stać się nieszczelny.
---	--

Wymagania dotyczące jakości wody

- Brak części unoszących się w wodzie (szczególnie z zawartością CU)
- Czysta w pełni odsolona woda
- Współczynnik pH 6,5 do 8 przy 20°C
- Zawartość chlorków maks. 75 mg/l
- Zawartość siarczanów maks. 50 mg/l
- Twardość wody 3 do 10°dH
- Zawartość azotanów maks. 50 mg/l
- Zawartość azotynów 0 mg/l
- ☐ Woda pitna najczęściej jest odpowiednia.

Prawidłowy skład procentowy

- Woda ≤ 64 %
- Ochrona przed mrozem ≥ 35%
- Ochrona przed korozją 1%
- ➔ Stosować ochronę przed mrozem na bazie glikolu-etylenu.

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Alexanderstraße 2
D-89522 Heidenheim
+49 7321 37 0
+ 49 7321 37 7618
service-diwa@voith.com
www.voiyhturbo.com

VOITH
Inżynierska niezawodność