

Voith Turbo

VOITH

Servisní manuál DIWA.5

Verze 06/2007

Obsah

1	Základní a bezpečnostní poznámky	1
1.1	Bezpečnostní poznámky	1
1.2	Symboly	6
2	Plán údržby	8
3	Kontrola hladiny oleje	9
4	Umístění měrky oleje	11
4.1	Měrka oleje umístěná na boku převodovky	11
4.2	Měrka oleje umístěná na horním víku převodovky	11
5	Vypouštění oleje z převodovky	12
6	Naplnění převodovky olejem	15
7	Umístění hrdla plnicího otvoru oleje	16
7.1	Hrdlo plnicího otvoru oleje na boku převodovky	16
7.2	Hrdlo plnicího otvoru oleje na horním víku převodovky	16
8	Výměna olejového filtru	17
9	Olejové hadice	21
10	Kvalita chladicí kapaliny	22

1 Základní poznámky

1.1 Bezpečnostní poznámky

Provoz, údržba a opravy automatických převodovek vždy podléhají příslušným místním bezpečnostním předpisům.

Tyto předpisy se mohou týkat např. i bezpečné manipulace s nebezpečným materiálem, vhodnost použití osobních ochranných pomůcek nebo dopravních předpisů.

Kdokoliv kdo provozuje převodovku nebo je zapojen do instalace, opravy nebo údržby musí být obeznámen se všemi bezpečnostními předpisy popsány v tomto servisním manuálu.

Kdokoliv kdo provozuje převodovku nebo je zapojen do instalace, opravy nebo údržby musí vykonávat činnost na převodovce s ohledem na vlastní osobní bezpečnost nebo bezpečnost ostatních osob.

Stav techniky

Tato převodovka je navržena a konstruována v souladu s technickými, technologickými a bezpečnostními předpisy. Přesto, provoz, instalace, opravy a údržba převodovky může mít za následek riziko zranění a smrti osob nebo poškození převodovky a ostatního majetku když:

- převodovka je používána pro jiné účely než bylo předepsáno,
- převodovka je opravována nebo udržována nekvalifikovanou osobou,
- převodovka byla modifikována nebo nesprávně zrekonstruována,
- bezpečnostní předpisy nebyly dodrženy.

Správné použití

Správné použití DIWA převodovky je její použití jako automatický pohon pro autobusy.

Podmínky užívání

Převodovka může být provozována:

- V technicky bezvadném stavu,
- Pouze pro účely, ke kterým je určena
- S ohledem na bezpečnostní instrukce a v souladu s technickou příručkou a ostatní technickou dokumentací.

Špatná funkce převodovky, která snižuje bezpečnost provozu, musí být ihned odstraněna.

Kvalifikace personálu

Práce na převodovce může být prováděna pouze řádně proškoleným personálem.

Údržba a oprava převodovky vyžaduje speciální znalosti a školení (např. Voith diagnostický program a školení oprav) a může být prováděna pouze kvalifikovaným personálem.

Zdvihací zařízení

V případě výměny převodovky nebo montáže jednotlivých dílů, musí být jednotlivé díly pečlivě a bezpečně připevněny ke zdvihacímu zařízení .

Nikdy nestůjte a ani nepracujte pod zdvihacím zařízením .

Použijte vhodné a technicky perfektní zdvihací zařízení s dostatečnou rezervou nosnosti.

Riziko popálení

Olej v převodovce může být velmi horký - v extrémních případech až 130 °C.

Nevhodná manipulace může vést až k vážným popáleninám pokožky.

Před výměnou oleje nechte převodovku vychladnout na přibližně 60 °C.

Ostatní možná rizika popálení

Olej, který uniká přes hadice, těsnění nebo O-kroužky, které byly nesprávně namontovány, může také vést ke zranění (popálení).

Pozor na možný vysoký tlak v hadicích, měniči a v ostatním potrubí na převodovce .

Vypněte vždy motor , pokud provádíte údržbu nebo opravu na převodovce.

Náhradní díly

Pro opravy používejte pouze originální náhradní díly, protože pouze tyto mohou zaručit správnou funkci převodovky a tím i bezpečnost silničního provozu.

Originální náhradní díly firmy Voith jsou navrženy speciálně pro automatické převodovky Voith. Náhradní díly, které nejsou distribuovány prostřednictvím firmy Voith, nejsou ani schváleny a ani testovány firmou Voith. Instalace nebo použití neoriginálních náhradních dílů může mít vliv na správnou funkci převodovky a může tak i dojít k jejímu poškození.

Za poškození převodovky z důvodu použití neoriginálních náhradních dílů nemůže Firma Voith převzít žádnou odpovědnost. Pokud budou použity neoriginální náhradní díly v záruční době, tak záruka zaniká.

Tažení vozidla s automatickou převodovkou DIWA.5

Stlačte N na klávesnici - neutrál

Odpojte kabel spojující řídicí jednotku a převodovku od řídicí jednotky (ECU).

Je-li převodovka poškozena, demontujte kloubový hřídel nebo demontujte poloosy z hnací nápravy.

Není-li převodovka poškozena, vozidlo může být taženo i s kloubovým hřídelem:

max. přípustná délka tažení: 10 km.

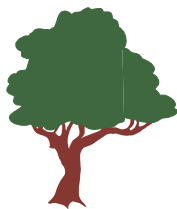
max. přípustná rychlost tažení: 30 km/h.

U převodovek s úhlovým vývodem je v každém případě nutné demontovat kloubový hřídel nebo demontovat poloosy z hnací nápravy.

Není-li to možné, kontaktujte prosím Voith servisní středisko.

1.2 Symboly

	 VÝSTRAHA Výstraha Signalizuje bezprostřední nebezpečí ohrožení života a zdraví lidí.
	 VAROVÁNÍ Varování Signalizuje možné nebezpečí ohrožení života a zdraví lidí.
	 UPOZORNĚNÍ Upozornění Signalizuje potenciálně nebezpečnou situaci. Neuposlechnutí této poznámky může mít za následek zranění nebo poškození majetku.
	POZNÁMKA Poznámka Informace upozorňující na správné zacházení s převodovkou. Tento symbol nesignalizuje nebezpečné situace.



ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Životní prostředí

Signalizuje situace, které můžou mít škodlivý vliv na životní prostředí z důvodu činnosti, údržby nebo opravy prováděné na převodovce.

Význam: činnost, která by měla být provedena .

Význam: výsledek činnosti.

Význam: prosím speciální pozornost.

2 Plán údržby

Kontrola hladiny oleje

Měsíčně (viz. str. 9).

Výměna oleje a olejového filtru

- - 60.000 km nebo 2 roky, podle toho co nastane dříve.
- List maziv pro normalní interval výměny oleje - H55.6335xx.
- - 120.000 km nebo 3 roky, podle toho co nastane dříve .
- List maziv pro prodloužený interval výměny oleje - H55.6336xx.
- - 180.000 km nebo 3 roky, podle toho co nastane dříve a při dodržení následujících nezbytných předpokladů:
 - DIWA.5 v kombinaci s řídicí jednotkou E300.1,
 - Pro první naplnění a následné výměny používat výhradně olej **Shell Donax TV**,
 - Vozidlo bude provozováno v Evropě
 - Kloubová vozidla a vozidla v provedení T2R2 pouze po rozboru oleje a vyhodnocení provozních dat po ujetí 120.000 km – vyhodnocení provede firma Voith.

Základní omezení

- Voith si vyhrazuje právo změnit jednotlivé intervaly výměny oleje shora uvedené a to v závislosti na podmínkách provozu .
- Interval výměny oleje jsou neplatné, pokud ochranné funkce převodovky byly deaktivovány .

Překontrolujte olejové hadice

- Vždy po 3 měsících provozu (viz. str. 21).

3 Kontrola hladiny oleje

- Vozidlo je ve vodorovné poloze.
- Zajistěte vozidlo.
- Stlačte **N** na klávesnici.

	 UPOZORNĚNÍ Převodovka zničena vlivem chybějícího oleje v převodovce. Je-li motor nastartován a převodovka nebyla naplněna olejem, např. po opravě, může dojít k značnému poškození převodovky. Po opravě převodovky proto jako první krok po namontování na motor překontrolujte hladinu oleje v převodovce. Je-li převodovka bez oleje nebo je-li olej v převodovce málo, olej doplňte !
---	---

	POZNÁMKA Podmínky měření. K docílení správných hodnot měření , musí být kontrola provedena výhradně pokud je motor nastartován a provozní teplota je nejméně 60°C. Pro určení teploty oleje v převodovce, můžete použít teplotní snímač indukující teplotu chladicí kapaliny motoru. Teplota oleje v převodovce a teplota chladicí kapaliny motoru bývá zpravidla shodná.
---	---

- Nastartujte motor.
- Volnoběžné otáčky.
- Je-li teplota oleje v převodovce nižší než 60°C, pak zahřejte motor na provozní teplotu.

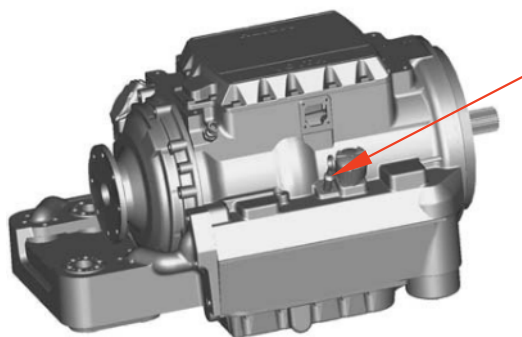


Obr. 1 Měrka oleje

- Vytáhněte měrku oleje.
- Otřete měrku oleje.
- Měrka oleje může být umístěna buď na boku převodovky (viz. str. 11) nebo na horním víku převodovky (viz. str. 11).
- Zasuňte krátce měrku oleje do převodovky a ihned vy táhněte.
- Překontrolujte hladinu oleje v převodovce.
- Hladina oleje musí být mezi značkami "min." a "max." na měrci oleje.
- Rozdíl mezi "min." a "max." na olejové měrci je přibližně 2.5 ltr.
- Je-li hladina oleje příliš nízká, doplňte olej (viz. str. 15).

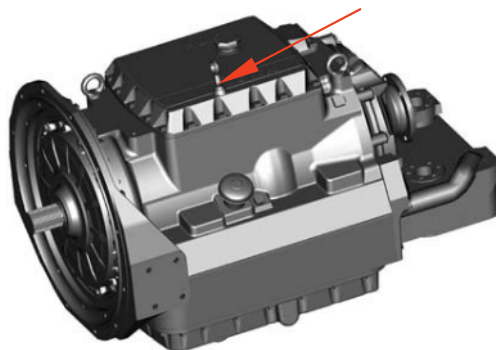
4 Umístění měrky oleje

4.1 Měrka oleje umístěná na boční straně převodovky



Obr. 2 Měrka oleje na boku převodovky

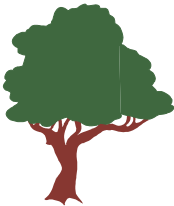
4.2 Měrka oleje umístěná na horním víku převodovky



Obr. 3 Měrka oleje na horním víku převodovky

5 Vypouštění oleje z převodovky

- Vypněte motor.
- Překontrolujte teplotu oleje.

	POZNÁMKA Podmínky Vypouštějte olej pouze v případě, že má provozní teplotu 60°C. Jinak zůstane v převodovce velké množství oleje. Teplota chladicí kapaliny ve vozidle je přibližně shodná s teplotou oleje v převodovce. Je-li teplota převodovky pod 60°C, pak zahřejte motor na provozní teplotu.
	VAROVÁNÍ Riziko opaření horkým olejem. Přímý kontakt horkého oleje s pokožkou může způsobit nebezpečné a bolestivé popálení. Použijte vhodné ochranné pomůcky pro manipulaci s horkým olejem.
	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Ohrožení životního prostředí vlivem úniku oleje. Použitý olej nesmí ohrozit životní prostředí. Použitý olej umístěte do vhodné nádoby. Olej musí být zlikvidován v souladu s místními předpisy.

Vypouštění oleje z olejové vany

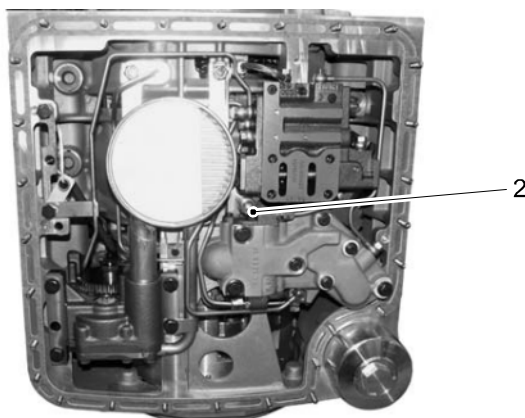


Obr. 4 Vypouštěcí zátka - olejová vana

- Povolte a vyšroubujte vypouštěcí zátka z olejové vany (1).
- Vypustěte olej z olejové vany.

Vypouštění oleje z měniče

Vypouštěcí zátka měniče (2) je dostupná otvorem v olejové vaně.



Obr. 5 Vypouštěcí zátka měniče

- Povolte vypouštěcí zátka měniče (2) a vyšroubujte ji .
- Vypustěte olej z měniče .

Zašroubujte vypouštěcí otvory.

- Zašroubujte zátku měniče (2). Použijte nový těsnící kroužek 14x20.
- Dotáhněte zátku měniče.
- Dotahovací moment 50 Nm.
- Zašroubujte zátku olejové vany (1). Použijte nový těsnící kroužek 26x34.
- Dotáhněte zátku olejové vany.
- Dotahovací moment 100 Nm.

6 Naplnění převodovky olejem

	 UPOZORNĚNÍ
	Převodovka zničena z důvodu nízké hladiny oleje. Příliš nízká hladina oleje vede ke špatné funkci převodovky a jejímu poškození (spálené lamely). Příliš mnoho oleje vede k vyšší spotřebě paliva.

Naplňte převodovku olejem ATF.

Hrdlo plnicího otvoru může být umístěno buď na boku převodovky (viz. str. 16) nebo na horním víku převodovky (viz. str. 16).

Množství oleje

- Při výměně oleje: přibližně 22 ltr.
- Pro naplnění, např. po opravě: přibližně 24-25 ltr.
- Pokud je převodovka dodávána již naplněná z výrobního závodu, dodatečné plnění po instalaci do vozidla není nutné
- Poklesne-li hladina oleje po značku "min." na olejové měrce, musí být olej doplněn!

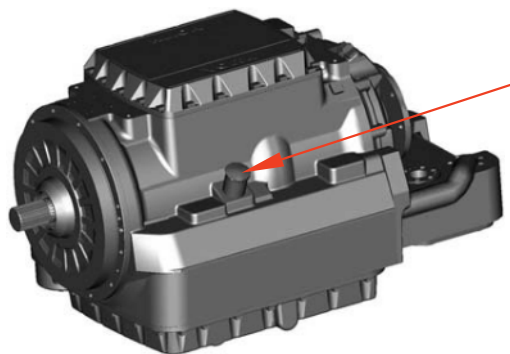
Kvalita oleje

Plňte převodovku pouze oleji schválenými firmou Voith - poslední verze Listu maziv H55.6335xx a H55.6336xx.

Zkontrolujte hladinu oleje (viz. str. 9) a zkontrolujte případné netěsnosti.

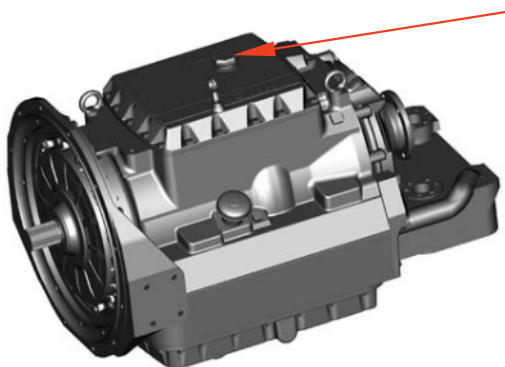
7 Umístění hrdla plnícího otvoru oleje

7.1 Hrdlo plnícího otvoru oleje - na boku převodovky



Obr. 6 Hrdlo plnícího otvoru oleje - na boku převodovky

7.2 Hrdlo plnícího otvoru oleje - na horním víku převodovky



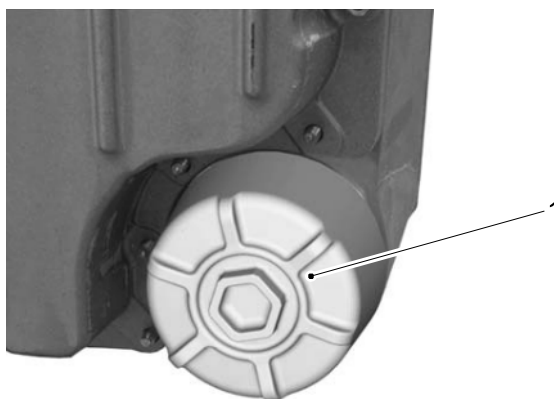
Obr. 7 Hrdlo plnícího otvoru oleje - na horním víku převodovky

8 Výměna olejového filtru



POZNÁMKA

Při výměně olejového filtru převodovek DIWA.5 již není nutné vypustit olej z převodovky.



Obr. 8 Kryt olejového filtru

1 Kryt olejového filtru



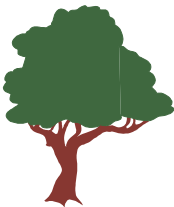
VAROVÁNÍ

Riziko opaření horkým olejem.

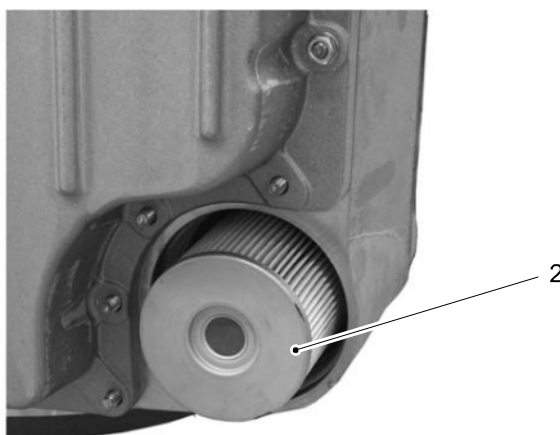
Vyšroubováním krytu olejového filtru dojde k nepatrnému uniku oleje z převodovky, který může být velmi horký.

Přímý kontakt s kůží může mít za následek popálení !

Použijte vhodné ochranné pomůcky umožňující manipulaci s horkým olejem.

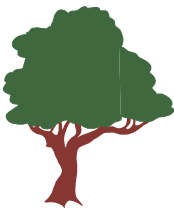
	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Ohrožení životního prostředí vlivem úniku oleje. Olej nesmí ohrozit životní prostředí. Použitý olej umístěte do vhodné nádoby. Olej musí být zlikvidován v souladu s místními předpisy.
---	---

Odšroubujte kryt olejového filtru (1) - rozměr klíče 36.



Obr. 9 Olejový filtr

2 Olejový filtr

	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Riziko pro životní prostředí v důsledku úniku oleje. Olej nesmí ohrozit životní prostředí. Olejový filtr (2) musí být zlikvidován v souladu s místními předpisy.
---	---

Vyměňte použitý olejový filtr (2).



POZNÁMKA

Znečištění olejového filtru.

Je-li použitý olejový filtr znečištěn, to může znamenat zvýšení otěru částí automatické převodovky.

V tomto případě by převodovka měla být překontrolována firmou Voith.



UPOZORNĚNÍ

Špatný (nevhodný) olejový filtr

Filtr pro převodovky DIWA.3E může být namontován do DIWA.5 převodovky. Obě tělesa filtru mají shodné hrdlo pro olejový filtr. DIWA.3E filtr je ale kratší než filtr DIWA.5 (viz. obr. dole).

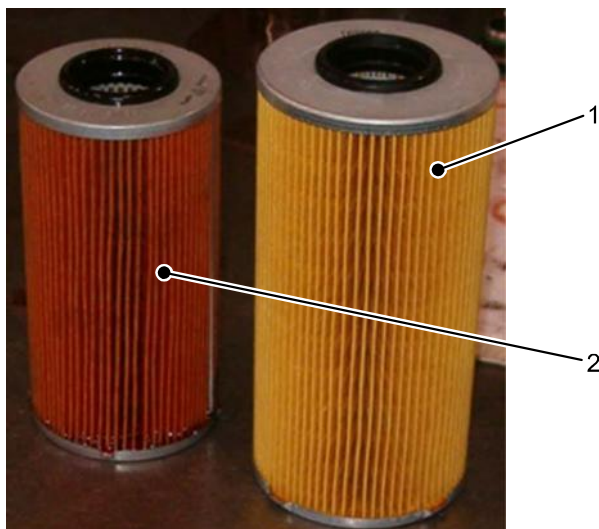
Je-li DIWA.3E filtr namontován do DIWA.5 převodovky:

- olej není filtrován
- může dojít k poklesu tlaku v převodovce.

Musí být zajištěno použití správného filtru v DIWA. 5 převodovkách.

Objednací číslo sady olejového filtru pro převodovku DIWA.5 - 151.000887XX

Objednací číslo samotného filtru - H91.4732XX



Obr. 10 Rozdíl mezi olejovým filtrem DIWA.3E a DIWA.5

1 DIWA.5 olejový filtr

2 DIWA.3E olejový filtr

- Vložte nový olejový filtr .
- Zašroubujte kryt olejového filtru (Použijte nový těsnící kroužek).
- Dotáhněte kryt olejového filtru .
- Dotahovací moment 25 Nm.

9 Olejové hadice

Základní instrukce

- Překontrolujte pravidelně 1x za 3 měsíce .
- Při výměně použijte výhradně originalní díly firmy Voith .

Nahromadění nečistot z vozovky, vlhkost nebo posypová sůl a silniční drť (v zimním období) mohou mít vliv na životnost olejových hadic.

Firma Voith doporučuje používat olejové hadice ne déle než 6 let (od výroby převodovky).

Skladování olejových hadic by nemělo překročit 2 roky (DIN 20066).

Čištění



UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození nevhodnou metodou čištění

Olejové hadice mohou být poškozeny.

- Nepoužívejte vysokotlaké čističe .
- Nepoužívejte chemické přísady.

Kritéria pro výměnu olejových hadic

- Poškození povrchu olejové hadice
- Lámavost povrchu olejové hadice
- Únik oleje (prosakování)
- Poškození nebo deformace přípojek
- Uvolnění hadice z přípojek
- Koroze přípojek
- Překročení maximální doby skladování a podmínky pro používání

10 Kvalita chladicí kapaliny

	 UPOZORNĚNÍ
	Poškození výměníku tepla z důvodu nevhodného použití chladicí kapaliny. Výměník tepla může korodovat a může docházet k úniku chladicí kapaliny.

Požadavky na kvalitu chladicí kapaliny

- Kapaliny bez mechanických nerozpustných částic
- Čistá, zcela demineralizovaná voda
- pH-hodnota od 6.5 do 8 při 20 °C
- Obsah Chloridu max. 75 mg/l
- Obsah Sulfátu max. 50 mg/l
- Tvrdost vody od 3 do 10 °dH
- Obsah dusičnanu max. 50 mg/l
- Obsah dusitanu max. 0 mg/l
- Pitná voda je vhodná ve většině případů

Poměr jednotlivých složek chladicí kapaliny

- Voda $\leq 64 \%$
- Nemrznoucí směs $\geq 35 \%$
- Antikorozní přísada 1%
- Použijte antikorozní směs na bázi ethyl-glycolu.

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Alexanderstrasse 2

D-89522 Heidenheim

+49 7321 37 0

+49 7321 37 7618

service-diwa@voith.com

VOITH
Engineered reliability.
