

## DIWA.6

### Wartungshandbuch

---

2017-10-20

150.01050115de, Schutzklasse 0: offen

# Kontakt

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Division Mobility Service

Alexanderstr. 2

89522 Heidenheim

Deutschland

Tel. +49 7321 37 4152

DIWA@voith.com

www.voith.com

Dieses Dokument beschreibt den technischen Stand des Produktes zum Redaktionsschluss am 2017-10-20.

Copyright © by  
Voith Turbo GmbH & Co. KG

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder als Ganzes noch in Teilen übersetzt, mechanisch oder elektronisch vervielfältigt oder Dritten überlassen werden.

# Dokumentänderungs-Historie

Revision Nr.	Autor	Datum	Grund der Revision / Inhalt der Revision
5.0	kasg	2017-10-20	→ Seite 3-1, Kapitel 3.1 aktualisiert

# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	<b>Benutzerhinweise</b>	<b>1-1</b>
<hr/>		
1.1	Zielgruppen	1-1
1.2	Symbole und Zeichen	1-1
<b>Kapitel 2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>2-1</b>
<hr/>		
2.1	Allgemeines	2-1
2.2	Stand der Technik	2-1
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	2-1
2.4	Bedingungen für die Verwendung	2-2
2.5	Personalqualifikation	2-2
2.6	Zuständigkeiten	2-2
2.7	Sicherheitswidrige Anweisungen	2-3
2.8	Hebezeuge	2-3
2.9	Verbrennungsgefahr	2-3
2.10	Unfallgefahren durch Öl	2-3
2.11	Ersatzteile	2-3
2.12	Arbeiten am Getriebe	2-4
2.13	Reinigen des Getriebes	2-4
2.14	Umbau oder Veränderung am Getriebe	2-4
2.15	Entsorgung	2-5
2.16	Abschleppen	2-5
<b>Kapitel 3</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>3-1</b>
<hr/>		
3.1	Wartungsplan	3-1
3.1.1	Ölstand kontrollieren	3-1
3.1.2	Öl und Ölfilter wechseln	3-1
3.1.3	Generelle Einschränkungen	3-1
3.1.4	Verlängerung der Ölwechselintervalle bei Altfahrzeugen	3-2

<b>3.2</b>	<b>Lage des Ölmesstabs</b>	<b>3-3</b>
3.2.1	Ölmesstab seitlich	3-3
3.2.2	Ölmesstab oben	3-3
<b>3.3</b>	<b>Ölstand kontrollieren</b>	<b>3-4</b>
<b>3.4</b>	<b>Getriebeöl ablassen</b>	<b>3-6</b>
3.4.1	Getriebeöl aus der Ölwanne ablassen	3-7
3.4.2	Getriebeöl aus dem Wandler ablassen	3-8
3.4.3	Ölablassöffnung verschließen	3-9
<b>3.5</b>	<b>Getriebeöl mit Flush-Modul ablassen</b>	<b>3-10</b>
<b>3.6</b>	<b>Lage der Öleinfüllung</b>	<b>3-11</b>
3.6.1	Öleinfüllung seitlich	3-11
3.6.2	Öleinfüllung oben	3-11
<b>3.7</b>	<b>Getriebe mit Öl befüllen</b>	<b>3-12</b>
<b>3.8</b>	<b>Ölfilter wechseln</b>	<b>3-13</b>
<b>3.9</b>	<b>Kühlwasserqualität</b>	<b>3-16</b>
3.9.1	Anforderung an die Wasserqualität	3-16
3.9.2	Mischungsverhältnis	3-16

# 1 Benutzerhinweise

## 1.1 Zielgruppen

Diese Handbuch ist für das Instandhaltungspersonal bestimmt.

Das Handbuch muss vom Instandhaltungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden. Wir weisen daraufhin, dass Voith Turbo für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung des Handbuchs ergeben, keine Haftung übernimmt.

## 1.2 Symbole und Zeichen

Dieses Handbuch verwendet Symbole und Zeichen, die Ihnen das schnelle Auffinden von Informationen erleichtern. Lesen Sie bitte die Erläuterungen zu den Symbolen im folgenden Abschnitt.

Lesen Sie besonders genau alle Sicherheitshinweise dieses Handbuchs.

### Symbole im Text

Textart	Symbol	Funktion
Handlungsanleitung 1.Ebene	⇒	fordert zu einer Handlung auf
Handlungsanleitung, mehrere Schritte	1. 2.	bezeichnet einen Teilschritt in einer Abfolge von Handlungen.
Aufzählung	•	kennzeichnet einzelne Elemente der Aufzählung
Hervorhebung	■	kennzeichnet wichtige Bemerkungen
Querverweis	→	verweist auf ein Kapitel oder ein Dokument
Hinweis		nur für hilfreiche Zusatzinformationen für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt.

**Sicherheitshinweise**

Sicherheitshinweise werden auf folgende Weise klassifiziert:

**GEFAHR**

**Gefahr** bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, sind schwerste Verletzungen oder der Tod die Folge.

**WARNUNG**

**Warnung** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können schwerste Verletzungen oder der Tod die Folge sein.

**VORSICHT**

**Vorsicht** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr für die Gesundheit von Personen. Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können leichte Verletzungen die Folge sein.

**HINWEIS**

**Hinweis** bezeichnet möglicherweise drohende Sachschäden. Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können Sachschäden am Produkt oder an anderen Gegenständen die Folge sein.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Für den Betrieb, die Wartung und die Reparatur des Getriebes gelten in jedem Fall bindend die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Diese Vorschriften können zum Beispiel den Umgang mit Gefahrenstoffen, das zur Verfügung Stellen und Tragen persönlicher Schutzausrüstungen oder straßenverkehrsrechtliche Regelungen betreffen.

Jeder, der das Getriebe bedient oder Einbau-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführt, muss sich mit den in diesem Dokument beschriebenen Warnhinweisen und Vorichtsmaßnahmen vertraut machen.

Jeder, der das Getriebe bedient oder Einbau-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführt, muss sich selbst sehr sorgfältig vergewissern, dass seine persönliche Sicherheit oder die anderer Personen nicht gefährdet ist.

### 2.2 Stand der Technik

Dieses Getriebe ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut. Dennoch können bei der Verwendung sowie bei Einbau-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten Gefahren für Leib und Leben von Personen oder Beeinträchtigungen des Getriebes und anderer Sachwerte entstehen, wenn:

- das Getriebe nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- das Getriebe von nicht ausgebildetem Personal bedient, gewartet oder repariert wird,
- das Getriebe unsachgemäß verändert oder umgebaut wird und/oder
- die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Als bestimmungsgemäßer Einsatz des DIWA-Getriebes gilt der Einsatz als Automatikgetriebe für Omnibusse und für Schienenfahrzeuge.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Voith Turbo GmbH & Co. KG nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Die Richtlinien für bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung des Getriebes müssen von zuständigen Personen, insbesondere von Personal für Bedienung und Instandhaltung, unbedingt befolgt werden.

## 2.4 Bedingungen für die Verwendung

Das Getriebe darf nur verwendet werden:

- in technisch einwandfreiem Zustand,
- bestimmungsgemäß,
- sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung des technischen Handbuchs und anderer technischer Dokumente.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen sofort beseitigt werden.

## 2.5 Personalqualifikation

Arbeiten am Getriebe dürfen nur von ausgebildetem, eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Personal durchgeführt werden. Das gesetzlich vorgeschriebene Mindestalter muss beachtet werden.

Wartung und Reparatur erfordern besondere Kenntnisse und Ausbildung (z.B. eine Voith Diagnose- und Reparaturschulung) und dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Personal, das geschult, eingewiesen oder angeleitet wird oder sich gerade in einer allgemeinen Ausbildung befindet, darf nur unter ständiger Aufsicht einer dazu bestimmten Person am Getriebe arbeiten.

## 2.6 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeiten des Personals bei Arbeiten am Getriebe müssen klar festgelegt sein und eingehalten werden.

Es darf nur dazu beauftragtes, befugtes und ausgebildetes Personal am Getriebe arbeiten.

Arbeiten an Fahrwerken, Brems- und Lenkanlagen darf nur dafür ausgebildetes Fachpersonal durchführen.

## 2.7 Sicherheitswidrige Anweisungen

Das am Getriebe arbeitende Personal muss sicherheitswidrige Anweisungen Dritter ablehnen.

## 2.8 Hebezeuge

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.

Das Getriebe, Baugruppen oder einzelne Teile müssen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigt und gesichert werden, so dass von hier keine Gefahr ausgehen kann.

Nie unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.

## 2.9 Verbrennungsgefahr

Das Öl kann sehr heiß werden - im Extremfall bis 130°C.

Bei unsachgemäßer Handhabung kann es zu Verbrennungen der Haut kommen.

Das Getriebe vor dem Ölwechsel auf ca. 60°C abkühlen lassen.

## 2.10 Unfallgefahren durch Öl

Tritt Öl durch nicht fachgerecht eingebaute oder nach längerer Laufzeit undicht gewordene Leitungen, Dichtungen oder O-Ringe aus, können Unfälle verursacht werden.

Das Öl kann in Leitungen und Kanälen sowie im Wandler unter hohem Druck stehen.

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Antriebsmotor abstellen.

## 2.11 Ersatzteile

Im Reparaturfall nur Original-Ersatzteile verwenden, denn nur so ist gewährleistet, dass das Getriebe den Vorschriften zur Verkehrssicherheit und dem technischen Stand bei Auslieferung entspricht.

Bei Tausch von Teilen unbedingt die Hinweise im Ersatzteilkatalog beachten.

Originalersatzteile sind speziell für das Voith-Getriebe konstruiert. Wir machen darauf aufmerksam, dass nicht von Voith gelieferte Originalersatzteile auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen kann unter Umständen die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Getriebes negativ verändern und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen entstehen, ist jegliche Haftung von Voith ausgeschlossen.

## 2.12 Arbeiten am Getriebe

Vor Wartungs- und Kontrollarbeiten am eingebauten Getriebe und beim Ein- und Ausbau des Getriebes muss der Motor des Busses gegen Starten gesichert werden.

Vor Wartungs- und Kontrollarbeiten am eingebauten Getriebe und beim Ein- und Ausbau des Getriebes muss der Bus so gesichert sein, dass er weder beabsichtigt noch unbeabsichtigt in Bewegung gesetzt werden noch sich selbstständig in Bewegung setzen kann (Gefälle).

Die vorgeschriebenen Service-Arbeiten müssen regelmäßig, zeitgerecht und mit den dafür vorgesehenen Betriebsstoffen durchgeführt werden.

Die Arbeiten sind entsprechend den Voith-Vorschriften, z.B. den Kundendienst-Informationen, in denen Verbesserungen und Änderungen am Getriebe beschrieben werden, durchzuführen, damit Teile und Werkzeuge nicht beschädigt werden.

Zur Durchführung von Arbeiten am Getriebe ist eine der Arbeit angemessene Werkstatt-ausrüstung nötig.

Nach Arbeiten am Getriebe müssen alle Getriebeölleitungen auf Undichtigkeit, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersucht werden. Festgestellte Mängel sofort beseitigen.

Nach Arbeiten am Getriebe müssen alle Dichtstellen auf Undichtigkeit untersucht werden.

Alle bei Arbeiten am Getriebe gelösten Schraubverbindungen müssen gemäß den in den technischen Dokumenten zum Getriebe angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

Nach Arbeiten am eingebauten Getriebe muss die Wartungsklappe wieder geschlossen und gegen unbefugtes Öffnen, z.B. durch Fahrgäste, gesichert werden.

## 2.13 Reinigen des Getriebes

Vor dem Reinigen des Getriebes mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln müssen alle Öffnungen, in die aus Sicherheits- und Funktionsgründen kein Wasser, Dampf bzw. Reinigungsmittel eindringen darf, verschlossen werden.

Außenliegende Ölschlauchleitungen dürfen nicht dem direkten Strahl des Hochdruckreinigers ausgesetzt werden.

Nach dem Reinigen alle Abdeckungen/Verklebungen vollständig entfernen.

## 2.14 Umbau oder Veränderung am Getriebe

Änderungen, An- oder Umbauten am Getriebe dürfen ohne Genehmigung der Voith Turbo GmbH & Co. KG nicht vorgenommen werden.

## 2.15 Entsorgung

Betriebs- und Hilfsstoffe (z.B. Altöl) sowie ausgebaute Teile müssen sicher und umweltschonend entsorgt werden.

Die örtlichen Vorschriften und Gesetze zum Umweltschutz und zur Problemstoffentsorgung müssen beachtet werden.

## 2.16 Abschleppen

Getriebe in Leerlaufstellung (Taste N) schalten.

Verbindungskabel zwischen Steuerung und Getriebe an der Steuerung ausstecken.

Bei Getriebeschäden: Gelenkwelle oder Steckwelle der Hinterachse ausbauen.

Liegt kein Getriebeschaden vor, kann das Fahrzeug auch mit Gelenkwelle abgeschleppt werden:

- Max. zulässige Entfernung: 10 km
- Max. zulässige Höchstgeschwindigkeit: 30 km/h

Bei Getrieben mit Winkeltrieben muss in jedem Fall die Gelenkwelle oder Steckwelle der Hinterachse ausgebaut werden.

Ist dies nicht möglich, Rücksprache mit dem Voith-Kundendienst halten.

## 3 Instandhaltung

### 3.1 Wartungsplan

#### 3.1.1 Ölstand kontrollieren

- Monatlich

#### 3.1.2 Öl und Ölfilter wechseln

**Nach jeweils 60 000 km oder nach 2 Jahren, je nachdem, was früher eintritt, unter folgender Voraussetzung:**

- Getriebeöl gemäß Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 60 000 km, Dokumentnummer H55.6335xx.

**Nach jeweils 120 000 km oder nach 3 Jahren, je nachdem, was früher eintritt, unter folgender Voraussetzung:**

- Getriebeöl gemäß Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 120 000 km, Dokumentnummer H55.6336xx.

**Nach jeweils 180 000 km oder nach 3 Jahren, je nachdem, was früher eintritt, unter folgenden Voraussetzungen:**

- Erst- und Nachbefüllung mit Getriebeöl gemäß Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 180 000 km, Dokumentnummer 150.014524xx.

#### 3.1.3 Generelle Einschränkungen

- Die Ölwechselintervalle gelten nicht beim Ansprechen getriebeinterner Schutzfunktionen.
- Voith behält sich vor, im Einzelfall, je nach Einsatzbedingungen, die oben genannten Ölwechselintervalle anzupassen.
- Grundvoraussetzung für die Gültigkeit der genannten Ölwechselintervalle ist, dass das Kühlsystem des Fahrzeugs regelmäßig gewartet wird und voll funktionsfähig ist.

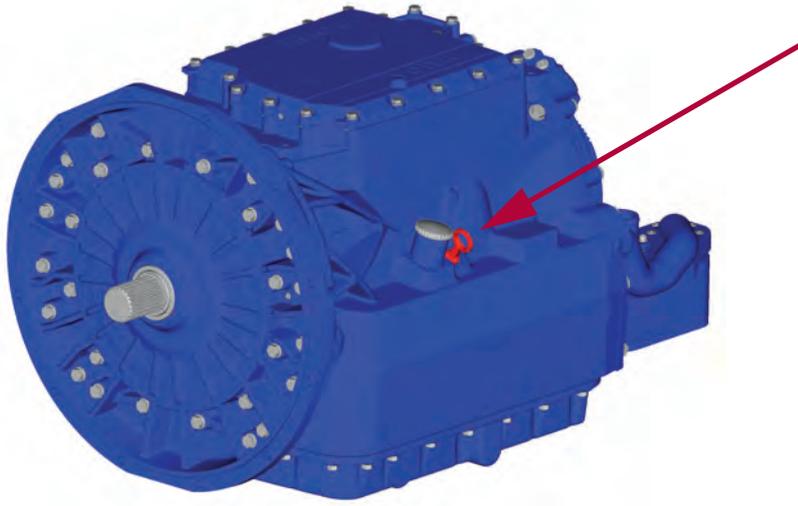
### 3.1.4 Verlängerung der Ölwechselintervalle bei Altfahrzeugen

Um die Ölwechselintervalle bestehender Fahrzeuge auf 180 000 km anzuheben, muss folgende Vorgehensweise eingehalten werden:

- Ölwechsel mit einem Öl aus der Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 180 000 km, Dokumentnummer 150.014524xx
- erneuter Ölwechsel mit einem Öl aus der Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 180 000 km, Dokumentnummer 150.014524xx
- ab dem zweiten Ölwechsel mit einem Öl aus der Ölfreigabeliste für Ölwechselintervalle bis 180 000 km, Dokumentnummer 150.014524xx, kann das Intervall auf 180 000 km unter Beachtung von (→ Seite 3-1, Kapitel 3.1.3) ausgedehnt werden

## 3.2 Lage des Ölmesstabs

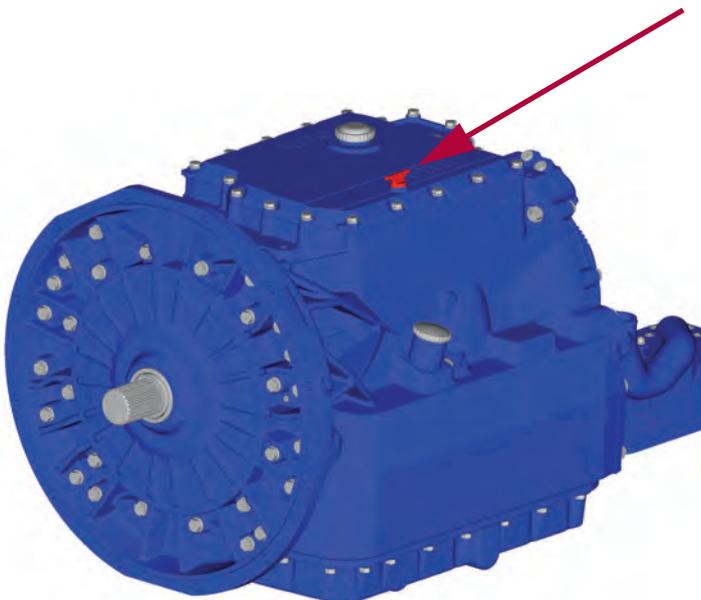
### 3.2.1 Ölmesstab seitlich



2AC\_0511

**Fig. 3-1** Ölmesstab seitlich

### 3.2.2 Ölmesstab oben



2AC\_0512

**Fig. 3-2** Ölmesstab oben

### 3.3 Ölstand kontrollieren

#### HINWEIS

Schäden am Getriebe durch fehlendes Öl

Wird der Motor gestartet, wenn sich im Getriebe, z.B. nach einer Getriebereparatur noch kein Öl befindet, kann es zu schweren Getriebeschäden kommen.

- ⇒ Nach einer Getriebereparatur den Ölstand zuerst bei nicht laufendem Motor prüfen.
- ⇒ Falls kein oder zu wenig Öl im Getriebe ist: Öl einfüllen (→ Seite 3-12, Kapitel 3.7).

#### Hinweis

Messbedingungen

Um den unter Betriebsbedingungen richtigen Wert zu ermitteln, muss der Ölstand bei laufendem Motor und Betriebstemperatur (mindestens 60°C) kontrolliert werden.

Zum Feststellen der Getriebeöltemperatur kann die Kühlwassertemperaturanzeige im Fahrzeug verwendet werden, da Getriebeöl- und Kühlwassertemperatur annähernd gleich sind.

1. Das Fahrzeug waagrecht stellen.
2. Die Feststellbremse einlegen.
3. Die Taste N drücken.
4. Den Motor starten.
5. Den Motor im Leerlauf drehen lassen.
  - Ist die Getriebeöltemperatur niedriger als 60°C:
6. Den Motor betriebswarm fahren.



Fig. 3-3 Ölmesstab

2AB\_0513

7. Den Ölmesstab herausziehen.
8. Den Ölmesstab reinigen.
  - Die Anordnung des Ölmesstabs ist seitlich oder oben am Getriebe möglich (→ Seite 3-3, Kapitel 3.2).
9. Den Ölmesstab kurz einführen und herausziehen.
10. Den Ölstand ablesen.
  - Der Ölstand muss zwischen den Markierungen „min.“ und „max.“ am Ölmesstab liegen.
  - Die Mengendifferenz zwischen den Markierungen beträgt ca. 2,5 l.
11. Falls zu wenig Öl im Getriebe ist, muss die fehlende Ölmenge nachgefüllt (→ Seite 3-12, Kapitel 3.7).
12. Falls zu viel Öl im Getriebe ist, muss die überschüssige Ölmenge abgelassen werden (→ Seite 3-6, Kapitel 3.4).

### 3.4 Getriebeöl ablassen



#### WARNUNG

##### Verbrühungsgefahr durch heißes Öl

Beim direkten Hautkontakt mit dem heißen Getriebeöl kann es zu schweren Verbrühungen kommen.

⇒ Geeignete Sicherheitsmaßnahmen für den Umgang mit heißem Öl ergreifen.

#### HINWEIS

##### Umweltgefährdung durch Öl

Das gebrauchte Öl darf nicht in die Umwelt gelangen.

⇒ Das Öl in einem geeigneten Behälter auffangen.

⇒ Das Öl muss gemäß landes- und ortsüblichen Vorschriften entsorgt werden.

---

#### Hinweis

Das Öl darf nur bei einer Betriebstemperatur von mindestens 60° C abgelassen werden, da sonst eine zu große Menge an Restöl im Getriebe bleibt.

Zum Feststellen der Getriebeöltemperatur kann die Kühlwassertemperaturanzeige im Fahrzeug verwendet werden, da Getriebeöl- und Kühlwassertemperatur annähernd gleich sind.

---

1. Den Motor abstellen.
2. Die Getriebeöltemperatur prüfen.
3. Ist die Getriebeöltemperatur niedriger als 60°C, muss der Motor solange laufen, bis die Betriebstemperatur von mindestens 60°C erreicht ist.

### 3.4.1 Getriebeöl aus der Ölwanne ablassen



2AC\_0140

**Fig. 3-4** Ablassschraube in der Ölwanne

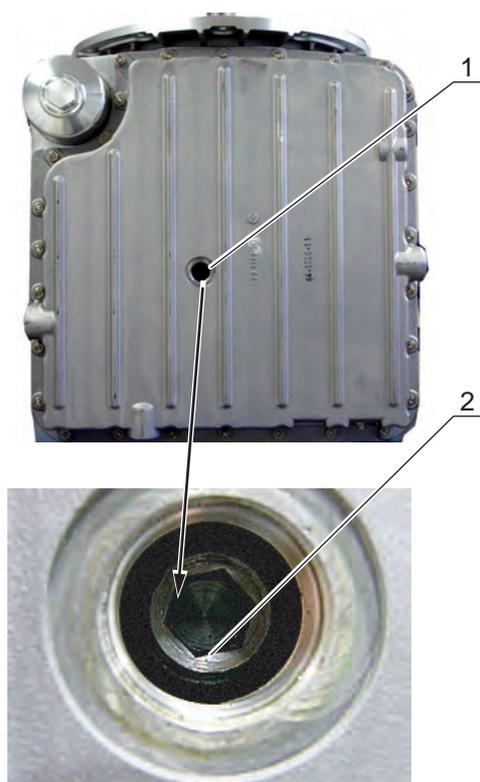
#### 1 Ablassschraube in der Ölwanne

1. Die Ablassschraube (1) herausschrauben.
  - Einen Innensechskantschlüssel mit Schlüsselweite 12 verwenden.
2. Den Kupferdichtring 26x34 ausbauen.
3. Das Getriebeöl ablassen.

### 3.4.2 Getriebeöl aus dem Wandler ablassen

#### Hinweis

Die Ablassschraube für das Wandleröl (2) ist durch die Ölablassbohrung in der Ölwanne (1) zugänglich.



2AC\_0141

Fig. 3-5 Ablassschraube Wandler

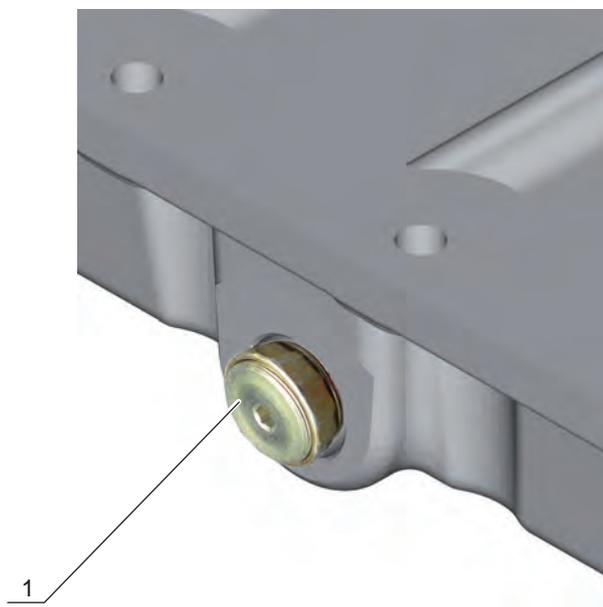
1 Ölablassbohrung in der Ölwanne      2 Ablassschraube Wandler

1. Die Ablassschraube für das Öl im Wandler (2) herausschrauben.
  - Einen Innensechskantschlüssel mit Schlüsselweite 12 mm verwenden.
2. Den Kupferdichtring 14x20 entfernen.
3. Das Wandleröl ablassen.

### 3.4.3 Ölablassöffnung verschließen

1. Die Ablassschraube für das Öl im Wandler (2), unterlegt mit einem neuem Kupferdichtring 14x20, einschrauben.
  - Einen Innensechskantschlüssel mit Schlüsselweite 12 mm verwenden.
2. Die Ablassschraube für das Öl im Wandler festziehen.
  - Anzugsmoment 50 Nm.
3. Die Ablassschraube Ölwanne (2), unterlegt mit einem neuem Kupferdichtring 26x34, einschrauben.
4. Die Ablassschraube Ölwanne festziehen.
  - Anzugsmoment 100 Nm.

### 3.5 Getriebeöl mit Flush-Modul ablassen



2AC\_0142

**Fig. 3-6** Schnellablassventil an der Ölwanne

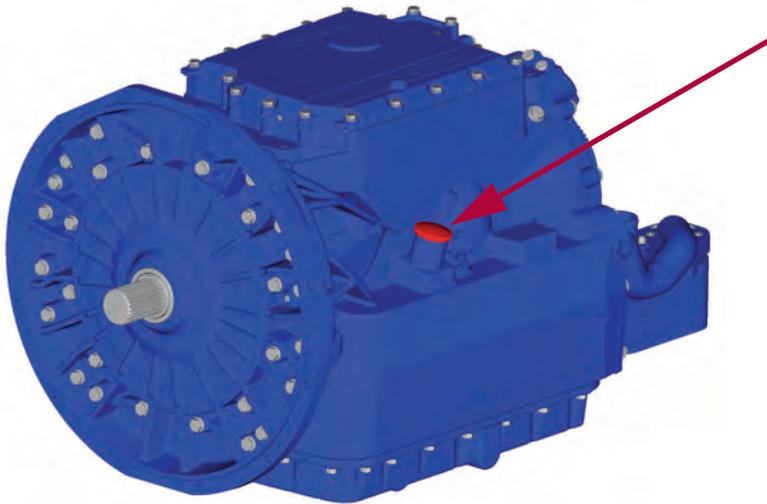
Wenn an der Ölwanne ein Schnellablassventil (1) ist, muss während des Entleerens der Ölwanne das Wandleröl mit Hilfe des Flush-Moduls in die Ölwanne abgelassen werden.

Mit dem Flush-Modul kann das Wandleröl in die Ölwanne abgelassen werden, ohne dass die Ablassschraube Wandler herausgeschraubt werden muss (→ Flush-Modul Bedienungsanleitung 150.003836xx).

Zum Ablassen des Getriebeöls mit Hilfe des Schnellablassventils vgl. Dokumentation des Systemherstellers VIVA SYSTÈME.

### 3.6 Lage der Öleinfüllung

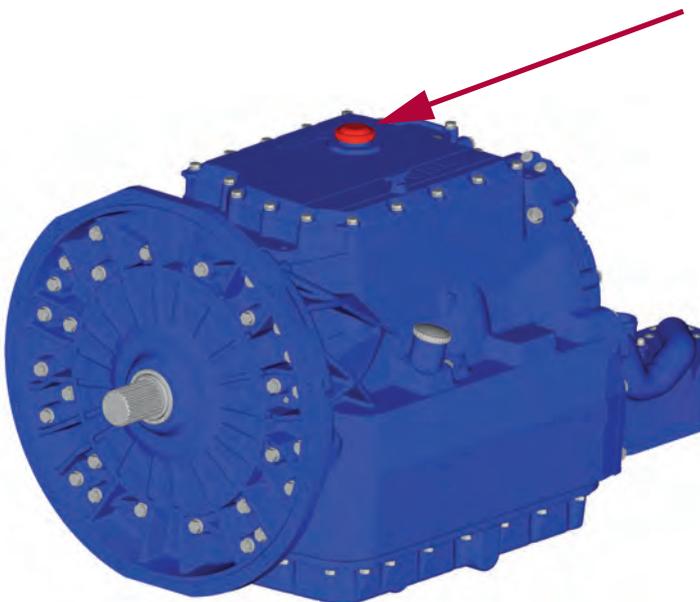
#### 3.6.1 Öleinfüllung seitlich



2AC\_0514

**Fig. 3-7** Öleinfüllung seitlich

#### 3.6.2 Öleinfüllung oben



2AC\_0515

**Fig. 3-8** Öleinfüllung oben

### 3.7 Getriebe mit Öl befüllen

#### HINWEIS

Schäden am Getriebe durch falschen Ölstand

Bei zu wenig Öl kann es zu gestörter Getriebefunktion und Beschädigung (Lamellenschäden) kommen.

Bei zu viel Öl kann der Kraftstoffverbrauch ansteigen und Öl am EntlüftungsfILTER austreten.

⇒ Nach einem Getriebeeinbau **vor** dem erstmaligen Starten des Motors unbedingt den Getriebeölstand prüfen.

⇒ ATF-Öl ins Getriebe einfüllen.

- Die Anordnung der Öleinfüllung seitlich oder oben am Getriebe möglich.

#### Ölmenge

- Bei einem Ölwechsel: 24 bis 25 l.
- Bei einer Neubefüllung, z.B. nach einer Getriebereparatur: ca. 31 l.
- Bei einer Ölbefüllung ab Werk ist keine zusätzliche Ölbefüllung notwendig.
- Nach kurzem Betrieb des Getriebes muss der Ölstand nochmals kontrolliert (→ Seite 3-4, Kapitel 3.3) und gegebenenfalls korrigiert werden.  
Der Ölstand muss zwischen den Markierungen "min." und "max." des Ölmesstabs liegen.

#### Ölqualität

Zum Befüllen des Getriebes dürfen nur Öle verwendet werden, die in der aktuellsten Ausgabe der Voith-Ölfreigabelisten H55.6335xx, H55.6336xx und 150.014524xx aufgeführt sind.

⇒ Ölstand nach dem Einfüllen des Öls kontrollieren und Getriebe auf Dichtheit prüfen.

### 3.8 Ölfilter wechseln



#### WARNUNG

##### Verbrühungsgefahr durch heißes Öl

Beim Herausschrauben des Ölfilterdeckels tritt eine geringe Menge Getriebeöl aus, die sehr heiß sein kann.

Beim direkten Hautkontakt mit dem heißen Getriebeöl kann es zu schweren Verbrühungen kommen.

⇒ Geeignete Sicherheitsmaßnahmen für den Umgang mit heißem Öl ergreifen.

#### HINWEIS

##### Umweltgefährdung durch Öl

Das gebrauchte Öl darf nicht in die Umwelt gelangen.

⇒ Das Öl in einem geeigneten Behälter auffangen.

⇒ Das Öl muss gemäß landes- und ortsüblichen Vorschriften entsorgt werden.

#### Hinweis

Das Getriebeöl muss zum Wechseln des Ölfilters nicht abgelassen werden.



2AB\_0516

**Fig. 3-9** Ölfilterdeckel

⇒ Verschmutzten Ölfilter herausnehmen.

**Hinweis**

## Verschmutzung des Ölfilters

Wenn der gebrauchte Ölfilter stark verschmutzt ist, deutet das auf erhöhten Verschleiß an Getriebeteilen hin.

In diesem Fall das Getriebe von einem Voith-Service-Mitarbeiter überprüfen lassen.

**HINWEIS**

## Falscher Ölfilter

Es ist möglich, in ein DIWA.6-Getriebe einen Ölfilter eines DIWA.3E-Getriebes einzubauen. Beide Gehäuse haben denselben Aufnahmestutzen für den Ölfilter.

⇒ Es muss sichergestellt sein, dass der Ölfilter für das DIWA.6 eingebaut wird.

- Wenn ein DIWA.3E-Filter in ein DIWA.6-Getriebe eingebaut wird:
  - ist keine Filterwirkung mehr vorhanden.
  - entsteht möglicherweise Druckverlust im Getriebe
- Die Materialnummer für den Wartungssatz mit Ölfilter DIWA.6 ist 151.003837xx



2AB\_0517\_de

**Fig. 3-10** Unterschied zwischen den Ölfiltern DIWA.3E und DIWA.6**1** Ölfilter DIWA.3E**2** Ölfilter DIWA.6

1. Neuen Ölfilter einbauen.
  2. Den Ölfilterdeckel mit neuem Dichtring einschrauben.
  3. Den Ölfilterdeckel anziehen.
- Anzugsmoment 25 Nm.

## 3.9 Kühlwasserqualität

### HINWEIS

Beschädigung des Wärmetauschers durch falsche Frost- und Korrosionsschutzmittel.

Der Wärmetauscher kann korrodieren und undicht werden.

⇒ Nur Kühlwasser verwenden, dessen Qualität den im Folgenden aufgelisteten Kriterien entspricht.

### 3.9.1 Anforderung an die Wasserqualität

- Keine Schwebeteilchen (besonders mit CU-Gehalt) im Wasser
  - reines, voll entsalztes Wasser
  - pH-Wert 6,5 bis 8 bei 20°C
  - Chloridgehalt max. 75 mg/l
  - Sulfatgehalt max. 50 mg/l
  - Wasserhärte 3 bis 10°dH
  - Nitratgehalt max. 50 mg/l
  - Nitritgehalt 0 mg/l
- Trinkwasser ist meistens geeignet

### 3.9.2 Mischungsverhältnis

- Wasser ≤ 64%
  - Frostschutz ≥ 35%
  - Korrosionsschutz 1%
- ⇒ Frostschutz auf Glykol-Äthylen-Basis verwenden.

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Division Mobility Service

Alexanderstr. 2

89522 Heidenheim

Deutschland

Tel. + 49 7321 37 4152

[DIWA@voith.com](mailto:DIWA@voith.com)

[www.voith.com](http://www.voith.com)

**VOITH**  
Engineered Reliability