

M-Version



TP & TP-High Torque®



S-Version

K-Version



TP Spielarmes Planetengetriebe

Betriebsanleitung



1 Inhalt

1	Inhalt	2
1.1	Servicekontakt.....	2
2	Allgemein	3
2.1	Beschreibung, Benennungen.....	3
2.2	An wen wendet sich diese Anleitung?.....	3
2.3	Welche Zeichen und Symbole finden Sie in dieser Anleitung?.....	3
2.4	Haftungsausschluss.....	3
2.5	Änderungen, Umbauten.....	3
2.6	EG-Maschinenrichtlinie.....	3
2.7	Technische Änderungen.....	3
2.8	Copyright.....	3
3	Sicherheit	3
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
3.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
3.3	Personengruppe.....	4
3.4	Symbolerklärung.....	4
3.5	Anzugsdrehmomente.....	4
3.6	Im Brandfall.....	4
3.6.1	Geeignete Löschmittel.....	4
3.6.2	Ungeeignete Löschmittel.....	4
3.6.3	Weitere Informationen.....	4
4	Technische Daten	4
4.1	Aufbau.....	4
4.1.1	Einbausatz „E“ und „EA“.....	4
4.1.2	Motoranbau „M“ und „MA“.....	5
4.1.3	Separat „S“.....	5
4.1.4	Winkelgetriebe „K“.....	6
4.2	Masse.....	6
4.3	Schmierstoffmenge und -sorte.....	6
4.3.1	Schmierstoffmengen M- Version.....	7
4.3.2	Schmierstoffmengen MA-Version.....	7
4.3.3	Schmierstoffmengen S-Version.....	8
4.3.4	Schmierstoffmengen K-Version.....	8
4.4	Leistungsdaten.....	9
4.5	Typenschild, Bestellschlüssel.....	9
5	Lieferzustand, Transport, Lagerung	10
5.1	Lieferzustand.....	10
5.2	Transport.....	10
5.2.1	Transport mit Hebezeugen.....	11
5.3	Lagerung.....	11
6	Montage, Inbetriebnahme	11
6.1	Vorbereitung.....	11
6.2	Motor montieren.....	13
6.3	Getriebe montieren.....	15
6.3.1	Anbauten an den Abtriebsflansch.....	16
6.3.2	Getriebe an Ihre Maschine anbauen.....	16
6.4	Inbetriebnahme.....	16
7	Betrieb	16
7.1	Betriebsbedingungen.....	16
8	Wartung	17
8.1	Stillsetzen, Vorbereitung.....	17
8.2	Prüfplan.....	17
8.3	Wartungsarbeiten.....	17
8.3.1	Sichtkontrolle.....	17
8.3.2	Kontrolle der Anzugsdrehmomente.....	18
8.3.3	Schmierstoffwechsel.....	18
8.4	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	19
9	Ergänzende Informationen	19

1.1 Servicekontakt

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst:

Tel.: +49 7931 493 900

Fax: +49 7931 493 903

E-Mail: service@alphagetriebe.de

Anschrift:

alpha getriebebau GmbH

Walter-Wittenstein-Str. 1

D-97999 Igersheim

2 Allgemein

2.1 Beschreibung, Benennungen

Das Spielarme Planetengetriebe TP (im Weiteren nur noch Getriebe genannt) wird in den Ausführungen „E“ (Einbausatz), „M“ (Motoranbau), „S“ (Separat), „K“ (Winkelgetriebe) „EA“ (Einbausatz TP-High Torque®) und „MA“ (Motoranbau TP-High Torque®) gebaut.

2.2 An wen wendet sich diese Anleitung?

Diese Anleitung wendet sich an alle Personen, die dieses Getriebe einbauen, betreiben oder warten.

Sie dürfen Arbeiten an dem Getriebe nur durchführen, wenn Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bitte geben Sie Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter.

2.3 Welche Zeichen und Symbole finden Sie in dieser Anleitung?

Ü Eine „Handlungsanweisung“ fordert Sie auf etwas zu tun.

Ñ Mit einer „Prüfung“ können Sie feststellen, ob das Gerät für die nächsten Arbeiten bereit ist.

J Ein „Anwendungstipp“ zeigt Ihnen eine Möglichkeit zu Erleichterungen oder Verbesserungen.

Die Symbole der Sicherheitshinweise werden im Kapitel „Sicherheit“ erklärt.

2.4 Haftungsausschluss

Für Schäden oder Verletzungen, die aus dem unsachgemäßen Umgang mit dem Getriebe entstehen, haftet der Hersteller nicht.

2.5 Änderungen, Umbauten

Änderungen oder Umbauten an dem Getriebe dürfen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von **alpha getriebebau** durchgeführt werden.

2.6 EG-Maschinenrichtlinie

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37 EG gilt das Getriebe nicht als eigenständige Maschine, sondern als Komponente zum Einbau in Maschinen. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Erzeugnis eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

2.7 Technische Änderungen

alpha getriebebau behält sich technische Änderungen zur Verbesserung des Produktes vor.

2.8 Copyright

© 2001, **alpha getriebebau** GmbH

3 Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Getriebe ist für industrielle Anwendungen gebaut. Die maximal zulässigen Drehmomente und Drehzahlen entnehmen Sie bitte unserem Katalog oder unserer Internetseite: www.alphagetriebe.de.

Ü Bitte nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundendienst (siehe 1.1) auf, wenn Ihr Getriebe älter als ein Jahr ist. So erhalten Sie Ihre gültigen Daten.

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder Gebrauch, der die o.g. Beschränkungen überschreitet (insbesondere höhere Momente und Drehzahlen) gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten. Der Betrieb des Getriebes ist verboten, wenn:

- Es nicht ordnungsgemäß montiert wurde (z.B. Befestigung des Motors),
- es nicht ordnungsgemäß eingebaut wurde (z.B. Befestigungsschrauben),
- das Getriebe stark verschmutzt ist,
- es ohne Schmierstoff betrieben wird.

3.3 Personengruppe

Das Getriebe darf nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert, gewartet und demontiert werden.

3.4 Symbolerklärung

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Sie vor etwas zu warnen:



GEFAHR!

Dieses Symbol warnt vor Verletzungsgefahren für Sie und andere.



Achtung

Dieses Symbol warnt vor Beschädigungsgefahren für das Getriebe.



Umwelt

Dieses Symbol warnt vor Verschmutzungsgefahr für die Umwelt.

3.5 Anzugsdrehmomente

Alle Schraubverbindungen, für die Anzugsdrehmomente angegeben sind, müssen grundsätzlich mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen und überprüft werden.

3.6 Im Brandfall

Das Getriebe selbst ist nicht brennbar. Es enthält jedoch im Regelfall ein synthetisches Getriebeöl (Polyglykol).

Ü Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, wenn das Getriebe sich in einer brennenden Umgebung befindet.

3.6.1 Geeignete Löschmittel

Kohlendioxid, Pulver, Schaum, Wasserdampf

3.6.2 Ungeeignete Löschmittel

Keinen Wasserstrahl verwenden!

3.6.3 Weitere Informationen



Umwelt

Ü Verhindern Sie das Eindringen des Schmierstoffes in Abflüsse, Kanalisation und Gewässer.

Weitere Informationen zum Getriebeöl RENOLIN PG 220 gibt:
FUCHS MINERALOELWERKE GmbH, Mannheim
Tel.: +49 (0) 621 / 3701-333

4 Technische Daten

4.1 Aufbau

4.1.1 Einbausatz „E“ und „EA“

(Abbildung siehe [Bild 4.1](#)) Die Abtriebslagerung ist so ausgeführt, dass sie hohe externe Kippmomente und Axialkräfte aufnehmen kann.

Der große ISO 9409 Abtriebsflansch besitzt neben zwei Zentriermöglichkeiten auch eine Bohrung für einen Indexierstift zum mechanischen Nullen des Getriebes (bzw. der Applikation). Ausnahme: TP300, TP500 und TP-High Torque (EA).

4.1.2 **Motoranbau „M“ und „MA“**

Das Motoranbaugeschwindigkeit „M“ basiert auf dem Einbausatz „E“ und zusätzlichen Anbauteilen (siehe [Bild 4.1](#)). Das TP-High Torque® „MA“ basiert auf dem Einbausatz „EA“ (ohne Bild). Der Motoranbau ist durch die Klemmnabe schnell und einfach durchführbar. Die Zentrierung des Motors zur Getriebeachse erfolgt über die gelagerte Klemmnabe. Die Zentrierung der Adapterplatte kann somit entfallen, es handelt sich hier nur noch um eine Freidrehung. Der Motor kann folglich ohne Verspannungen durch Fertigungsungenauigkeiten angebaut werden. Hohe Flexibilität ist gewährleistet, durch Anpassung an verschiedene Motoren über die Adapterplatte und die Distanzhülse.

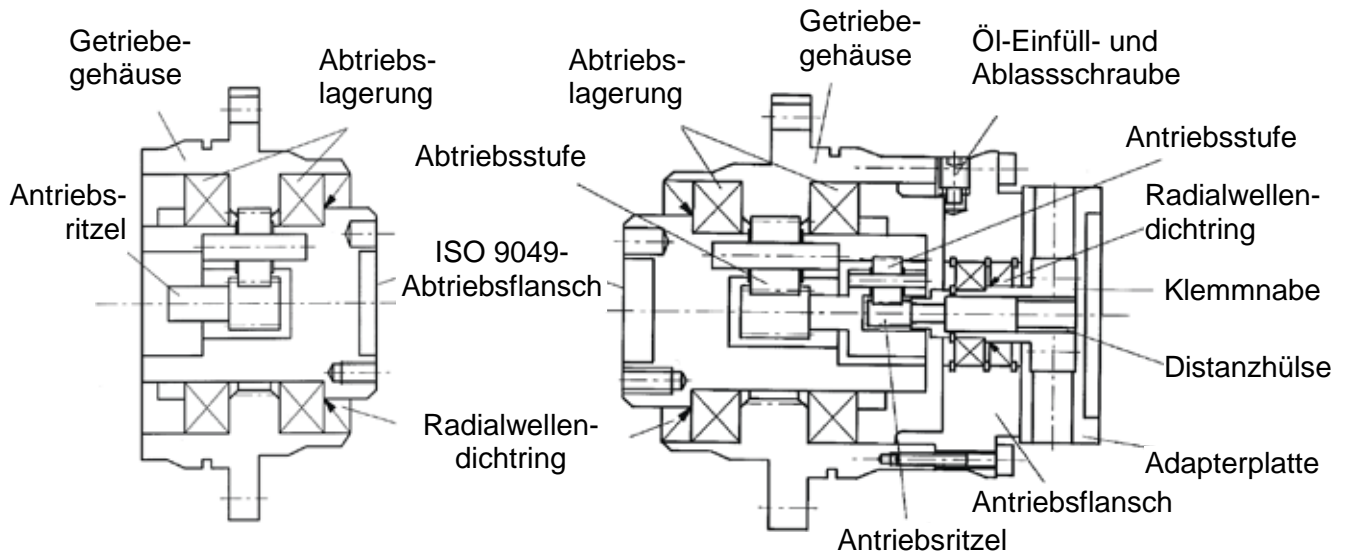


Bild 4.1 zeigt die einstufige Version "E" und die zweistufige Version "M"

4.1.3 **Separat „S“**

Die Separatversion „S“ basiert auf dem TP-Einbausatz „E“ und zusätzlichen Anbauteilen wie Antriebsflansch und Antriebswelle. Die Antriebswelle bietet die Möglichkeit das Getriebe z. B. über eine Riemenscheibe direkt anzutreiben.

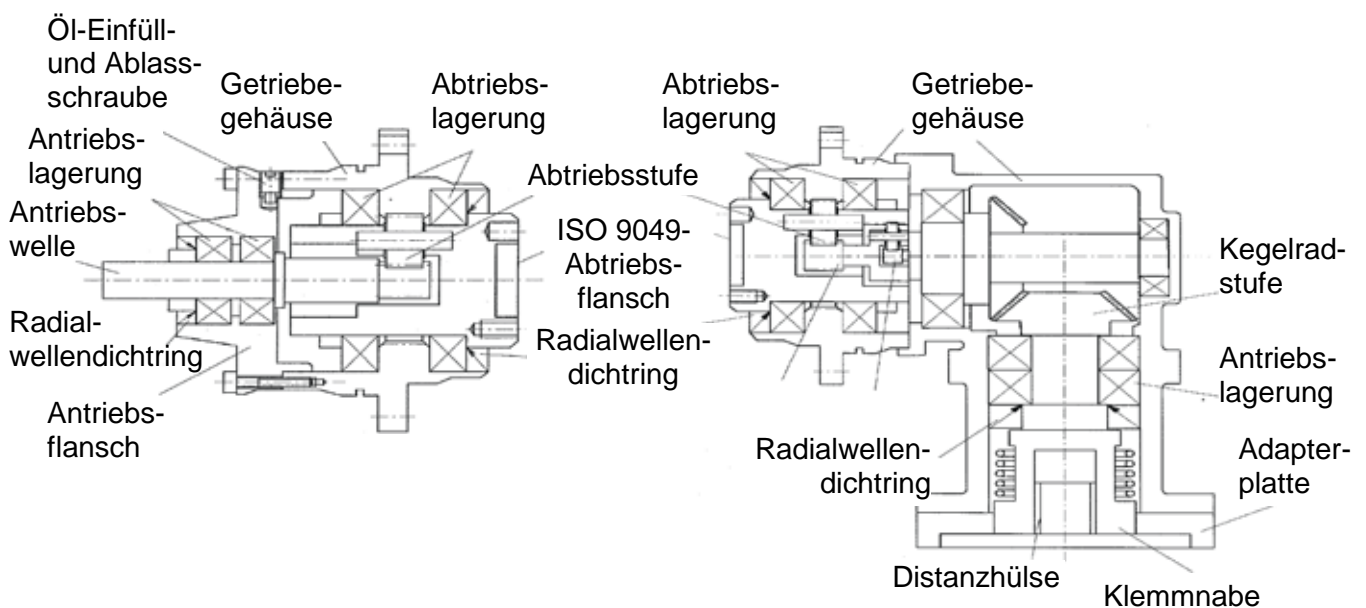


Bild 4.2 zeigt die einstufige Version "S" und die dreistufige Version "K"

4.1.4 Winkelgetriebe „K“

Das Winkelgetriebe „K“ basiert auf dem TP-Einbausatz „E“ und einer zusätzlichen Kegelradstufe.

Der Motoranbau ist durch die Klemmnabe schnell und einfach durchführbar.

Die Zentrierung des Motors zur Getriebeachse erfolgt über die gelagerte Klemmnabe. Die Zentrierung der Adapterplatte kann somit entfallen, es handelt sich hier nur noch um eine Freidrehung. Der Motor kann folglich ohne Verspannungen durch Fertigungsungenauigkeiten angebaut werden.

Hohe Flexibilität ist gewährleistet, durch Anpassung an verschiedene Motoren über die Adapterplatte und die Distanzhülse. Die rechtwinklige Anordnung des Getriebes bietet die Möglichkeit den Motor platzsparend anzubauen.

4.2 Masse

Die Masse des Getriebes liegt zwischen 1,2 und 85 kg.

J Die Tabelle im [Kapitel 5.2](#) soll Ihnen bei der genaueren Bestimmung der Masse helfen.

4.3 Schmierstoffmenge und -sorte

Das Getriebe der Ausführung „E“ ist offen und daher bei der Auslieferung nicht mit Schmierstoff befüllt. Die Ausführungen „M“, „MA“, „S“ und „K“ sind werksseitig mit synthetischem Getriebeöl der Viskositätsklasse ISO VG 220 befüllt (Fuchs, Renolin PG 220). In Sonderfällen wird auch z.B. Renolin PG 68, PG 100 oder Fett Optimol PD1 verwendet.

Die folgende Tabelle gibt alle freigegebenen Öle der Viskositätsklasse ISO VG 220 an. Auf den angegebenen Internetadressen finden Sie weitere Informationen der Hersteller.

Hersteller	Schmiermittel	Internetadresse
Aral	Degol GS 220	www.aral.de
BP	Energol SG-XP 220	www.bp.com
DEA	Polydea CLP 220	www.dea.de
Fuchs	Renolin PG 220	www.fuchs-oil.de
Klüber	Klübersynth GH 6-220	www.klueber.com
	Syntheso HT 220/ Syntheso D 220 EP	-
Mobil	Glygoyle 30 / Glygoyle HE220	www.mobil.com
Molyduval	Syntholube G 220 EP	www.molyduval.com
Optimol	Optiflex 220	www.optimol.com
Shell	Tivela Öl WB (PG 220)	www.shell.com
OPTIGEAR SYNTHETIC (vormals TRIBOL)	800/220	www.castrol-industrie.com/

Tabelle 4.1

Der eingefüllte Schmierstoff sowie die benötigten Schmierstoffmengen sind auf dem Typenschild angegeben. Diese gelten für einen typischen Positionierbetrieb und für die bei der Bestellung angegebene Einbaulage. Ist die Einbaulage bei Bestellung nicht bekannt, dann wird die Schmierstoffmenge für die horizontale Einbaulage eingefüllt.

Ü Korrigieren Sie im Bedarfsfall die Schmierstoffmenge entsprechend den folgenden Tabellen.



Achtung

Das Mischen verschiedener Schmierstoffe kann die Schmiereigenschaften verschlechtern. Dadurch kann das Getriebe zerstört werden.

Ü Füllen Sie immer nur mit der Schmierstoffsorte nach, die sich im Getriebe befindet.

Ü Führen Sie einen kompletten Schmierstoffwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie einen anderen Schmierstoff verwenden wollen.

Die Umgebungstemperatur darf nicht unter -10°C und nicht über $+40^{\circ}\text{C}$ liegen. Die Betriebstemperatur darf $+90^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten.

Bei abweichenden Einsatzbedingungen werden evtl. andere Schmierstoffmengen und andere Schmierstoffe erforderlich.

Ü In diesen Fällen nehmen Sie bitte Kontakt mit **alpha getriebebau** auf.

In den folgenden Kapiteln finden Sie die Schmierstoffmengen für Ihr Getriebe. Bitte beachten Sie die Einbauversion (z.B. M, S oder K), die Einbaulage (z.B. B5) und die Stufenzahl des Getriebes.

4.3.1

Schmierstoffmengen M- Version

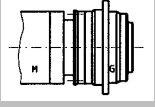
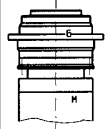
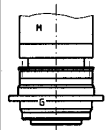
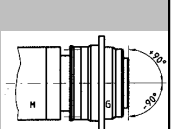
M-Version	Schmierstoffmengen [cm ³]													
Typ	TP 004		TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300		TP 500	
Stufen	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
 B5 horizontal	10	18	25	35	50	70	125	110	300	320	800	700	1200	1250
 V3 vertikal, Abtriebs- flansch nach oben	15	18	45	35	70	70	170	200	500	500	1300	1000	2000	1500
 V1 vertikal, Abtriebs- flansch nach unten	10	18	25	35	50	70	125	200	300	500	800	1000	1200	1500
 S schwenkbar aus horizontaler Lage um ±90°	15	18	45	35	70	70	170	200	500	500	1300	1000	2000	1500

Tabelle 4.2

4.3.2

Schmierstoffmengen MA-Version

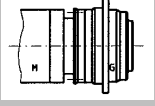
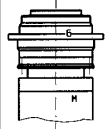
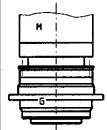
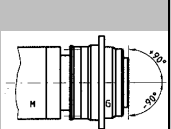
MA-Version	Schmierstoffmengen [cm ³]											
Typ	TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300		TP 500	
Stufen	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
 B5 horizontal	55	55	110	110	250	200	600	600	1000	1000	1500	1500
 V3 vertikal, Abtriebs- flansch nach oben	90	90	170	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900
 V1 vertikal, Abtriebs- flansch nach unten	90	90	140	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900
 S schwenkbar aus horizontaler Lage um ±90°	90	90	170	140	400	330	900	900	2200	2200	2900	2900

Tabelle 4.3

4.3.3 **Schmierstoffmengen S-Version**

auf Anfrage

4.3.4 **Schmierstoffmengen K-Version**

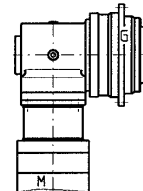
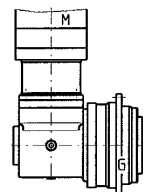
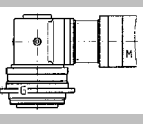
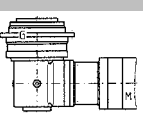
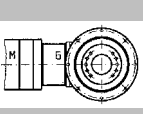
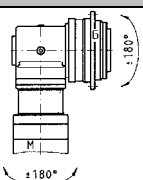
K-Version		Schmierstoffmengen [cm ³]									
Typ		TP 010		TP 025		TP 050		TP 110		TP 300	
Stufen		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
	B5/V3 Abtriebsflansch horizontal, Motorwelle nach oben	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	B5/V1 Abtriebsflansch horizontal, Motorwelle nach unten	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	V1/B5 Abtriebsflansch vertikal nach unten, Motorwelle horizontal	130	120	220	140	700	290	1500	750	-	1450
	V3/B5 Abtriebsflansch vertikal nach oben, Motorwelle horizontal	210	120	390	140	700	290	2300	750	-	1450
	B5/B5 Abtriebsflansch horizontal, Motorwelle horizontal	130	75	220	90	450	180	1500	470	-	1200
	S schwenkbar um 360°	210		390	140	700	290	2300	750	-	1450

Tabelle 4.5

4.4 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehmomente und Drehzahlen entnehmen Sie bitte unserem Katalog oder unserer Internetseite: <http://www.alphagetriebe.de/>.

Ü Bitte nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundendienst ([siehe 1.1](#)) auf, wenn Ihr Getriebe älter als ein Jahr ist. So erhalten Sie Ihre gültigen Daten.

4.5 Typenschild, Bestellschlüssel

Bei der "M"-, "MA"-, "S"- und "K"-Version befindet sich das Typenschild (A) auf dem Antriebsflansch.

Bei der "E"-Version befindet sich das Typenschild (B) im Abtriebsflansch.

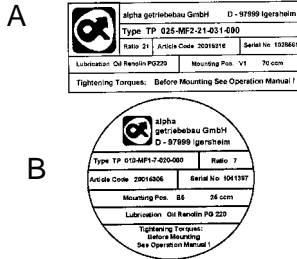


Bild 4.3

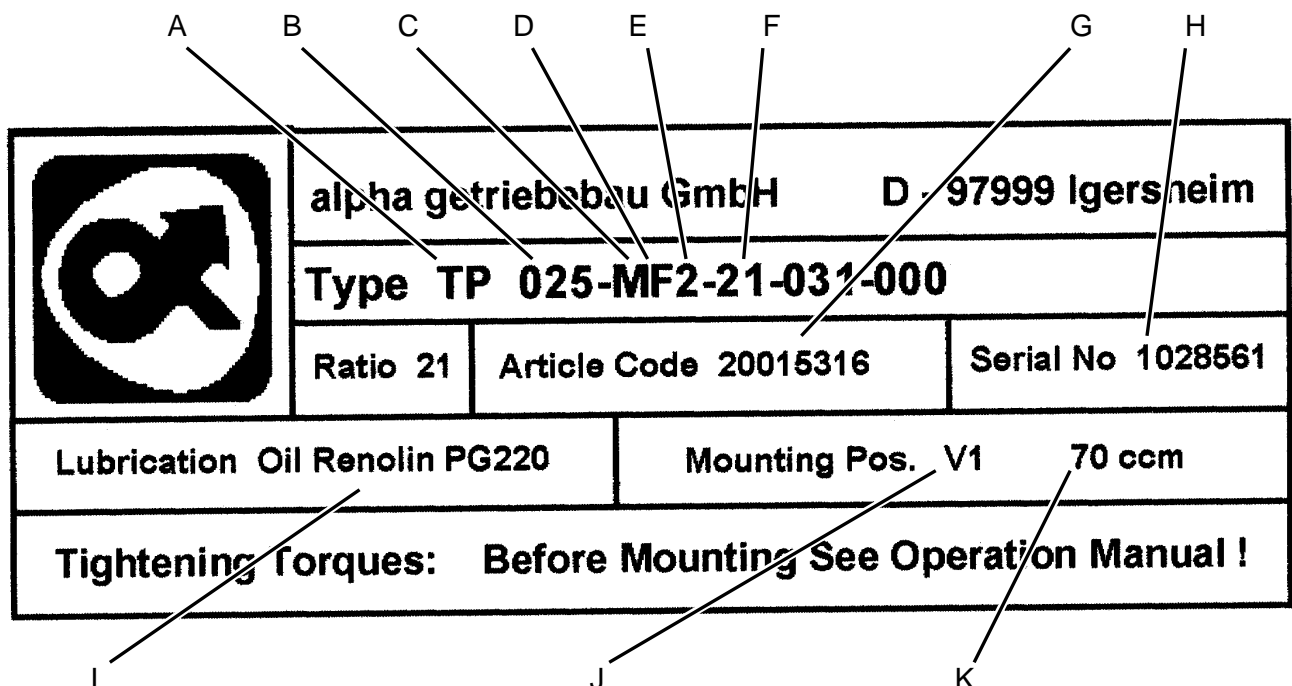


Bild 4.4

Dem Typenschild können Sie folgende Angaben entnehmen:

A	Getriebeart (z.B.: TP)	G	Artikelcode (z.B.: 20015316)
B	Größe (z.B.: 025)	H	Seriennummer (z.B.: 1028561)
C	Version (z.B.: M)	I	Schmierstoff (z.B.: Renolin PG220)
D	Ausführung (z.B. F = Standard)	J	Einbaulage (z.B.: V1)
E	Stufenzahl (z.B.: 2)	K	Schmierstoffmenge für die genannte Einbaulage (z.B.: 70 ccm)
F	Übersetzung (z.B.: 21)		

TP 025 - MF2 - 21- 031/Motor - V1

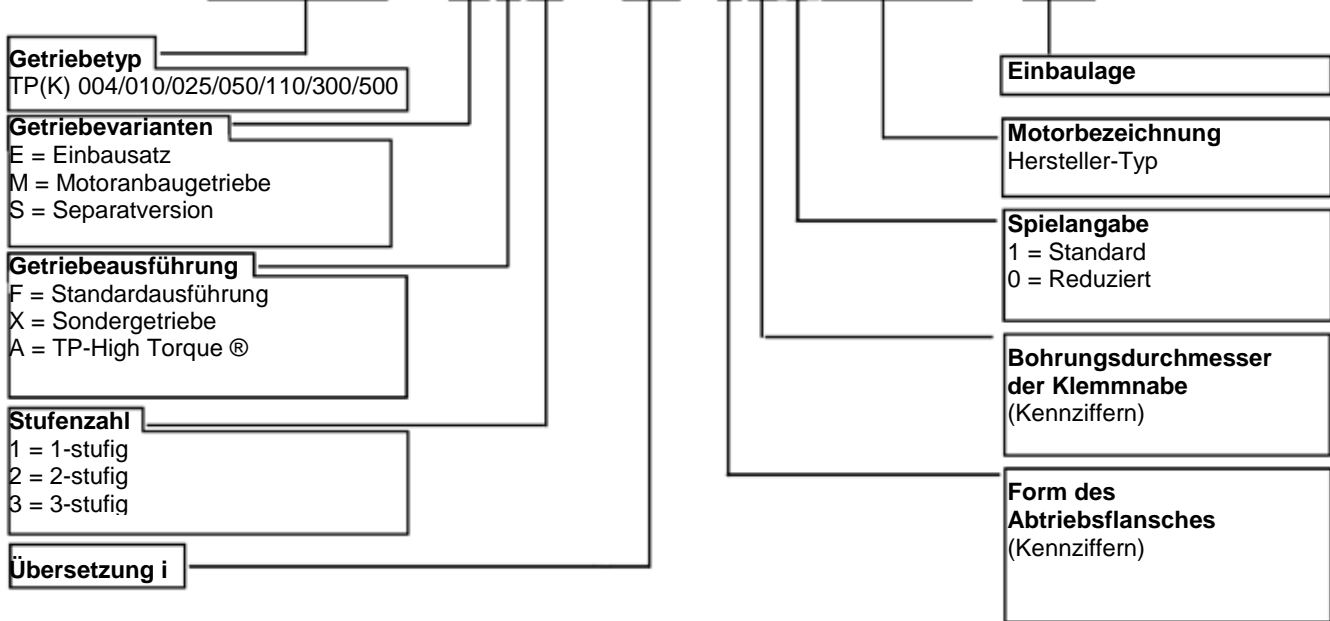


Bild 4.5: Bestellschlüssel

5 Lieferzustand, Transport, Lagerung

5.1 Lieferzustand

Im europäischen Raum werden die Getriebe in Kartons mit Papierpolstern verpackt. Die Papierpolster sind mehrfach verwendbar und recyclingfähig.

Für den Versand nach Übersee werden die Antriebe in Folie (PE) eingeschlagen und im Karton eingeschäumt (Diphenylmethane). Bitte entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den gültigen nationalen Bestimmungen.

Das Getriebe der Ausführung „E“ ist am Antrieb mit Korrosionsschutzmittel versehen. Die Ausführungen „M“, „MA“, „S“ und „K“ sind am Antrieb und am Abtrieb mit Korrosionsschutzmittel versehen.

Das Getriebe der Ausführung „E“ ist offen und daher bei der Auslieferung nicht mit Schmierstoff befüllt. Die Ausführungen „M“, „MA“, „S“ und „K“ sind werksseitig mit synthetischem Getriebeöl befüllt.

5.2 Transport

Für den Transport des Getriebes ist keine spezielle Richtung oder Lage vorgeschrieben.

Die Masse des Getriebes liegt zwischen 1,2 und 85 kg.

Die folgende Tabelle soll Ihnen helfen, die Masse Ihres Getriebes zu bestimmen.

Masse [kg]						
Ausführung	M		MA	S	K	
Stufen	1	2	2 / 3	1 / 2	2	3
TP 004	1,2	1,3	-	-	-	-
TP 010	2,6	2,8	3,8	3,2	7,0	4,9
TP 025	4,6	4,7	6,2	5,2	11,5	7,0
TP 050	9,6	9,7	13,4	10,3	23	13,8
TP 110	24	24,1	35	25,4	48	29,3
TP 300	-	55	-	-	-	65
TP 500	-	85	-	-	-	-

Tabelle 5.1

5.2.1 **Transport mit Hebezeugen**



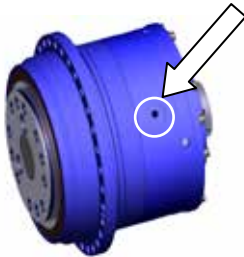
GEFAHR!

Herabfallende Lasten oder abreiende Befestigungsmittel können Sie verletzen.
 Ü Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf.
 Ü Halten Sie möglichst einen Sicherheitsabstand zu den Befestigungsmitteln.



Achtung

Herabfallen oder hartes Absetzen kann das Getriebe beschädigen.
 Ü Benutzen Sie nur eine Hubvorrichtung und Befestigungsmittel, die für die Masse / das Gewicht Ihres Getriebes zugelassen sind.
 Ü Achten Sie darauf, dass die Last langsam und vorsichtig gehandhabt und abgesetzt wird.



Bei Getrieben ab der Größe TP 300 befinden sich Aufnahmebohrungen für Ringschrauben (z.B. nach DIN 580) im Getriebegehäuse.

Bild 5.1

5.3 **Lagerung**

Die Getriebe können maximal 2 Jahre bei 0°C bis +30°C, trocken und horizontal in der Originalverpackung gelagert werden. Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das „first in - first out“-Prinzip

6 **Montage, Inbetriebnahme**



GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Schäden führen.
 Ü Achten Sie darauf, dass das Getriebe nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert, gewartet oder demontiert wird.

6.1 **Vorbereitung**

Das Getriebe der Ausführung „E“ ist am Antrieb mit Korrosionsschutzmittel versehen. Die Ausführungen „M“, „MA“, „S“ und „K“ sind am Antrieb und am Abtrieb mit Korrosionsschutzmittel versehen.

Ü Entfernen Sie bei allen Versionen vor der Montage des Getriebes das Korrosionsschutzmittel rückstandsfrei.



Achtung

Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen und somit zu Leckage führen.
 Ü Blasen Sie die Flansche beim Reinigen nicht mit Druckluft ab.

Durch die Abdichtung des An- und des Abtriebes mit Radialwellendichtringen sind die Ausführungen „M“, „MA“, „K“ und „S“ vollkommen nach außen hin geschlossene Getriebe. Der Einbausatz „E“ ist am Antrieb offen, d.h. hier ist kein Radialwellendichtring vorhanden. Das Getriebe kann jedoch mit einem O-Ring nach außen abgedichtet werden (Bild 6.1).

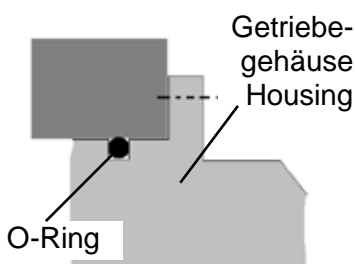


Bild 6.1

Getriebegröße	O-Ring
TP 004	66 x 2
TP 010	90 x 3
TP 025	114 x 3
TP 050	145 x 3
TP 110	200 x 5
TP 300	238 x 5
TP 500	270 x 6

Tabelle 6.1

Aus den Tabellen 6.2 und 6.3 können Sie die Gewinde- und Bohrungsdurchmesser der Getriebe entnehmen.

Bei manchen Versionen befindet sich im Abtriebsflansch eine zusätzliche Indexierbohrung, um eine genaue Positioniermöglichkeit zu erhalten.

Gewinde im Abtriebsflansch										
Getriebe- größe	Ausführung						Anzahl x Gewinde	Indexier- bohrung Ø	Festigkeits- klasse	Anzugs- dreh- moment [Nm]
	M	MA	S	K	E	EA				
TP 004	X				X		7 x M 5	5 H 7	10.9	8,1
TP 010	X		X	X	X		7 x M 6	6 H 7	10.9	14
TP 010		X				X	12 x M 6	-	10.9	14
TP 025	X		X	X	X		11 x M 6	6 H 7	10.9	14
TP 025		X				X	12 x M 8	-	10.9	34
TP 050	X		X	X	X		11 x M 8	8 H 7	10.9	34
TP 050		X				X	12 x M10	-	10.9	67
TP 110	X		X	X	X		11 x M10	10 H 7	10.9	67
TP 110		X				X	12 x M12	-	10.9	115
TP 300	X			X	X		12 x M16	-	10.9	290
TP 300		X				X	12 x M20	-	10.9	560
TP 500	X				X		12 x M20	-	10.9	560
TP 500		X				X	12 x M24	-	10.9	950

Tabelle 6.2

Durchgangsbohrungen im Getriebegehäuse								
Getriebe- größe	Ausführung					Anzahl x Durchmesser	Für Festig- keitsklasse	Anzugsdrehmoment [Nm]
	M	MA	S	K	E			
TP 004	X				X	8 x 4,5	M4 10.9	4,1
TP 010	X		X	X	X	8 x 5,5	M5 10.9	8,1
TP 010		X				16 x 5,5	M5 10.9	8,1
TP 025	X		X	X	X	8 x 5,5	M5 10.9	8,1
TP 025		X				16 x 5,5	M5 10.9	8,1
TP 050	X		X	X	X	12 x 6,6	M6 10.9	14,0
TP 050		X				24 x 6,6	M6 10.9	14,0
TP 110	X		X	X	X	12 x 9,0	M8 10.9	34,0
TP 110		X				24 x 9,0	M8 10.9	34,0
TP 300	X			X	X	16 x 13,5	M12 10.9	115,0
TP 300		X				32 x 13,5	M12 10.9	115,0
TP 500	X				X	16 x 13,5	M12 10.9	115,0
TP 500		X				32 x 13,5	M12 10.9	115,0

Tabelle 6.3

6.2 Motor montieren

Die Ausführungen „M“, „MA“ und „K“ sind für den Motoranbau vorgesehen.

Die anzubauenden Motoren müssen:

- Der Bauform B5 entsprechen,
- eine Rund- und Planlauf toleranz "N" nach DIN 42955 aufweisen und
- möglichst eine glatte Welle haben.



Achtung

Verspannungen können den Motor und das Getriebe beschädigen.

Ü Führen Sie den Motoranbau möglichst in vertikaler Lage durch.

Ü Wenn die Motorwelle eine Passfeder hat, entfernen Sie die Passfeder.

Die Motorwelle und die Getriebeantriebswelle werden mit einer Klemmnabe verbunden. Bei bestimmten Motorwellendurchmessern und Anwendungen wird zusätzlich eine geschlitzte Distanzhülse verwendet (siehe Bild 6.2).

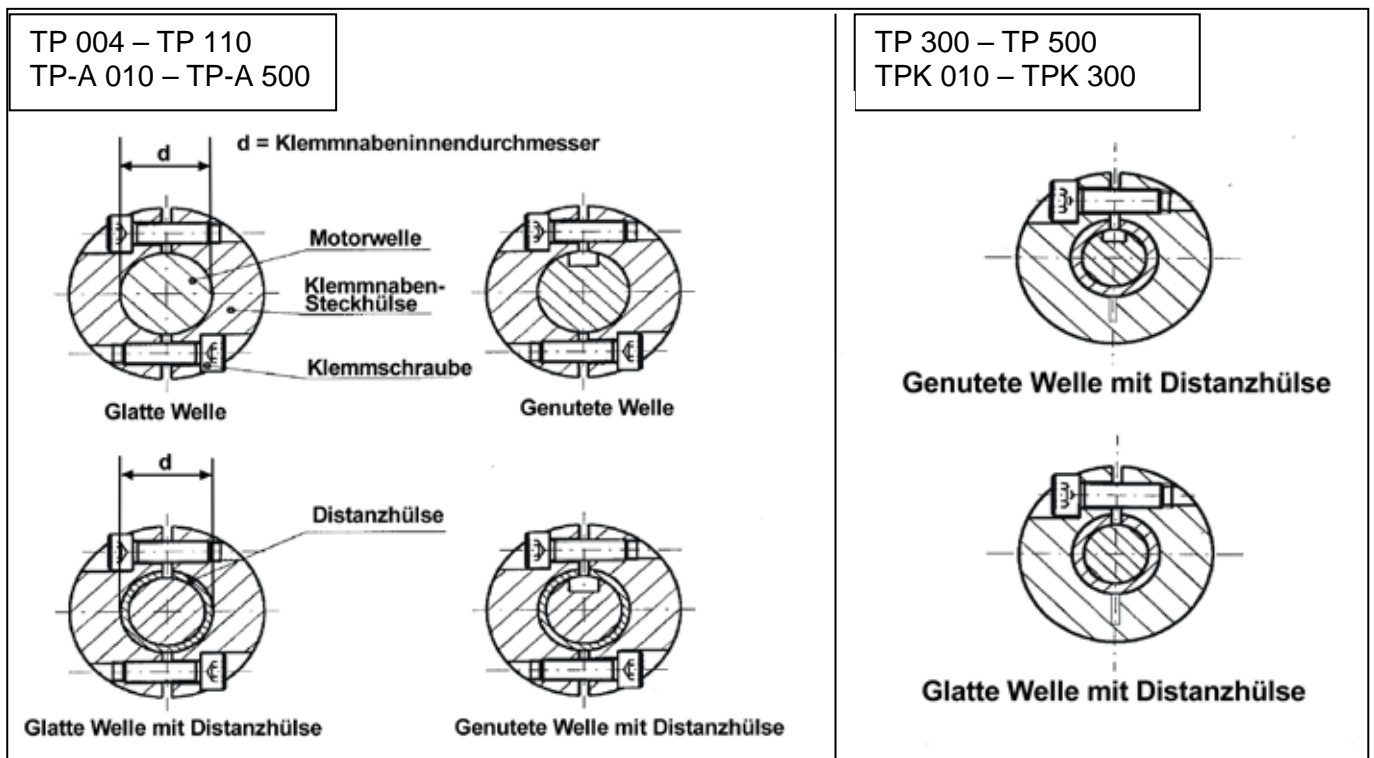


Bild 6.2

Ü Reinigen Sie die Plananlageflächen von Motor und Getriebe.

Ü Reinigen Sie die Motorwelle, die Bohrung der Klemmnabe und gegebenenfalls die Distanzhülse

Ñ Achten Sie darauf, dass der Schlitz der Distanzhülse in Überdeckung mit dem Schlitz der Klemmnabe liegt.

Ü Verdrehen sie die Klemmnabe so, dass die Klemmschrauben in Überdeckung mit den Montagebohrungen in der Adapterplatte stehen.



Achtung

Zu hohe Axialkräfte können den Motor und das Getriebe beschädigen.

Ü Achten Sie darauf, dass keine höheren Axialkräfte auftreten, als in den Tabellen 6.4 bis 6.6 angegeben sind.

Angaben für Ausführung „M“

Größe	Stufen	Klemmnaben- innen-Æ [mm]	Klemm- schraube DIN 912-12.9	Schlüssel- weite [mm]	Anzugsdreh- moment [Nm]	max. Axialkraft [N]
TP 004	1	£ 14	M 4	3	5,0	80
	2	£ 11	M 4	3	5,0	55
TP 010	1	£ 19	M 5	4	9,5	100
	2	£ 11	M 4	3	5,0	55
		11 £ 14	M 4	3	5,0	80
TP 025	1	£ 14	M 5	4	9,5	100
		14 £ 19	M 6	5	16,0	100
		19 £ 32	M 8	6	39,0	100
	2	£ 14	M 4	3	5,0	80
		14 £ 19	M 5	4	9,5	100
TP 050	1	£ 19	M 6	5	16,0	150
		19 £ 24	M 8	6	39,0	150
		24 £ 38	M 10	8	77,0	150
	2	£ 19	M 6	4	9,5	100
		19 £ 32	M 8	6	39,0	100
TP 110	1	32 £ 48	M10	8	77,0	190
	2	£ 14	M 5	4	9,5	100
		14 £ 19	M 6	5	16,0	100
		19 £ 24	M 8	6	39,0	100
		24 £ 38	M10	8	77,0	150
TP 300	2	£ 35	M10	8	65,0 * ¹⁾	80
TP 500	2	£ 48	M12	10	115,0 * ¹⁾	118

Tabelle 6.4

*¹⁾ = reduziert**Angaben für Ausführung „MA“**

Größe	Stufen	Klemmnaben- innen-Æ [mm] ¹⁾	Klemmschraube DIN 912-12.9	Schlüssel- weite [mm]	Anzugs- drehmoment [Nm]	max. Axialkraft [N]
TP 010	2/3	£ 14	M 4	3	5,0	80
	2/3	£ 24	M 8	6	39,0	100
TP 025	2/3	£ 19	M 5	4	9,5	100
	2/3	£ 35	M 10	8	77,0	150
TP 050	2/3	£ 32	M 8	6	39,0	100
	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
TP 110	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
	2/3	£ 48	M 10	8	77,0	190
TP 300	2/3	£ 38	M 10	8	77,0	150
TP 500	2/3	£ 48	M 10	8	77,0	190

Tabelle 6.5

Angaben für Ausführung „K“

Größe	Stufen	Klemmnaben- innen- \varnothing [mm] ¹⁾	Klemmschraube DIN 912 12.9	Schlüssel- weite [mm]	Anzugs- dreh- moment [Nm]	max. Axialkraft [N]
TPK 010	2	£ 19	M 6	5	14,0	51
	3	£ 14	M 5	4	8,0	17
TPK 025	2	£ 28	M 8	6	30,0	49
	3	£ 14	M 5	4	8,0	17
TPK 050	2	£ 35	M10	8	65,0	80
	3	£ 19	M 6	5	14,0	51
TPK 110	2	£ 48	M12	10	115,0	118
	3	£ 28	M 8	6	30,0	49
TPK 300	3	£ 35	M 10	8	65,0	80

Tabelle 6.6

**Achtung**

Motoren mit

- Wellenbund,
 - ausgeprägtem Übergangsradius oder
 - längeren Wellen als für das jeweilige Getriebe zulässig
- führen bei der Montage zu Verspannungen, die den Motor und das Getriebe beschädigen.

Ü Prüfen Sie die Störkanten durch Herausmessen oder durch Maßprüfung aufgrund unserer Katalogangaben und der Angabe des Motorherstellers.

Ü Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um eine breitere Adapterplatte oder einen Zwischenflansch zu erhalten.



Bild 6.3

Ü Schieben Sie den Motor so auf, dass Adapterplatte und Motoranbaufläche anliegen.

Ñ Der Motor muss sich „leicht“ aufschieben lassen.

Ñ Es darf kein Spalt mehr zwischen Motor und Getriebe sein.

Ü Legen Sie die Schrauben in der Klemmnabe zunächst ohne Drehmoment an.

Ü Streichen Sie die Schrauben mit Schraubensicherungskleber (z.B. Loctite 243) ein und verschrauben Sie den Motor mit der Adapterplatte.

Ü Ziehen sie bei Klemmnaben mit zwei Schrauben die Schrauben wechselseitig in mindestens drei Schritten (15% - 50% - 100%) bis zum Anzugsdrehmoment ([Tabelle 6.4](#) bis [6.6](#)) an.

Ü Ziehen Sie bei Klemmnaben mit einer Schraube die Schraube bis zum Anzugsdrehmoment ([Tabelle 6.4](#) bis [6.6](#)) an.

Ü Drücken Sie die beigegepackten Verschlussstopfen in die Montagebohrungen der Adapterplatte, bis sie mit der Oberfläche bündig sind.

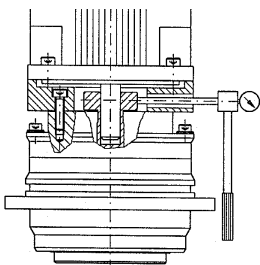


Bild 6.4

6.3 Getriebe montieren

Ü Reinigen Sie Abtriebsflansch, Zentrierung und Anlagefläche gründlich.

6.3.1 Anbauten an den Abtriebsflansch



Achtung

Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.

- Ü Montieren Sie Zahnräder oder Zahnriemenscheiben gewaltfrei auf den Abtriebsflansch.
 - Ü Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen.
 - Ü Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen.
- J Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente finden Sie in der [Tabelle 6.2](#).

6.3.2 Getriebe an Ihre Maschine anbauen

Schmierstoffmenge prüfen

Die Getriebe sind für jede Einbaulage geeignet, die Schmierstoffmenge ist jedoch von der Einbaulage abhängig.

Der eingefüllte Schmierstoff sowie die benötigten Schmierstoffmengen sind auf dem Typenschild angegeben. Diese gelten für die bei der Bestellung angegebene Einbaulage. Ist die Einbaulage bei Bestellung nicht bekannt, dann wird die Schmierstoffmenge für die horizontale Einbaulage eingefüllt.

- Ü Korrigieren Sie im Bedarfsfall die Schmierstoffmenge entsprechend den Tabellen im [Kapitel 4.3](#).



Achtung

Das Mischen verschiedener Schmierstoffe kann die Schmiereigenschaften verschlechtern. Dadurch kann das Getriebe zerstört werden.

- Ü Füllen Sie immer nur mit der Schmierstoffsorte nach, die sich im Getriebe befindet.
- Ü Führen Sie einen kompletten Schmierstoffwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie einen anderen Schmierstoff verwenden wollen.

Getriebe anbauen

- J Bauen Sie das Getriebe so an, dass das Typenschild lesbar bleibt.
- Ü Streichen Sie die Schrauben mit Schraubensicherungskleber (z.B. Loctite 243) ein und verschrauben Sie das Getriebegehäuse mit Ihrer Maschine.
- J Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anzugsdrehmomente finden Sie in der [Tabelle 6.3](#).

6.4 Inbetriebnahme



GEFAHR!

Umhergeschleuderte Fremdkörper können Sie schwer verletzen.

- Ü Prüfen Sie, dass sich keine Fremdkörper oder Werkzeuge am Getriebe befinden, bevor Sie das Getriebe in Betrieb nehmen.

7 Betrieb

7.1 Betriebsbedingungen

Das Getriebe muss in einer sauberen und trockenen Umgebung eingesetzt werden. Grober Staub und Flüssigkeiten aller Art beeinträchtigen die Funktion.

Das eingefüllte Schmiermittel sowie die benötigten Schmierstoffmengen sind auf dem Typenschild angegeben. Diese gelten für die bei der Bestellung angegebene Einbaulage. Ist die Einbaulage bei Bestellung nicht bekannt, dann wird die Schmierstoffmenge für die horizontale Einbaulage eingefüllt.

Die Umgebungstemperatur darf nicht unter -10°C und nicht über $+40^{\circ}\text{C}$ liegen. Die Betriebstemperatur darf $+90^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten.

Bei abweichenden Einsatzbedingungen werden evtl. andere Schmierstoffmengen und andere Schmierstoffe erforderlich.

- Ü In diesen Fällen nehmen Sie bitte Kontakt mit **alpha getriebebau** auf.



GEFAHR!

Berührung mit heißen Flächen kann zu Verbrennungen führen.

- Ü Berühren Sie die Getriebe nicht, wenn diese hohe Betriebstemperaturen haben oder benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe).



GEFAHR!

Drehende Teile können zu Verletzung führen. Es besteht Einzugsgefahr!
 Ü Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu drehenden Maschinenteilen.

8 Wartung



GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Schäden führen.
 Ü Achten Sie darauf, dass das Getriebe nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert, gewartet oder demontiert wird.

8.1 Stillsetzen, Vorbereitung

- Ü Setzen Sie die Maschine, in der das Getriebe eingebaut ist, still.
- Ü Trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.



GEFAHR!

Ungewolltes Starten der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu schweren Unfällen führen.
 Ü Stellen Sie sicher, dass niemand die Maschine starten kann, während Sie daran arbeiten.

Der Schmierstoffwechsel und das Spülen des Getriebes gehören nicht zu den normalen Wartungsarbeiten. Für diese beiden Arbeiten ist es nötig die Maschine laufen zu lassen.



GEFAHR!

Auch ein kurzzeitiger Betrieb der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu Unfällen führen, wenn die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt wurden.
 Ü Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebaut und aktiv sind.

8.2 Prüfplan

Wartungsarbeiten / Siehe Kapitel...	Wartungsintervalle		
	Bei Inbetriebnahme	Nach 500 Betriebsstunden oder 3 Monaten	Jährlich
Sichtkontrolle / 8.3.1	X	X	X
Kontrolle der Anzugsdrehmomente / 8.3.2	X	X	X
Schmierstoffwechsel / 8.3.3	Empfehlung: alle 10.000 Betriebsstunden Ausnahme: Kein Schmierstoffwechsel bei der Getriebegröße 004		

Tabelle 8.1

8.3 Wartungsarbeiten

8.3.1 Sichtkontrolle

- Ü Prüfen Sie das gesamte Getriebe durch eine gründliche Sichtkontrolle auf äußerliche Schäden.
- Ü Die Radialwellendichtringe sind Verschleißteile. Prüfen Sie das Getriebe deshalb bei jeder Sichtkontrolle auch auf Undichtigkeiten und Leckagen.
- J Weitere allgemeine Informationen zu Radialwellendichtringen erhalten Sie von unserem Partner www.simrit.de.
- J Für spezielle Informationen zu Wartungsfragen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst (siehe 1.1).

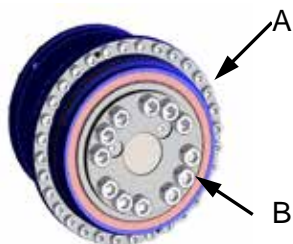
8.3.2 Kontrolle der Anzugsdrehmomente

Bild 8.1

- Ü Überprüfen Sie das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse (A) und am Abtriebsflansch (B).
- J Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente finden Sie in den [Tabellen 6.2](#) und [6.3](#) im Kapitel 6.
- Ü Überprüfen Sie das Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben am Motoranbau.

8.3.3 Schmierstoffwechsel**GEFAHR!**

Längerer intensiver Kontakt mit Synthetikölen kann zu Hautreizungen führen.

- Ü Vermeiden Sie längeren Kontakt mit Öl und reinigen Sie verölte Hautflächen gründlich.

**Achtung**

Das Mischen verschiedener Schmierstoffe kann die Schmiereigenschaften verschlechtern. Dadurch kann das Getriebe zerstört werden.

- Ü Füllen Sie immer nur mit der Schmierstoffsorte nach, die sich im Getriebe befindet.
- Ü Führen Sie einen kompletten Schmierstoffwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie einen anderen Schmierstoff verwenden wollen.

Eine Liste der freigegebenen Schmierstoffe finden Sie im [Kapitel 4.3](#).

**Umwelt**

Schmierstoffe (Öle und Fette) sind Gefahrstoffe, die Erde und Wasser verseuchen können.

- Ü Fangen Sie abgelassenen Schmierstoff in geeigneten Behältern auf und entsorgen Sie ihn gemäß den gültigen nationalen Richtlinien.

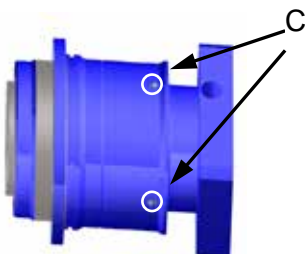


Bild 8.2

Alle Getriebe sind lebensdauergeschmiert. Wir **empfehlen** jedoch auch bei Synthetikölen ca. alle 10.000 Betriebsstunden einen Schmierstoffwechsel, da das Öl verschmutzt und somit einen erhöhten Verschleiß verursacht.
Die Getriebe der Version „E“ und der Größe „004“ haben keine Verschlusschrauben.
Alle anderen Getriebe haben Verschlusschrauben (C) im Antriebsgehäuse.

- Ü Bringen Sie das Getriebe auf Betriebstemperatur.
- Ü Lassen Sie das Öl durch eine unten liegende Verschlusschraube ab.
- Ü Öffnen Sie eine oben liegende Verschlusschraube, damit das Getriebe belüftet wird.
- J Im Getriebe befinden sich nun noch Öl- und Verschmutzungsreste. Wir empfehlen diese auszuspülen:
 - Drehen Sie die untere Verschlusschraube ein, füllen Sie Öl ein und drehen Sie die obere Verschlusschraube ein.

**GEFAHR!**

Auch ein kurzzeitiger Betrieb der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu Unfällen führen, wenn die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt wurden.

- Ü Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebaut und aktiv sind.
 - Lassen Sie die Maschine kurzzeitig laufen und lassen Sie das Öl wieder ab.
- Ü Entfetten Sie die untere Verschlusschraube und streichen Sie diese mit einem Dichtkleber (z.B. Loctite 573) ein.
- Ü Schrauben Sie die untere Verschlusschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.
- J Das Anzugsdrehmoment finden Sie in [Tabelle 8.2](#).

- Ü Füllen Sie die vorgeschriebene Menge Öl ein.
- J Die vorgeschriebene Schmierstoffmenge finden Sie im [Kapitel 4.3](#).
- Ü Entfetten Sie die Verschlusschraube und streichen Sie diese mit einem Dichtkleber (z.B. Loctite 573) ein.
- Ü Schrauben Sie die obere Verschlusschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.
- J Das Anzugsdrehmoment finden Sie in [Tabelle 8.2](#).

Getriebegröße	Version	Stufen	Verschlusschraube im Antriebsgehäuse: Anzahl x Gewinde x Steigung	Anzugsdrehmoment [Nm]
TP 004	M	-	-	-
TP 010	M	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	2 / 3	3xM8x1	5
TP 025	M / S	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	3	3xM8x1	5
	K	2	3xM12x1,5	10
TP 050	M / S	1 / 2	3xM8x1	5
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
	K	3	3xM8x1	5
	K	2	3xM12x1,5	10
TP 110	M / S / K	1 / 2 / 3	3xM12x1,5	10
	MA	2 / 3	3xM8x1	5
TP 300	M (K)	2 (3)	4xM12x1,5	10
	MA	2 / 3	4xM10x1	6
TP 500	M	2	3xM14x1,5	12
	MA	2 / 3	4xM14x1,5	12

Tabelle 8.2

8.4 Inbetriebnahme nach einer Wartung

- Ü Reinigen Sie das Getriebe äußerlich.
- Ü Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.
- Ü Machen Sie einen Testlauf, ehe Sie die Maschine wieder zum Betrieb freigeben.

9 Ergänzende Informationen

- J Falls Sie ergänzende Informationen (z.B. Demontage oder Entsorgung) benötigen, nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundendienst auf ([Kapitel 1.1](#))



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-alpha.de