



**APEX DYNAMICS**  
AUSTRIA GmbH

# **Betriebsanleitung**

**für**

**Standardplanetengetriebe unserer**

**Baureihen:**

**AB / ABR / AF / AFR / AFH / AFHK / AE / AER / AD /  
ADR / ADS / AH / AHK / AP / APK / KF / KH / PII-Serie**

## Inhaltsverzeichnis:

1 Inhaltsverzeichnis	Seite	2
2 Zu diesem Dokument	Seite	3
2.1 Warnhinweise	Seite	3
2.2 Hinweise und Hervorhebungen	Seite	3
3 Sicherheit	Seite	4
3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	Seite	4
3.2 Personalqualifikation	Seite	4
3.3 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	Seite	4
3.4 Normen/Richtlinien	Seite	5
4 Beschreibung	Seite	6
4.1 Technische Daten	Seite	6
4.2 Schmierung	Seite	6
4.3 Typenschild	Seite	7
5 Lagerung, Transport, Entsorgung	Seite	8
6 Montage	Seite	9
6.1 Standortbedingungen	Seite	9
6.2 Vorbereiten der Montage	Seite	9
6.3 Motor am Getriebe montieren	Seite	10
6.4 Getriebe einbauen	Seite	11
7 Inbetriebnahme	Seite	12
7.1 Oberflächentemperatur messen	Seite	12
8 Wartung/ Instandhaltung	Seite	13
8.1 Schmierung	Seite	13
8.2 Dichtungen	Seite	13
9 Störungsbehebung	Seite	14
10 Service	Seite	14

## 2 Zu diesem Dokument

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Montage und Inbetriebnahme der APEX Standardplanetengetriebe mit den voranstehenden Bezeichnungen.

Die Betriebsanleitung enthält die Technischen Daten sowie umfassende Informationen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch, der Wartung und zur Pflege unserer Getriebe.

➡ *Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Gebrauch/Einsatz der Getriebe.*

### 2.1 Warnhinweise

Warnhinweise weisen Sie auf besondere Gefahren hin und nennen Ihnen Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr. Diese Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

<b>Warnwort:</b>	<b>Bedeutung:</b>
GEFAHR	Unmittelbar bevorstehende Gefahr für Leben und Gesundheit
WARNUNG	Möglicherweise bevorstehende Gefahr für Leben und Gesundheit
VORSICHT	Möglicherweise bevorstehende Gefahr von leichten Verletzungen oder Sachschäden.

Warnhinweise sind folgendermaßen aufgebaut:



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

➡ *Handlung, um die Gefahr zu vermeiden*

### 2.2 Hinweise und Hervorhebungen

In dieser Betriebsanleitung werden nachfolgende Zeichen und Symbole verwendet:



Warnsymbol. *Hier werden Sie auf Gefahren und Warnungen hingewiesen.*



Hinweissymbol. *Hier erhalten Sie besonders wichtige Informationen, die Sie für eine bestimmungsgerechte und sichere Installation des Getriebes beachten sollten.*



Handlung. *Hier müssen Sie etwas tun.*

## 3 Sicherheit

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsvorschriften, die Sie für die sichere und gefahrlose Verwendung der Standardplanetengetriebe beachten müssen. Es weist den Benutzer auf mögliche Gefahrenquellen sowie auf erforderliche Sicherheitsmaßnahmen hin.

### 3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Getriebe sind für industrielle Anwendungen bestimmt.



Zulässige Betriebsdaten nicht überschreiten.



Das Getriebe erst in Betrieb nehmen, wenn die Maschine, in der das Getriebe als Komponente verbaut wird, den Bestimmungen der anzuwendenden Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften entspricht (siehe Kapitel 3.4).

### 3.2 Personalqualifikation

Alle Arbeiten an dem Getriebe dürfen nur durch qualifiziertes und dafür geschultes Fachpersonal und unter Berücksichtigung der aktuellen Sicherheitsnormen ausgeführt werden.



Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

### 3.3 Allgemeine Sicherheitsvorschriften



Unsachgemäßer Einsatz, fehlerhafte Installation und Bedienung, sowie ungenügende Wartung können zu schweren Sach- oder Personenschäden führen.



**Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des Getriebes:**

- *Keinerlei Veränderungen/Umbauten am Getriebe durchführen.*
- *Keine anderen Arbeiten am Getriebe vornehmen außer den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen.*
- *Sicherstellen, dass das Typenschild am Getriebe gut lesbar ist.*
- *Vor Gebrauch des Getriebes sicherstellen, dass alle Wellen korrekt verbunden sind.*
- *Sicherstellen, dass mögliche Gefahrquellen abgedeckt bzw. ausreichend gesichert sind (z. B. drehende Teile).*
- *Die vom Hersteller vorgegebenen Bedingungen zur Inbetriebnahme einhalten.*
- *Das Getriebe niemals mit beschädigten Teilen betreiben.*
- *Während des Betriebs stets für ausreichend Konvektion am Getriebe*

sorgen.

- *Das Getriebe kann sich während des Betriebs sehr stark aufheizen. Getriebe abkühlen lassen, bevor Sie Arbeiten daran vornehmen. Beim Öffnen auf heißes Schmiermittel achten.*
- *Nur am Getriebe arbeiten, wenn es sich im Stillstand befindet, der antreibende Motor abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten ausreichend gesichert ist und mit einem Hinweisschild für Wartungsarbeiten versehen ist.*
- *Reparaturen innerhalb des Gewährleistungszeitraums nur von APEX direkt vornehmen lassen.*

## 3.4 Normen/Richtlinien

Die CE- Kennzeichnung sowie die EG-Konformitätserklärung sind nicht erforderlich, da es sich bei Getrieben nicht um eine Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, sondern um eine Komponente handelt.

Die Inbetriebnahme der Getriebe ist im Geltungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der das Getriebe als Komponente verbaut ist, der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

## Beschreibung

### 4.1 Technische Daten

Getriebebaureihe: AB/ABR, AF/AFR, AFH/AFHK, AE/AER, AH/AHK, AD/ADR/ADS, AP/APK, KF/KH,

Maximal zulässige Betriebstemperatur: -10°C bis +90°C

Schutzart: IP 65

Dichtungen: patentiertes Wellendichtungssystem mit hochwertigen Viton Wellendichtringen

Getriebebaureihe: PD/R, PL/R, PGII/R, PEII/R, PSII/R, PAII/R, PNII/R

Maximal zulässige Betriebstemperatur: 0°C bis +90°C

Schutzart: IP 64

Dichtungen: abgedichtete Lager

Weitere technische Daten finden Sie auf unserer Homepage unter [www.apexdynamics.at](http://www.apexdynamics.at)

### 4.2 Schmierung

Alle Getriebe von APEX DYNAMICS sind lebensdauergeschmiert (siehe Kapitel 8.1).

## 4.3 Typenschild

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifikation des Getriebes und muss jederzeit gut lesbar sein (z. B. für die Rückverfolgung der Getriebe durch Apex).

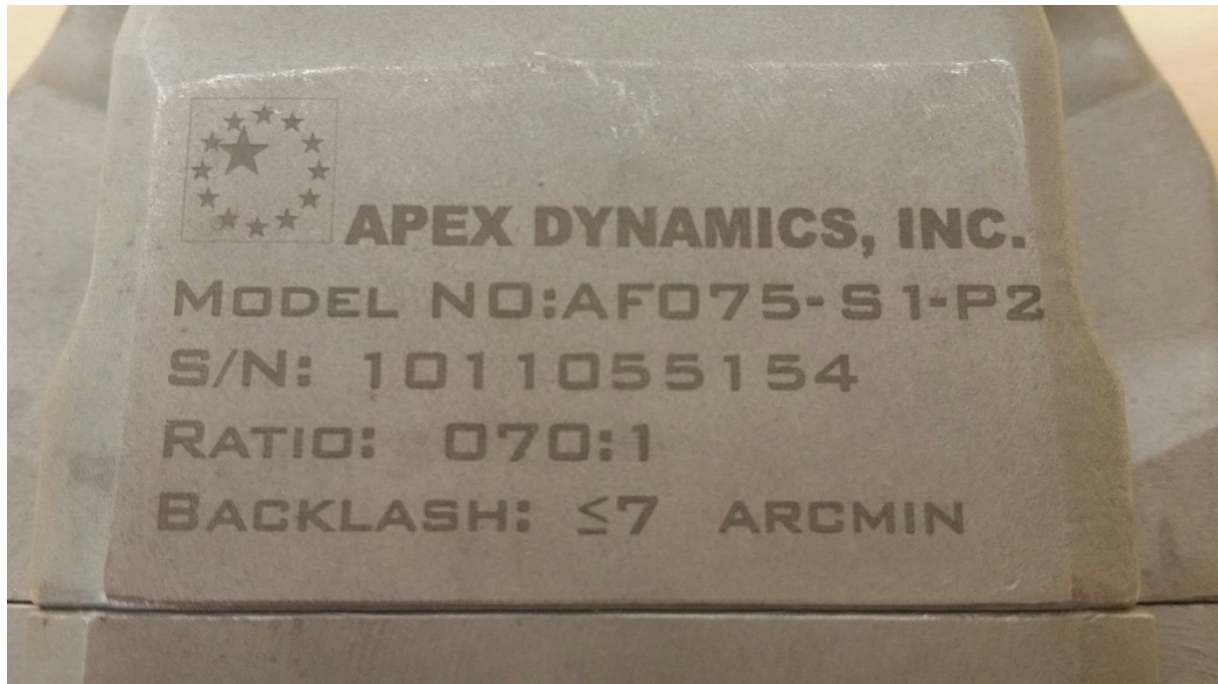


Abb. zeigt Typenschild Beispiel (kann Modellbedingt abweichen). Hieraus geht hervor:

- 1 Hersteller
- 2 Getriebetyp / Model
- 3 Baugröße und Ausführung
- 4 Seriennummer mit Baujahr
- 5 Übersetzungsverhältnis
- 6 Genauigkeit / Backlash

## 5 Lagerung, Transport, Entsorgung

Lagerung **Max. 2 Jahre bei –20 °C bis +60 °C, trocken, in der Originalverpackung.**



Beachten Sie bitte den Gewährleistungszeitraum laut AGB.



Beschränken Sie die Lagerzeit möglichst auf ein Minimum.

Die Dichtungen altern, wenn Sie das Getriebe bei Temperaturen >60 °C lagern oder es direktem Sonnenlicht bzw. UV-Licht und Ozon aussetzen.



Lagertemperaturen bis 80 °C sind kurzfristig (ca. 2 Wochen) erlaubt.

Temperaturen >60 °C können jedoch auch in diesem kurzen Zeitraum zu einer schnelleren Alterung der Dichtungen führen. Vor dem Einsatz des Getriebes sollten die Dichtungen deshalb durch geschultes Fachpersonal kontrolliert werden.

Transport



**Getriebeschäden durch unsachgemäßen Transport**



Lassen Sie das Getriebe nicht fallen.



Transportieren Sie das Getriebe nur in der Verpackung.



Schützen Sie Verpackung und Inhalt vor Feuchtigkeit.

Entsorgung

**Um Umweltschäden zu vermeiden:**



Entsorgen Sie Fette und Öle getrennt.



Entsorgen Sie Getriebe und Verpackungsmaterial sach- und umweltgerecht.



Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur sachgemäßen Entsorgung.



## 6 Montage

### 6.1 Standortbedingungen

**Beachten Sie für den reibungslosen Betrieb und eine möglichst lange Lebensdauer des Getriebes folgende Hinweise:**

- ➔ Achten Sie auf ausreichende Konvektion des Getriebes.
- ➔ Achten Sie darauf, dass das Getriebe über den Abtriebsflansch ausreichend Wärme abgeben kann.
- ➔ Der Motor und andere externe Wärmequellen können das Getriebe aufheizen und dadurch ggf. schädigen. Informieren Sie sich beim jeweiligen Motorenhersteller über auftretende Motortemperaturen.
- ➔ Halten Sie sich unbedingt an die Einschränkungen, die durch die jeweilige Schutzart des Getriebes gefordert/vorgegeben werden (siehe Kapitel 4.1, Technische Daten).

### 6.2 Vorbereiten der Montage

An- und Abtriebsseite des Getriebes sind zum Schutz vor Korrosion evtl. mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass die Betriebs-/Montageanleitung bei Montage bzw. bei Inbetriebnahme zur Einsicht bereitliegt.
- ➔ Entfernen Sie das Korrosionsschutzmittel mit dafür vorgesehenem und freigegebenen Reinigungsmittel rückstandsfrei. Treffen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen für Haut und Augen.

## 6.3 Getriebe und Motor montieren

### Stellen Sie sicher, dass:

- ➔ Der Motor für den bestimmungsgemäßen Gebrauch mit diesem Getriebe freigegeben ist. Z.B. durch Apex Dynamics oder über das „Design tool“
- ➔ Der Motor das maximal zulässige Motorgewicht für das Getriebe nicht überschreitet.
- ➔ der Motor die passenden geometrischen Abmessungen hat.



### Thermischer Längenausgleich

- ➔ thermischer Längenausgleich ist auf das A-Lagerschild des Motors bezogen.
- ➔ Bei hohen Motortemperaturen, hohen Drehzahlen und einem Motor mit dem Festlager am B-Lagerschild kann es auf Grund thermischer Längenausdehnungen zu Überlastungen der Rillenkugellager im Motor kommen. In diesem Fall bitte den Einsatz vorher mit APEX abklären.
- ➔ Bei hohen Motortemperaturen und einem Motor mit dem Festlager am B-Lagerschild kann es auf Grund thermischer Längenausdehnungen zu axialen Verschiebungen der Motorwelle kommen.

## Montage

Montieren Sie den Motor nach der Montageanleitung. Die in der Montageanleitung angegebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten.

Sie können die Montageanleitung auch unter [www.apexdynamics.at](http://www.apexdynamics.at) herunterladen.

## 6.4 Getriebe einbauen



Die Getriebe können in jeder beliebigen Einbaulage eingesetzt werden.



**Getriebeschaden durch Aufpressen oder Aufschlagen auf die Welle.**



Befestigen Sie Kupplungen, Scheiben, Zahnräder, Kettenräder etc. nur mit geeigneten Spannsätzen auf der Welle.



**Getriebeschaden durch Dichtungsleck**



Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen am Getriebe beim Einbau nicht beschädigt oder verschmutzt werden.



Stellen Sie sicher, dass Dichtungen nicht durch zu hohe Motorwärme beschädigt werden.



Befolgen Sie unbedingt die in der jeweiligen Montageanleitung gegebenen Hinweise zur Übertragung der Drehmomente.



Stellen Sie sicher, dass die Aufnahmesitze und Anlageflächen des Getriebes sauber sind und in exakter Lagegenauigkeit zu den verbindenden Wellen stehen.



Stellen Sie die exakte Lage der zu verbindenden Wellen sicher.



Undichte und beschädigte Dichtungen können zu Leckagen und somit zur Zerstörung des Getriebes führen.



Fixieren Sie das Getriebe.

## 7 Inbetriebnahme



**Das Getriebe kann bei jeder durch den Hersteller freigegebenen Umgebungstemperatur eingesetzt werden.**



Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten korrekt verbunden sind.



Schalten Sie den Motor ein.



Lassen Sie den Motor warmlaufen.



Lassen Sie den Motor für kurze Zeit unter Vollast laufen und messen Sie die Temperatur am Getriebe (siehe Kapitel 7.1).



Ermitteln Sie die Gebrauchsdauer des Schmierstoffs (siehe Kapitel 8.1.1).

### 7.1 Oberflächentemperatur am Getriebe ermitteln



#### **Getriebeschäden durch Überhitzung**

Wird die maximal zulässige Temperatur des Getriebes überschritten, kommt es zum Getriebeschaden (siehe dazu Kapitel 4.1, Technische Daten und 6.4 Getriebe Einbauen).



Sorgen Sie dafür, dass im Betrieb die max. zulässige Temperatur des Getriebes nicht überschritten wird.



Schalten Sie die Anlage ab, wenn die max. zulässige Temperatur überschritten wird, und halten Sie Rücksprache mit APEX.



Messen Sie die Temperatur mit geeignetem Messgeräten im maximalen Belastungszustand auf der Gehäusemitte des Getriebes.

Das Getriebe hat seinen thermisch stationären Zustand erreicht, wenn die Temperaturzunahme  $2\text{ °C/h}$  nicht überschreitet.



Sie können mit der gemessenen Temperatur die Gebrauchsdauer des Schmierstoffs ermitteln (siehe Kapitel 8.1.1).

## 8 Wartung/ Instandhaltung



Kontrollieren Sie alle 2.000 Betriebsstunden bzw. mindestens halbjährlich durch Sichtkontrolle die Dichtungen des Getriebes auf Leckage.

### 8.1 Schmierung



#### **Getriebschaden durch Überhitzung**

**Wird das Getriebe ungenügend geschmiert oder kommt es zu Leckagen, kann dies zum Getriebschaden führen.**



Berechnen Sie ggf. die Gebrauchsdauer des Schmierstoffs.



Lassen Sie bei Bedarf die Schmierstoffe rechtzeitig durch APEX erneuern.

### 8.2 Dichtungen



Lassen Sie leckende oder beschädigte Dichtungen nur von Apex oder von geschultem Fachpersonal wechseln. Die Ersatzteile sollten von APEX bezogen werden.



Die Lebensdauer der Dichtungen hängt von den Applikations- und Umgebungsbedingungen ab.

## 9 Störungsbehebung / Problembehandlung



Nehmen Sie unverzüglich Kontakt mit APEX auf, wenn Betriebsstörungen auftreten wie z.B.:

- ungewöhnliche Laufgeräusche
- ungewöhnlich hohe Temperaturentwicklungen
- Leckagen



Halten Sie bei der telefonischen Kontaktaufnahme folgende Informationen bereit:

- Typenschilddaten (vollständig)
- Art und Ausmaß der Störung
- Begleitumstände der Störung
- Applikationsdaten (Zyklus von Drehmoment, Drehzahl, Kräften über der Zeit / Umgebungsbedingungen)

## 10 Service



Bei Fragen und Problemen nehmen Sie Kontakt mit APEX auf:

**Anschrift:** *APEX Dynamics Austria GmbH  
Marie-Curie-Straße 25  
73529 Schwäbisch Gmünd  
Deutschland  
Tel: +43 720 788416  
Email: [info@apexdynamics.at](mailto:info@apexdynamics.at)  
Internet: [www.apexdynamics.at](http://www.apexdynamics.at)*