

Montage-, Wartungs- und Schmiervorschrift für GTS-Getriebe

1. Allgemeine Hinweise

- 1.1 Alle Getriebe werden vor dem Versand im Werk einem eingehenden Probelauf mit einem Korrosionsschutzöl unterzogen.
- 1.2 Die Getriebe gelangen meist unverpackt – ggf. auf Bohlen verschraubt – zum Versand.
- 1.3 Aus Sicherheitsgründen beim Transport werden die Getriebe ohne Ölfüllung ausgeliefert.
- 1.4 Die Konservierung der äußeren sowie der inneren Teile wird, wenn nicht gesondert vereinbart, für normale Transportbedingungen vorgenommen. Der Korrosionsschutz gilt für ca. 6 Monate unter der Voraussetzung, dass die Getriebe sachgemäß gelagert werden (u. a. trocken und keine saure Atmosphäre).
- 1.5 Der Außenanstrich ist beständig gegen schwache Säuren und Alkalien, Öle und Lösungsmittel. Er ist seewasserbeständig und tropenfest, sowie temperaturbeständig bis +140°C und entspricht im Farbton RAL 7030 steingrau.
- 1.6 Bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ist die Zusatz-Betriebsanleitung nach ATEX zu beachten.



2. Transport

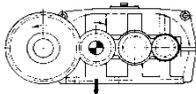
- 2.1 Für den Transport der Getriebe verwendet man zweckmäßigerweise Seilschlingen, die um die Anschlagpunkte bzw. um die Unterseite der Flanschverbindung der Teilebene gelegt werden.
- 2.2 Besonders vorsichtigen Transport erfordern Getriebe, die mit Ölpumpen und Rohrleitungen ausgestattet sind.

3. Aufstellung

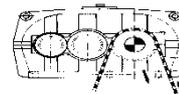
- 3.1 Kupplungen, Kettenräder etc. sind sachgemäß aufzuziehen. Jegliche Schläge und Kraftanwendung beim Aufziehen sind unzulässig. Axialschub während des Betriebes, resultierend z.B. aus den Kupplungen, ist – wenn nicht anders vereinbart - unzulässig.
- 3.2 Die Getriebe sollen auf ein spannungsfreies Fundament oder mit dem Motor zusammen auf eine gemeinsame Grundplatte montiert werden. Vor dem Einbringen der Verbindungsschrauben ist zu prüfen, ob die bearbeitete Getriebefußfläche einwandfrei aufliegt.
- 3.3 Bei komplett versandten Getrieben sind die ein- und austreibenden Wellen so auszurichten, dass sie jeweils genau waagrecht bzw. senkrecht liegen, wenn nicht von vornherein eine andere Lage vereinbart war. Ab einem Stückgewicht von etwa 10 t ist eine Ausrichtung nach dem Tragbild der Verzahnung notwendig.
- 3.4 Bei Aufstellung der Getriebe ist darauf zu achten, dass ein Ablassen des Öls aus der Öllassschraube möglich ist, evtl. sind entsprechende Ablaufvorrichtungen vorzusehen.
- 3.5 Bei Einwirkung äußerer Kräfte sollten Stifte oder Stopper ein Verschieben der Getriebe verhindern.

- 3.6 Bei Montage auf einem Fundament ist das Getriebe zunächst auszurichten. Ein Vergießen kann erst erfolgen, wenn auch An- und Abtriebsmaschine mit dem Getriebe ausgerichtet sind. Gehäuseaußenteile, mit Ausnahme des Gehäusefußes, dürfen nicht mit der Vergussmasse in Berührung kommen.
- 3.7 Bei Aufsteckgetrieben ist eine zuverlässige Aufnahme des am Gehäuse wirksamen Reaktionsmomentes zu gewährleisten (elastisch abfangen). Das im Maßblatt angegebene Spiel des Haltebolzens ist unbedingt einzuhalten.
- 3.8 Eine Getriebeschräglage ist nur dann zulässig, wenn diese Forderung bei Bestellung bekannt war.
- 3.9 Getriebe mit Antrieb über Stirnritzel, Kettenritzel etc. sollen möglichst so angeordnet werden, dass das Getriebegehäuse auf das Fundament gedrückt wird.

Einbaubeispiel



Abtrieb über Stirnradpaar



Abtrieb über Kettentrieb

- 3.10 Werden die Getriebe in einer ungünstigen Umgebung installiert, z.B. bei Spritzwasser etc., ist eine entsprechende Schutzvorrichtung für die Getriebe, insbesondere der An- und Abtriebswelle, vorzusehen. Es ist jedoch auf eine einwandfreie Luftzirkulation zu achten.
- 3.11 Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen sind rotierende Teile entsprechend dem Gesetz über techn. Arbeitsmittel vom 24. Juni 1968 abzusichern, z.B. Abdeckgitter. (Schutzvorrichtungen gehören normalerweise nicht zum GTS-Lieferumfang).

4. Sonstige Ein- und Anbauteile

- 4.1 Für Getriebe mit besonderen Zusatzeinrichtungen (z.B. Rücklaufsperre, Federdruckbremse, Lamellenschaltkupplung, o.ä.) sind die speziellen Betriebsanleitungen für diese Teile zu beachten, sofern neben der normalen Überwachung der Getriebe eine besondere Wartung erforderlich ist, wie z.B. Nachstellen von Schaltkupplungen.
- 4.2 Da Getriebe mit angebaute Rücklaufsperre nur eine Drehrichtung zulassen, sind bei der Aufstellung des Getriebes Drehrichtung von Motor und Rücklaufsperre auf Gleichlauf zu prüfen, um Beschädigungen zu vermeiden.

5. Ölpumpen, Überwachung

- 5.1 Sind getrennt aufgestellte Ölpumpen vorgesehen, ist die Lage normalerweise dem Getriebemaßblatt zu entnehmen. Falls bauseitig hergestellte Rohrleitungen installiert werden müssen, sind diese entsprechend zu reinigen (säubern etc.).
- 5.2 Es ist unbedingt eine Verriegelung vorzunehmen, die verhindert, dass das Getriebe betrieben werden kann, ohne dass die Ölpumpe läuft; eine elektr. Kontrolle durch Druck- und/oder Strömungswächter ist zweckmäßig.
- 5.3 Zur Inbetriebnahme der Pumpen ist die Betriebsvorschrift des Pumpenherstellers zu beachten.

6. Ölkühler, Kühlschlangen

- 6.1 Bei Getrieben mit eingebauter Kühlschlange oder separatem Ölkühler sind vom Anlagenbetreiber die erforderlichen wasserseitigen Anschlüsse vorzusehen.

- 6.2 Die gelieferten Kühler sind –falls nicht anders vereinbart- nur für Süßwasser geeignet, d.h. für reines Brunnen- oder Leitungswasser. Da die verschiedenen industriellen Abwässer eine örtliche verschiedene Zusammensetzung und damit eine unterschiedliche Aggressivität haben, sollte vor Inbetriebnahme eine Kühlwasseranalyse angefertigt werden.
- 6.3 Bei Kühlschlangen ist die Durchlaufrichtung des Wassers beliebig, bei Ölkühlern jeweils angegeben.
- 6.4 Der Wasserdruck sollte maximal 6 bar nicht überschreiten. Die im Maßblatt angegebene Wassermenge ist einzuhalten.
- 6.5 Die Kühlung sollte bereits bei einer Öltemperatur von 30°C bis 35°C eingeschaltet werden.
- 6.6 Die Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller sind zu beachten.

7. Ölfilter

- 7.1 Reinigung des Filters während der ersten Inbetriebnahme, sonst alle 1.000 h Filterpaket mit Waschbenzin säubern.
- 7.2 Die Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller sind zu beachten.

8. Reinigen des Luftfilters

Bei Getrieben mit angebautem Luftfilter (Atmungsfilter) ist dieser jeweils nach Ablagerung einer Staubschicht – mindestens alle 3 Monate – zu reinigen. Hierzu wird der Filter abgenommen, mit Waschbenzin oder einem ähnlichen Reinigungsmittel ausgewaschen und getrocknet bzw. Druckluft ausgeblasen.

9. Inbetriebnahme

- 9.1 Das Getriebe ist im Stillstand mit einem der Schmiervorschrift entsprechenden Frischöl so weit aufzufüllen, dass der Ölstand die Markierung am Schauglas bzw. Peilstab erreicht. Die dazu erforderliche Ölmenge ist auf dem Typenschild des Getriebes angegeben und einzuhalten. Mit dem Öl dürfen keine Verunreinigungen in das Getriebe gelangen.
- 9.2 Das an dem Getriebe angebrachte Ölschauglas bzw. der Peilstab hat je nach Größe des Getriebes eine bzw. zwei Markierungen. Bei einer Markierung ist das Ölniveau im Stillstand unbedingt in Höhe dieser Markierung zu halten. Sind zwei Markierungen vorhanden, muss das Ölniveau zwischen den beiden Markierungen gehalten werden. Es ist hierbei zweckmäßig, die obere Markierung anzustreben. Bei runden Schaugläsern ist das Ölniveau mittig zu halten.
- 9.3 Bei Vorhandensein einer Ölpumpe ist nach dem Öleinfüllen das Schmiersystem des Getriebes durch Einschalten der Pumpe zu überprüfen. Anschließend ist nach Abschalten der Pumpe der Ölstand (wenn erforderlich) zu korrigieren (siehe Punkt 9.2).
- 9.4 Nach Inbetriebnahme soll das Getriebe möglichst mehrere Stunden ohne Belastung laufen. Zeigen sich keine Störungen, so kann die Belastung in angemessenen Zeitabständen unter ständiger Kontrolle allmählich bis zur Vollast gesteigert werden.
- 9.5 Mit zunehmender Belastung wird eine Erwärmung der Getriebe eintreten, die bei Wälzlagergetrieben bis zu 80°C und bei Gleitlagergetrieben bis zu 60°C über normaler Umgebungstemperatur (20°C) erreichen darf. Öl- und Getriebetemperatur von max. 100°C sind kurzzeitig unschädlich und beeinträchtigen das einwandfreie Arbeiten der Getriebe mit Wälzlagerung nicht. Höhere Temperaturen sind in Sonderfällen bei Einsatz von Spezialschmierstoffen zulässig.
- 9.6 Für Sonderfälle (z.B. bei sehr hohen Umgebungstemperaturen oder sonstiger starker Aufwärmung) gelten andere Bedingungen, die durch Absprache mit uns, besonders hinsichtlich des geeigneten Schmierstoffes, zu klären sind.

- 9.7 Getriebe, welche voraussichtlich längere Zeit nicht zum Einsatz kommen, sollen etwa alle drei Wochen für kurze Zeit unter Last oder Leerlauf betrieben werden, besteht diese Möglichkeit nicht, ist eine Konservierung vorzunehmen.
- 9.8 Falls zwischen Probelauf und endgültiger Inbetriebnahme ein längerer Zeitraum liegt und der unter 9.7 geforderte zwischenzeitlich kurzzeitige Lauf nicht möglich ist, muss das Getriebe neu konserviert werden.
- 9.9 In den Wintermonaten darf die Anfahrtemperatur des Öles nicht unter 10°C liegen. Bei Getrieben mit separater Pumpe bleibt zweckmäßig im Winter bei Anlagenstillstand die Ölpumpe in Betrieb, um so einen zu großen Temperaturabfall des Öles zu vermeiden.

10. Schmiervorschrift

10.1 Fettschmierung

- 10.1.1 Bei einigen Getrieben sind Wälzlager mit Fettfüllung vorgesehen. Diese Wälzlager sind bei Getriebeauslieferung mit Fett gefüllt. Normal ist eine Nachschmiermöglichkeit, z.B. mittels Druckschmiernippel vorhanden.
- 10.1.2 Nach ca. 5.000 Betriebsstunden ist eine Nachschmierung dieser Lager vorzunehmen. Schmiermenge siehe Hinweisschild am Getriebe.
- 10.1.3 Zum Nachschmieren bzw. Erneuern sind nur einwandfreie Markenwälzlagerfette zu verwenden.

10.2 Ölschmierung

- 10.2.1 Zur Schmierung der von uns gelieferten Getriebe sind die in der Schmierstofftabelle aufgeführten oder nachweisbar gleichwertigen Ölsorten zu verwenden. Eine Gewähr für die einwandfreie Charge der angegebenen Ölsorten kann von uns nicht übernommen werden.
- 10.2.2 Maßgebend für die Ölauswahl ist die auf dem Getriebe und im Maßblatt angegebene Ölviskosität. Die ebenfalls angegebene Schmiermittelmenge ist anhand von Punkt 9.2 zu überprüfen.
- 10.2.3 Die Angabe der Ölviskosität bezieht sich auf normale Betriebsbedingungen mit Umgebungstemperatur von 0 bis + 30°C. Bei Umgebungstemperaturen zwischen 30°C und 50°C ist die angegebene Ölviskosität eine Stufe höher zu wählen (z.B. von VG -220 in VG -320). Liegen die Umgebungstemperaturen unter 0°C bzw. über 50°C, wird um Rücksprache gebeten, -falls nicht bei Bestellung bereits angegeben- da ggf. eine Viskositätsänderung bzw. besondere Maßnahmen erforderlich sind.

10.3 Ölwechsel

- 10.3.1 Nach etwa 300 bis 600 Betriebsstunden ist der erste Ölwechsel vorzunehmen. Das Ablassen des Öles soll unmittelbar nach dem Stillsetzen erfolgen, solange das Öl noch warm ist.
- 10.3.2 Weitere Ölwechsel werden nach jeweils 1.500 bis 5.000 Betriebsstunden –je nach Beanspruchung des Getriebes- empfohlen, wobei die Zeitabstände jedoch nicht größer als 18 Monate sein soll.
- 10.3.3 Nach Ablassen des Altöls, Reinigen des Getriebes mit Frischöl (in keinem Fall Dieselöl oder Reinigungsmittel benutzen), Öl wie bei der Inbetriebnahme auffüllen.

Schmierstoff-Auswahltablelle

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502						
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 600 XP 460	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 600 XP 320	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 600 XP 100	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 600 XP 68	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25 Ultra	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24 Ultra	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energ grease PR-EP 00	MICROLUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energ grease LS 3	CENTOPLEX 3	Unirex N 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3

Ein Vermischen von Fetten verschiedener Seifenarten muss vermieden werden.