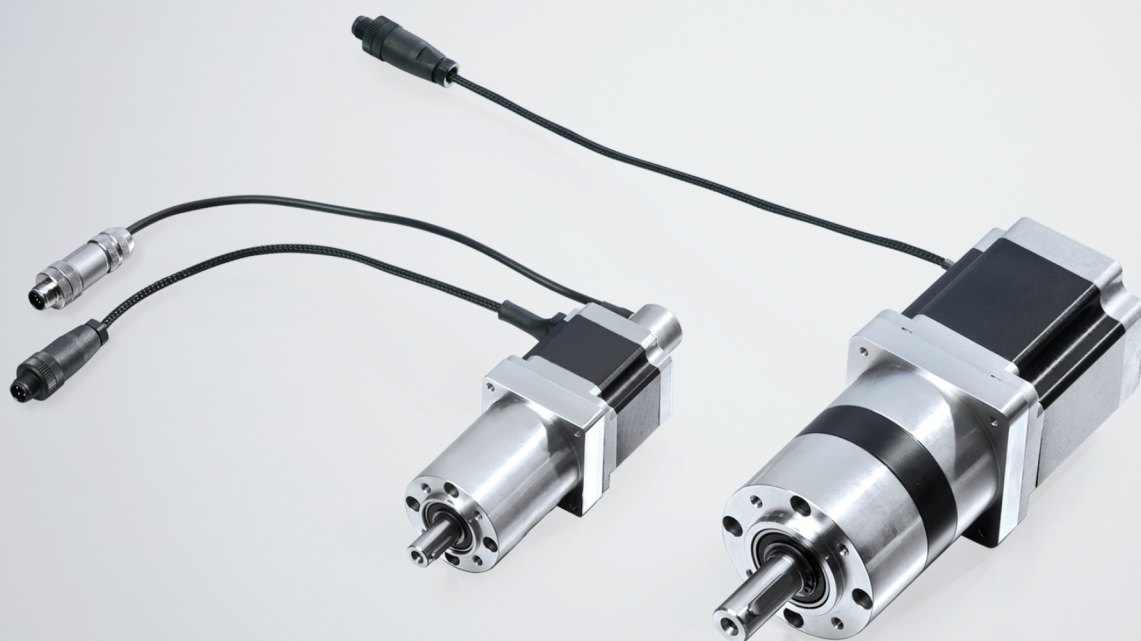


Original-Betriebsanleitung | DE

AG1000

Schrittmotoren



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Ausgabestände der Dokumentation	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2	Richtlinien und Normen	7
3	Zu Ihrer Sicherheit	8
3.1	Personalqualifikation	8
3.2	Erklärung der Symbole	9
3.3	Hinweise zum Planetengetriebe AG1000-+PMxx.....	10
4	Handhabung	12
4.1	Transport	12
4.2	Verpackung	12
4.3	Lagerung	12
4.4	Wartung / Reinigung	13
4.4.1	Wartungsarbeiten	13
4.4.2	Inbetriebnahme nach der Wartung	13
4.4.3	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff	14
4.4.4	Hinweise zum eingesetzten Kleber	14
4.5	Entsorgung	14
5	Produktübersicht	15
5.1	Lieferumfang AG1000	15
5.2	Typenschild AG1000	15
5.3	Typenschlüssel AG1000	15
6	Technische Beschreibung	16
6.1	Aufbau der Getriebe	16
6.2	Übersicht der Getriebekomponenten.....	16
6.3	Allgemein technische Daten	16
6.4	Transport, Montage und Demontage.....	16
7	Mechanische Installation	17
7.1	Wichtige Hinweise	17
7.2	Montage der Planetengetriebe	18
7.2.1	Getriebeanbau	18
8	Technische Daten	19
8.1	PM052	20
8.1.1	Maßzeichnung PM052.....	20
8.2	PM081	20
8.2.1	Maßzeichnung PM081	20
9	Inbetriebnahme	21
9.1	Wichtige Hinweise	21
9.2	Leitfaden für die Inbetriebnahme der Getriebe	22
9.3	Beseitigung von Störungen	23
10	Außerbetriebnahme	24

11 Support und Service..... 25

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® und XTS® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, DE102004044764, DE102007017835

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Die TwinCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP0851348, US6167425 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Ausgabestände der Dokumentation

Dokumentenursprung

Diese Dokumentation ist in deutscher Sprache verfasst. Alle weiteren Sprachen werden von dem deutschen Original abgeleitet.

Produkteigenschaften

Gültig sind immer nur die Produkteigenschaften, die in der jeweils aktuellen Anwenderdokumentation angegeben sind. Weitere Informationen, die auf den Produktseiten der Beckhoff Homepage, in E-Mails oder sonstigen Publikationen angegeben werden, sind nicht maßgeblich.

Version	Kommentar
1.4	Kapitelüberarbeitung: Montage der Planetengetriebe 7.2 Neues Kapitel: Richtlinien und Normen 2; Zu Ihrer Sicherheit 3
1.3	Kapitelüberarbeitung: Entsorgung 3.5
1.2	Kapitelüberarbeitung: Vorwort 1.0; Sicherheit 2.0
1.1	Kapitelüberarbeitung: 8.1
1.0	Erstausgabe

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Getriebe dient zur Übersetzung von Drehmomenten und Drehzahlen. Es ist für alle industriellen Anwendungen geeignet, die nicht unter den Artikel 2 der EG-Richtlinie 2002/95/EG fallen (Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten).

Das Getriebe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. In der Lebensmittelverarbeitung darf das Getriebe nur neben oder unter dem Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

Das Getriebe ist für den Anbau an Beckhoff Schrittmotoren der Baureihe AS1000 bestimmt.

HINWEIS

Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

Jeder Gebrauch, der die maximal zulässigen Drehzahlen, Drehmomente und Temperatur überschreitet, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit nicht zulässig.

2 Richtlinien und Normen

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten Sicherheitshinweisen sind die allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z. B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.

VORSICHT

Schädigung von Personen!

Die Getriebe sind **keine** Produkte im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie. Die bestimmungsgemäße Verwendung der Getriebe in Maschinen oder Anlagen ist solange untersagt, bis der Maschinen- oder Anlagenbauer die CE-Konformität der gesamten Maschine oder Anlage bestätigt.

3 Zu Ihrer Sicherheit

Lesen Sie das Sicherheitskapitel und halten Sie die Hinweise ein um sich vor Personen- und Sachschäden zu schützen.

Haftungsbeschränkungen

Die gesamten Komponenten des Planetengetriebes AG1000-+PMxx werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfiguration ausgeliefert. Eigenmächtige Umbauten und Änderungen der Hard- und/oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind verboten und führen zum Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Darüber hinaus werden folgende Punkte aus der Haftung der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG ausgeschlossen:

- Nichtbeachtung dieser Dokumentation
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Fachpersonal
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

3.1 Personalqualifikation

Alle gezeigten Arbeitsschritte an der Beckhoff Soft- und Hardware, insbesondere am Planetengetriebe AG1000-+PMxx dürfen nur von Fachpersonal mit Kenntnissen in der Steuerungs- und Automatisierungstechnik durchgeführt werden.

Das Fachpersonal muss über Kenntnisse in der Antriebs- und Elektrotechnik verfügen und weiterhin über Kenntnisse zum sicheren Arbeiten an elektrischen Anlagen und Maschinen.

Dazu zählen auch:

- die Arbeitsvorbereitung und
- die Sicherung der Arbeitsumgebung (z.B. Sichern des Schaltschranks gegen Wiedereinschalten).

Das Fachpersonal muss mit den aktuellen und erforderlichen Normen und Richtlinien für das Automatisierungs- und Antriebsumfeld vertraut sein.

3.2 Erklärung der Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Sicherheitshinweis oder Hinweistext verwendet. Die Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

Symbole, die vor Personenschäden warnen:

⚠ GEFAHR
<p>Akute Verletzungsgefahr!</p> <p>Es besteht eine extrem gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises führt zu schweren bleibenden Verletzungen bis hin zum Tod.</p>

⚠ WARNUNG
<p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Es besteht eine gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu schweren Verletzungen führen.</p>


⚠ VORSICHT
<p>Schädigung von Personen!</p> <p>Es besteht eine gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu leichten Verletzungen führen.</p>

Symbole, die vor Sachschäden warnen:

HINWEIS
<p>Hinweis auf Sach- oder Umweltschäden!</p> <p>Dieser Hinweis zeigt Störungen im Betriebsablauf auf, welche das Produkt oder die Umgebung (Umwelt) schädigen.</p>

Symbole, die weitere Informationen oder Tipps anzeigen:

i	<p>Tipps oder Fingerzeig!</p> <p>Dieser Hinweis gibt wichtige Informationen, die beim Umgang mit dem Produkt oder der Software helfen. Es besteht keine unmittelbare Gefahr für Produkt, Mensch und Umwelt.</p>
----------	--

	<p>UL-Hinweis!</p> <p>Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.</p>
---	--

3.3 Hinweise zum Planetengetriebe AG1000-+PMxx

Die Sicherheitshinweise dienen der Gefahrenabwehr und sind bei Installation, Inbetriebnahme, Produktion, Störungsbeseitigung, Wartung und Versuchs- oder Testaufstellungen unbedingt zu berücksichtigen.

Die Getriebe der Baureihe AG1000 sind nicht eigenständig lauffähig und werden immer in eine Maschine oder Anlage eingebaut. Nach dem Einbau müssen die vom Maschinenbauer zusätzlich erstellten Dokumentationen und Sicherheitshinweise gelesen und berücksichtigt werden.

VORSICHT

Schädigung von Personen

- Lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch des Getriebes sorgfältig durch und achten Sie besonders auf alle angegebenen Sicherheitshinweise. Bei unverständlichen Passagen informieren Sie umgehend das zuständige Vertriebsbüro und unterlassen Sie die Arbeiten an dem Getriebe.
- An diesem Getriebe darf nur ausgebildetes, qualifiziertes Fachpersonal arbeiten, welches zudem sehr gute Kenntnisse der Antriebstechnik besitzt.
- Wird ein Getriebe in eine Maschine eingebaut, so ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine der neuesten Fassung der EG-Maschinenrichtlinie entspricht. Hierzu müssen sämtliche harmonisierten Normen und Verordnungen eingehalten werden, die notwendig sind, um diese Richtlinie in nationales Recht zu überführen.

WARNUNG

Akute Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- Die Getriebe der Baureihe AG1000 können bis zu 120 °C Betriebstemperatur aufweisen, es besteht akute Verbrennungsgefahr!
- Das Gehäuse darf während oder kurz nach dem Betrieb nicht berührt werden.
- Lassen Sie das Getriebe mindestens 15 Minuten nach dem Abschalten abkühlen.
- Prüfen Sie mit einem Thermometer, ob die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.

WARNUNG

Umhergeschleuderte Gegenstände durch drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

- Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme Gegenstände und Werkzeug im Getriebebereich.
- Entfernen/Sichern Sie die Passfeder (falls vorhanden), wenn das Getriebe ohne Anbauten an Abtriebs-/Antriebsseite betrieben wird.

WARNUNG

Drehende Bauteile am Getriebe können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Halten Sie bei laufendem Getriebe einen ausreichenden Abstand zu sich drehenden Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).

WARNUNG

Ein beschädigtes Getriebe kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.

- Betreiben Sie kein Getriebe, das durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde.
- Tauschen Sie betroffene Getriebe aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

HINWEIS

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Getriebe verursachen.

- Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anzugsdrehmomente angegeben sind, mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.

⚠️ WARNUNG**Schmierstoffe sind brennbar.**

- Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen.
- Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wasserdampf und Kohlendioxid.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers.

⚠️ VORSICHT**Lösungsmittel und Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.**

- Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.

HINWEIS**Lösungsmittel und Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.**

- Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel für die Reinigung sowie Schmierstoffe sachgerecht.

4 Handhabung

4.1 Transport

- Für den Transport des Getriebes ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.
- Nur von qualifiziertem Personal.
- Nur in der Original-Verpackung des Herstellers.
- Vermeiden Sie harte Stöße.
- Überprüfen Sie bei beschädigter Verpackung die Getriebe und eventuelles Zubehör auf sichtbare Schäden. Informieren Sie den Transporteur und gegebenenfalls den Hersteller.

WARNUNG

Schwebende Lasten können herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

- Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie das Getriebe vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).

HINWEIS

Harte Stöße, z. B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können das Getriebe beschädigen.

- Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.
- Das zulässige Hubgewicht darf nicht überschritten werden.
- Setzen Sie das Getriebe langsam ab.

4.2 Verpackung

- Recyclbarer Karton mit Einlagen
- Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften

4.3 Lagerung

- Die Getriebe dürfen nicht im Freien gelagert werden. Die Lagerräume müssen ausreichend belüftet und trocken sein.
- Die Getriebe dürfen nur in der recycelbaren Originalverpackung des Herstellers gelagert werden.
- Die Getriebe dürfen nur in horizontaler Position gelagert werden.
- Lagertemperatur: -30 °C bis +60 °C in der Originalverpackung
- Lagerdauer: max. 2 Jahre

Mögliche Beschädigung der Getriebedichtungen

I Wenn die Getriebe in einem Temperaturbereich >60°C gelagert werden oder direktem Sonnen- bzw. UV-Licht ausgesetzt sind, treten Schäden an den Dichtungen des Getriebes auf. Lagertemperaturen bis 85°C sind für max. 2 Wochen erlaubt. Beachten Sie, dass auch bei einer kurzzeitigen Lagerung in den o.g. Temperaturbereichen, eine vorzeitige Alterung der Dichtungen auftritt. Prüfen Sie deshalb vor der Inbetriebnahme des Getriebes die Dichtungen.

4.4 Wartung / Reinigung

4.4.1 Wartungsarbeiten

4.4.1.1 Sichtkontrolle

- Prüfen Sie das gesamte Getriebe auf äußerliche Schäden.
- Prüfen Sie das gesamte Getriebe auf Leckagen.
 - Prüfen Sie in der Einbaulage, dass sich an der An- und Abtriebswelle kein Fremdmedium (z. B. Öl) ansammelt.

4.4.2 Inbetriebnahme nach der Wartung

- Reinigen Sie das Getriebe äußerlich.
- Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.
- Führen Sie einen Probelauf durch, bevor Sie das Getriebe wieder für den Betrieb freigeben.

4.4.3 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

● **Eingesetzter Schmierstoff**



Alle Getriebe sind werksseitig lebensdauergeschmiert. Der eingesetzte Schmierstoff ist Fett.

4.4.4 Hinweise zum eingesetzten Kleber

● **Eingesetzter Kleber**



Das Sonnenrad des Getriebes ist werksseitig mit der Motorwelle der Baureihe AS1000 verklebt. Die eingesetzten Klebstoffe WEICONLOCK AN 306-48 (D) und WEICONLOCK AN 306-60 (D) sind anaerobe Dichtstoffe. Diese beinhalten gefährliche Inhaltsstoffe wie:

- Acrylsäure (< 3 %)
- Methacrylsäure (> 10 %)
- 2-Hydroxyethylmethacrylat (< 20 %)
- Cumolhydroperoxyd (1 %) und
- Methacrylsäureester (< 20 %)

Weitere Informationen zu den Klebstoffen erhalten Sie direkt beim Hersteller:

Klebstoff WEICONLOCK AN306-48 / 60 (D)
WEICON GmbH & Co. KG, Königsberger Str. 255 D-48045 Münster Tel.: +49 (0)251 / 93 22-0 www.weicon.com

4.5 Entsorgung

● **Nationale Vorschriften**



Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

Ergänzende Informationen zur Entsorgung des Getriebes erhalten Sie von unserem Service:

- Lassen Sie die Entsorgung von einem zertifizierten Entsorgungsunternehmen durchführen. Adressen können Sie bei unserem Service erfragen.
- Metallteile können dem Metallrecycling zugeführt werden.

Gemäß der WEEE-2012/19/EU-Richtlinien nehmen wir Altgeräte und Zubehör zur fachgerechten Entsorgung zurück. Die Transportkosten werden vom Absender übernommen.

Senden Sie die Altgeräte mit dem Vermerk „zur Entsorgung“ an:

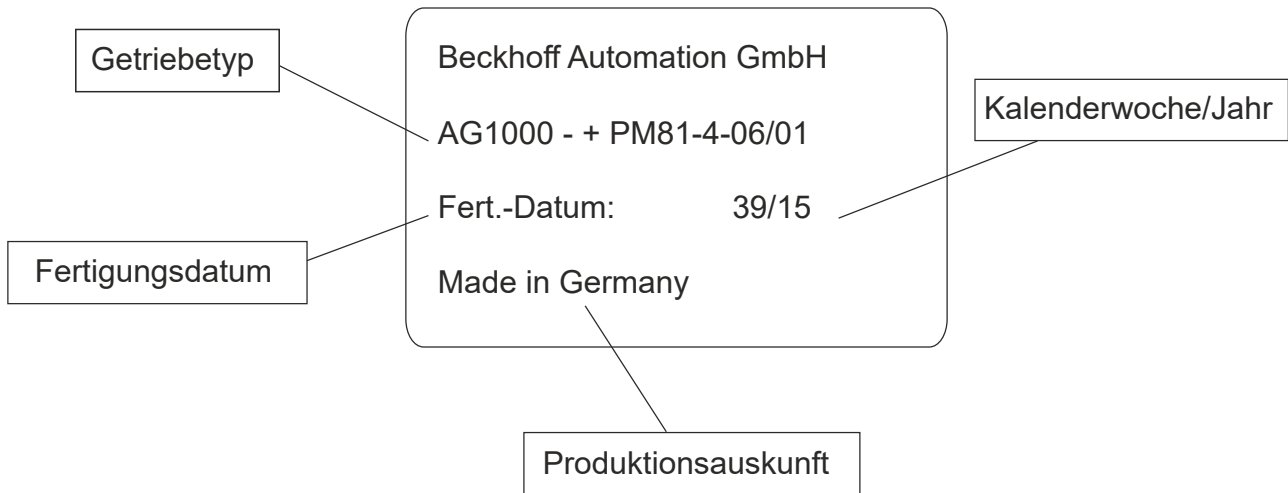
Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
 Hülshorstweg 20
 D-33415 Verl

5 Produktübersicht

5.1 Lieferumfang AG1000

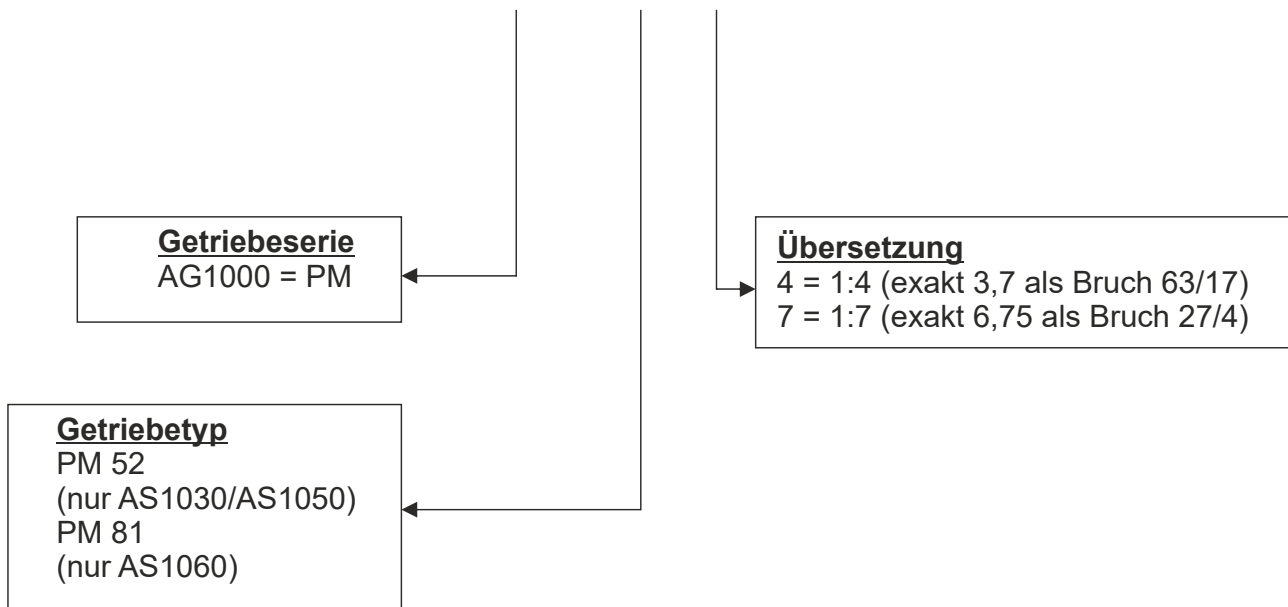
- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.
- Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung und / oder Beckhoff Automation schriftlich mitzuteilen.

5.2 Typenschild AG1000



5.3 Typenschlüssel AG1000

AG1000-+PMxx.x

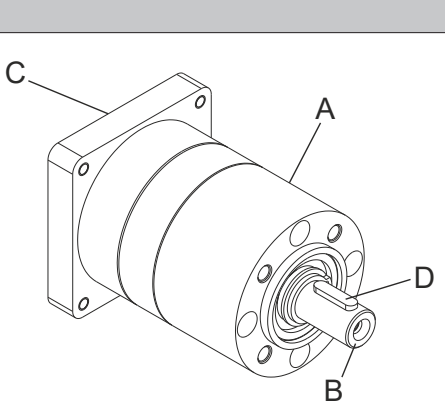


6 Technische Beschreibung

6.1 Aufbau der Getriebe

Die Getriebe der Baureihe AG1000 - PMxxx sind Planetengetriebe. Sie können in jeder Einbaulage verwendet werden. Die Getriebe sind lebensdauer geschmiert und besitzen ein ausgewuchtetes Motorritzel. Weiterhin sind Sie fest mit der Abtriebswelle verbunden. An- und Abtrieb sind koaxial angeordnet. Die Wellen drehen sich gleichsinnig. Die Planetengetriebe zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Ebenfalls bieten die Getriebe der Baureihe AG1000 eine hohe Drehmomentübertragung bei geringem Bauraum.

6.2 Übersicht der Getriebekomponenten

	Getriebekomponenten	
	A	Getriebegehäuse
	B	Abtriebswelle
	C	Adapterplatte
	D	Passfeder

6.3 Allgemein technische Daten



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

6.4 Transport, Montage und Demontage



Hinweise für einen störungsfreien Betrieb und lange Lebensdauer

- Achten Sie auf eine ausreichende Konvektion des Getriebes.
- Achten Sie auf eine ausreichende Wärmeabfuhr, des Getriebes, über den Abtriebsflansch.
- Durch den Motor und andere externe Wärmequellen können sich die Getriebe aufheizen. Informieren Sie sich über auftretende Motortemperaturen und externe Umgebungseinflüsse.
- Beachten Sie die Schutzart des Getriebes und die sich daraus ergebenden Einschränkungen.

Vorbereiten der Montage

Die An- und Abtriebsseite ist zum Korrosionsschutz mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt. Stellen Sie sicher, dass die Montageanleitung dem Getriebe beiliegt und entfernen Sie, nach ausreichender Information über die Arbeit mit Gefahrstoffen, das Korrosionsschutzmittel.

7 Mechanische Installation

7.1 Wichtige Hinweise

⚠ VORSICHT

Schädigung von Personen und Geräten

Beachten Sie die allgemeinen und speziellen Sicherheitshinweise.

Das Getriebe kann in beliebiger Einbaulage verwendet werden.

HINWEIS

Montagereihenfolge

Die folgend beschriebene Montagereihenfolge ist immer einzuhalten, um Schäden zu vermeiden.

Die Schrauben zur Befestigung sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Informationen dazu finden Sie in den einzelnen Montageschritten.

HINWEIS

Druckluft kann Dichtungen des Getriebes beschädigen.

Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.

HINWEIS

In seltenen Fällen kann es bei einem Getriebe mit Fettschmierung (siehe Typenschild) am Antrieb zu Undichtigkeiten (Ausschwitzern) kommen.

- Um ein Ausschwitzen zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Flächen zwischen
 - ⇒ Adapterplatte, Antriebsgehäuse und Getriebe sowie
 - ⇒ Adapterplatte und Motor
 - ⇒ mit einem Flächendichtungskleber (z. B. Loctite® 573 oder 574) abzudichten.
- Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt mit unserem Service auf.
- Reinigen Sie die folgenden Komponenten mit einem sauberen und fusselfreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel:
 - alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen
 - Zentrierung
 - die Motorwelle
 - den Innendurchmesser der Stekhülse
 - die Distanzhülse innen und außen
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.

7.2 Montage der Planetengetriebe

Bei der Montage des Planetengetriebes am Schrittmotor beachten Sie unbedingt folgende Hinweise:

- Die Planetengetriebe der Serie AG1000-xxxx, werden mit einer separaten Adapterwelle und integriertem Sonnenrad geliefert.
- Die Adapterwelle muss bis zum Anschlag auf die Motorwelle des Schrittmotors aufgesteckt und mit einem hitzebeständigen, industriellen Montagekleber (WEICONLOCK AN306-60) verklebt werden.
- Vor dem Verkleben der Adapterwelle, ist die Motorwelle mit einem Lösungsmittel zu reinigen.
- Ein Sicherungssplint (kein Lieferumfang) kann durch die Montageöffnung angebracht werden.
- Schieben Sie das Getriebe auf die Motorwelle. Verschrauben Sie den Getriebeflansch mit dem Motorflansch. Achten Sie auf ein gleichmäßiges Anziehen der Schrauben um Spannungen im Bauteil zu vermeiden.

7.2.1 Getriebeanbau

Montagereihenfolge:

- Säubern Sie die Motorwelle und das Sonnenrad mit Isopropanol. Entfernen Sie alle auf der Motorwelle oder im Sonnenrad befindlichen Schmutzpartikel. Trocknen Sie alle Komponenten sorgfältig ab.
- Benetzen Sie das Sonnenrad und die Motorwelle mit dem Kleber WEICONLOCK AN 306-60. Achten Sie darauf, dass der Kleber auf der kompletten Motorwelle gleichmäßig verteilt ist.

HINWEIS

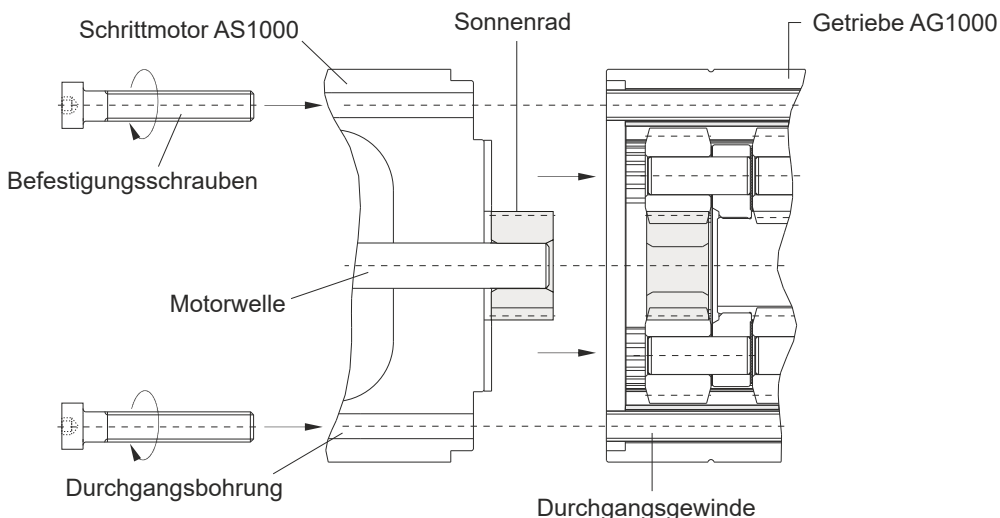
Beschädigung des Getriebes!

Achten Sie darauf, dass Sie bei der Benetzung der Motorwelle keinen Kleber in das Bauteilinnere laufen lassen! Es besteht die Gefahr, dass Bauteile verkleben und die Getriebefunktion beeinträchtigen!

● Härtezeit des Klebers!

i Der WEICONLOCK AN 306-60 ist ein anaerober Kleber. Dieser härtet sofort nach Ausschluss von Sauerstoff und Kontakt mit Metall. Beachten Sie, dass die Bauteile nach dem Verkleben nicht mehr verschoben werden können. Der Kleber ist nach 10-15 Minuten komplett ausgehärtet.

- Benetzen Sie nun die Gewindebohrungen des Getriebes mit einem Schrauben-Sicherungskleber. Achten Sie darauf, dass alle Gewidegänge vollständig benetzt sind.
- Stecken Sie den Motor auf das Getriebe auf und fixieren Sie beide Bauteile.
- Befestigen Sie das Getriebe nun mit den 4 Innensechskant-Schrauben auf dem Motor. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an. Beachten Sie das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment.



8 Technische Daten

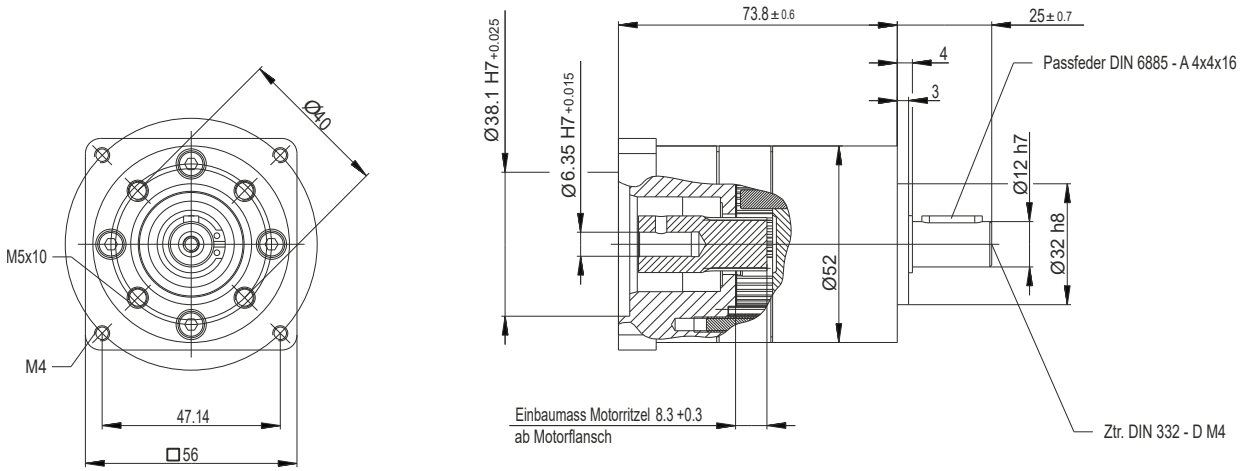
Beckhoff bietet zur Erhöhung des Drehmomentes oder Verbesserung des Massenträgheitsverhältnisses Planetengetriebe für Schrittmotoren an. Ab einem Motor-Flanschmaß von 56 mm können die Schrittmotoren mit spielarmen Planetengetrieben ausgerüstet werden.

	AG1000-+PM052.00x	AG1000-+PM081.00x
Nenn-Moment	4 Nm	20 Nm
Beschl.-Moment	6 Nm	30 Nm
Getriebeispiel	≤ 0,7°	≤ 0,5°
Max. Radialleistung	200 N	400 N
Max. Axialleistung	60 N	80 N
Schrittmotoren	AS1030 u. AS1050	AS1060
Befestigungsschrauben	4 x M4	4 x M6
Anzugsdrehmoment	2,8 Nm	9 Nm
Betriebstemperatur	-30 °C bis +120 °C	
Schutzart	DIN EN 60529	
Betriebsfaktor	CB = 1,0 (bei 3 Stunden Betrieb pro Tag, konstanter Drehzahl und keiner Stoßbelastung)	

x = Übersetzung 4 (exakt 3,7 bzw. als Bruch 63/17), Übersetzung 7 (exakt 6,75 bzw. als Bruch 27/4)
Zahnkranz und Planetenräder in Stahlausführung geradverzahnt. Schmierung Klübersynth GE14-151

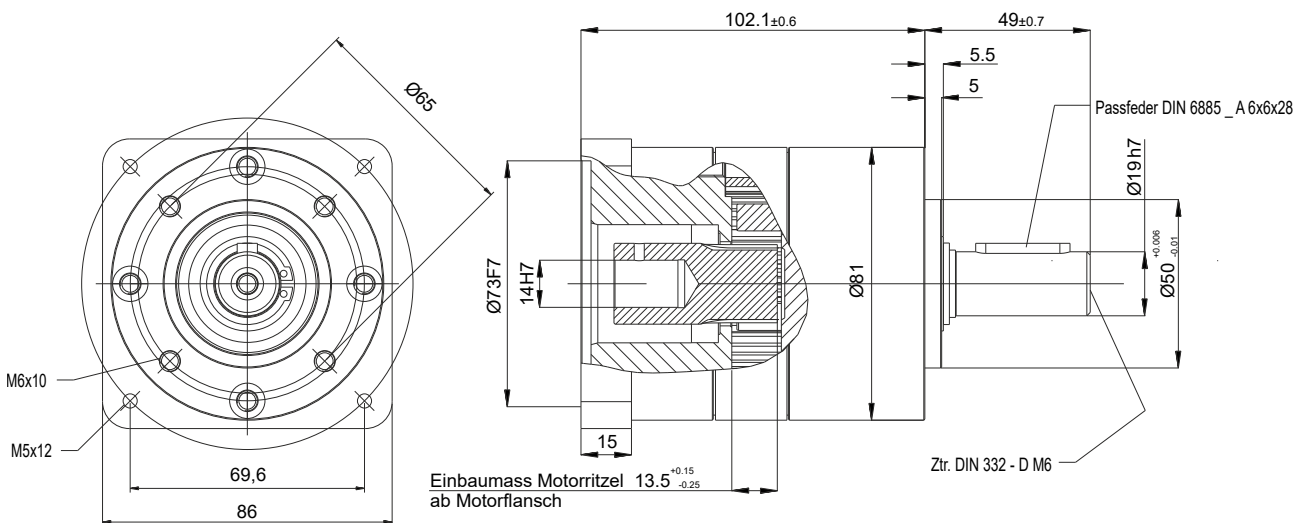
8.1 PM052

8.1.1 Maßzeichnung PM052



8.2 PM081

8.2.1 Maßzeichnung PM081



9 Inbetriebnahme

9.1 Wichtige Hinweise

VORSICHT

Schädigung von Personen und Geräten

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen und speziellen Sicherheitshinweise.

HINWEIS

Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Getriebes führen.

- Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann.
- Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Service auf.
- Verwenden Sie das Getriebe nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten
- Verwenden Sie das Getriebe nur in einer sauberen, staubfreien und trockenen Umgebung.

GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

- Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch gut ausgebildetes, qualifiziertes Fachpersonal mit Kenntnissen der Elektrotechnik und der Antriebstechnik durchgeführt werden.
- Prüfen Sie, ob alle spannungsführenden Anschlussteile gegen Berührung sicher geschützt sind.
- Stellen Sie sicher, dass auch bei ungewollter Bewegung des Antriebs keine maschinelle oder personelle Gefährdung eintreten kann.

HINWEIS

Überbelastung des Getriebes!

Bei Motor-/ Getriebekombinationen, kann im Fehlerfall (mechanische Blockade des Antriebsstrangs) auf Grund hoher Übersetzungen, das Getriebe überlastet werden.

Um dies zu verhindern, stellen Sie sicher, dass das Motornenn-/ und Motorspitzenmoment im Servoverstärker limitiert ist.

Beispiel:

- Motornenn-/ Motorspitzenmoment: 1 Nm / 5 Nm
- Getriebeenn-/ Getriebemaximalmoment: 15 Nm / 24 Nm
- Getriebeübersetzung: $i = 10$
- Das Motornennmoment wird nicht limitiert. Das Motorspitzenmoment wird auf 2,4 Nm limitiert.

9.2 Leitfaden für die Inbetriebnahme der Getriebe

Das Vorgehen bei der Inbetriebnahme wird exemplarisch beschrieben.

Je nach Einsatz der Geräte kann auch ein anderes Vorgehen sinnvoll und erforderlich sein.

- Prüfen Sie Montage und Ausrichtung des Motors und des Getriebes.
- Prüfen Sie die Verdrahtung und Anschlüsse an Motor, Schrittmotorklemme oder -box und Getriebe. Achten Sie auf ordnungsgemäße Erdung.
- Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Berührungsschutz-Maßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen wurden.
- Führen Sie weitere an der Anlage spezifische und notwendige Prüfungen durch.
- Nehmen Sie nun entsprechend der Inbetriebnahme Anweisung der Schrittmotorklemme oder -box die Achse in Betrieb.
- Achten Sie während des Montage- und Inbetriebnahme Prozess auf Späne o.ä. Verschmutzungen die in das Getriebe eindringen können. Halten Sie den Arbeitsplatz sauber und schützen Sie das Getriebe vor Fremdkörpern. Ein Eindringen von Schmutzkörpern verringert die Lebensdauer des Getriebes.

9.3 Beseitigung von Störungen

HINWEIS

Verändertes Betriebsverhalten

Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Getriebes sein, bzw. eine Beschädigung des Getriebes verursachen.

- Nehmen Sie das Getriebe erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.

⚠ VORSICHT

Schädigung von Personen

Das Beheben von Störungen darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Erhöhte Betriebstemperatur	Das Getriebe ist für den Einsatzzweck nicht geeignet.	Überprüfen Sie die technischen Daten.
	Motor erwärmt das Getriebe.	Überprüfen Sie die Beschaltung des Motors.
		Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
	Wechseln Sie den Motor.	
	Das Getriebe ist lastseitig nicht ordnungsgemäß an einen ausreichend großen Flansch zur Ableitung der Wärme montiert.	Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeabfuhr.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Verspannter Motorenanbau	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Service auf.
	Lagerschaden	
	Verzahnungsschaden	
	Zahnriemenspannung zu groß	
Schmierstoffverlust	Schmierstoffmenge zu hoch	Wischen Sie den austretenden Schmierstoff ab und beobachten Sie das Getriebe weiterhin. Der Schmierstoffaustritt muss nach kurzer Zeit aufhören.
	Undichtigkeiten	Nehmen Sie Kontakt mit unseren Service auf.

10 Außerbetriebnahme

 **VORSICHT**

Schädigung von Personen und Geräten

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen und speziellen Sicherheitshinweise.

11 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246/963-157
Fax: +49(0)5246/963-9157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246/963-460
Fax: +49(0)5246/963-479
E-Mail: service@beckhoff.com

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>.

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49(0)5246/963-0
Fax: +49(0)5246/963-198
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/ag1000

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.de
www.beckhoff.de

