

Betriebsanleitung

alpha Value Line NPS / NPR / NPT



Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	30.09.15	Neuerstellung	Alle
01a	25.11.15	NPR	5.4.2

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adresse:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2015

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, behält sich die **WITTENSTEIN alpha GmbH** vor.

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	3
1.1	Signalwörter	3
1.2	Sicherheitssymbole	4
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	4
1.4	Informationssymbole	4
2	Sicherheit	5
2.1	EG – Richtlinien	5
2.1.1	Maschinenrichtlinie	5
2.1.2	RoHS	5
2.2	Gefahren	5
2.3	Personal	5
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.5	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	6
2.6	Gewährleistung und Haftung	6
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
3	Beschreibung des Getriebes	8
3.1	Übersicht der Getriebekomponenten	8
3.1.1	Übersicht NPS	8
3.1.2	Übersicht NPR	8
3.1.3	Übersicht NPT	8
3.2	Typenschild	9
3.3	Leistungsdaten.....	9
3.4	Masse	9
3.5	Schallemission	9
4	Transport und Lagerung	10
4.1	Lieferumfang	10
4.2	Verpackung	10
4.3	Transport.....	10
4.4	Lagerung.....	10
5	Montage	11
5.1	Vorbereitungen	11
5.2	Motor an das Getriebe anbauen	11
5.3	Anbauen an die Abtriebsseite	13
5.3.1	Anbauen an die Abtriebswelle (nur NPS / NPR)	13
5.3.2	Anbauen an den Abtriebsflansch (nur NPT).....	13
5.4	NPR an eine Maschine anbauen	13
5.4.1	NPR mit Abtriebswelle.....	14
5.4.2	NPR mit montiertem Abtriebsritzel	15
5.5	NPS / NPT an eine Maschine anbauen	15
6	Inbetriebnahme und Betrieb	16
7	Wartung und Entsorgung	17
7.1	Wartungsarbeiten.....	17
7.1.1	Sichtkontrolle	17
7.1.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente	17
7.2	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	18
7.3	Wartungsplan	18
7.4	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff	18
7.5	Entsorgung.....	18

8	Störungen	19
9	Anhang	20
9.1	Angaben zum Anbau an einen Motor.....	20
9.2	Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite	20
9.3	Angaben zum Anbau an eine Maschine.....	21
9.4	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau.....	22

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um das Planetengetriebe alpha Value Line NPS / NPR / NPT, im Weiteren Getriebe genannt, sicher zu verwenden.

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben gültig. Widersprechende Angaben in dieser Anleitung werden somit ungültig.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung des Getriebes beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe des Getriebes auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, über die **Sicherheitshinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

	⚠ GEFAHR
	Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.
	⚠ WARNUNG
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.
	⚠ VORSICHT
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
	HINWEIS
	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.
	Ein Hinweis ohne Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit dem Getriebe hin.

1.2 Sicherheitssymbole

Folgende Sicherheitssymbole werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:



Allgemeine Gefahr



Heiße Oberfläche



Schwebende Lasten



Einzug



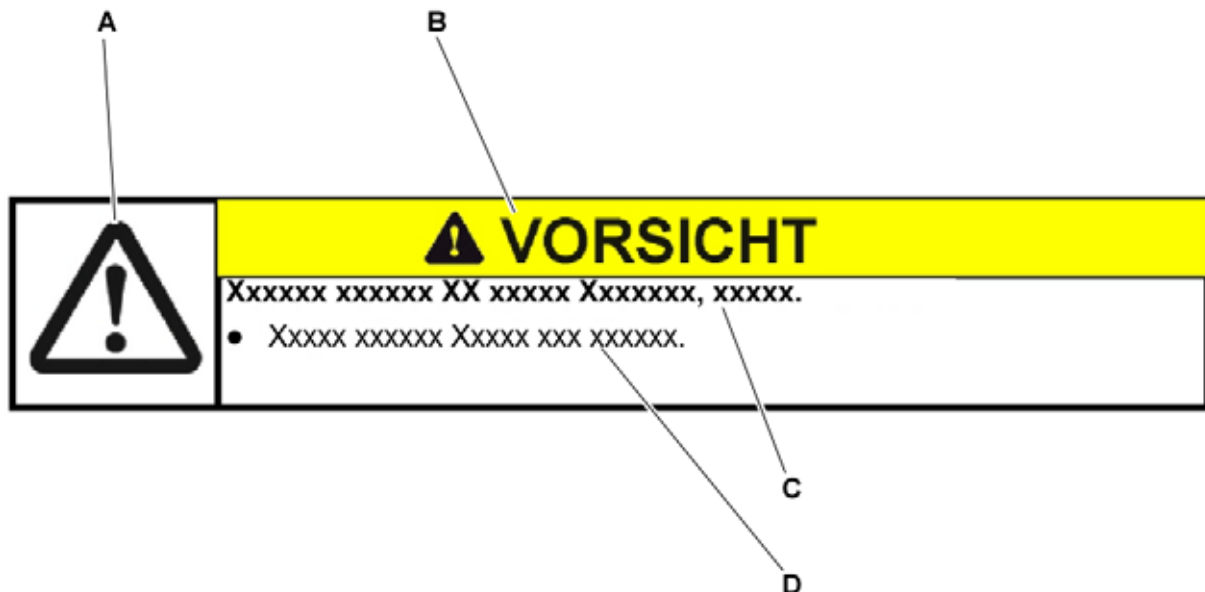
Umweltschutz



Information

1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:



A = Sicherheitssymbol (siehe Kapitel 1.2 "Sicherheitssymbole")

B = Signalwort (siehe Kapitel 1.1 "Signalwörter")

C = Art und Folge der Gefahr

D = Abwehr der Gefahr

1.4 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

- fordert Sie zum Handeln auf
 - ➔ zeigt die Folge einer Handlung an
- ① gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, und die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen, die mit dem Getriebe arbeiten, zu befolgen.

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.

2.1 EG – Richtlinien

2.1.1 Maschinenrichtlinie

Das Getriebe gilt als "Maschinenkomponente" und unterliegt somit nicht der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG.

Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Getriebe eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

2.1.2 RoHS

Die in dem Getriebe verwendeten homogenen Materialien unterschreiten die in der Richtlinie 2011/65/EU Anhang II beschränkten Schadstoffmengen.

- Blei (0,1 %)
- Quecksilber (0,1 %)
- Cadmium (0,01 %)
- Sechswertiges Chrom (0,1 %)
- Polybromierte Biphenyle (PBB) (0,1 %)
- Polybromierte Diphenylether (PBDE) (0,1 %)

Der Einbau des Getriebes hat somit keine Auswirkung auf die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, wie sie in der Richtlinie gefordert wird.

2.2 Gefahren

Das Getriebe ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden, darf das Getriebe nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung (siehe Kapitel 2.4 "Bestimmungsgemäße Verwendung") und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

2.3 Personal

Nur Personen, die diese Anleitung gelesen und verstanden haben, dürfen Arbeiten am Getriebe durchführen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Getriebe dient zur Übersetzung von Drehmomenten und Drehzahlen. Es ist für alle industriellen Anwendungen geeignet.

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 Motoren bestimmt, die:

- der Bauform B5 entsprechen (Bei Abweichungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service [technischer Kundendienst] auf).
- mindestens eine Rund- und Planlauftoleranz nach DIN EN 50347 haben.
- ein zylindrisches Wellenende mit der Toleranzklasse h6 bis k6 haben.

2.5 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch



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

2.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind ausgeschlossen, bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch)
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten
- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb (z. B. Testlauf ohne sicheren Anbau)
- Betrieb des Getriebes mit defekten Schutzeinrichtungen und —vorrichtungen
- Betrieb des Getriebes ohne Schmierstoff
- Betrieb eines stark verschmutzten Getriebes
- Änderungen oder Umbauten, die ohne die schriftliche Genehmigung der **WITTENSTEIN alpha GmbH** ausgeführt wurden

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Umhergeschleuderte Gegenstände durch drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie Gegenstände und Werkzeug vom Getriebe, bevor Sie es in Betrieb nehmen. • Entfernen/Sichern Sie die Passfeder (falls vorhanden), wenn das Getriebe ohne Anbauten an Abtriebs-/Antriebsseite betrieben wird.
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Drehende Bauteile am Getriebe können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).

	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Ein beschädigtes Getriebe kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betreiben Sie kein Getriebe, das durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde (siehe Kapitel 2.5 "Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch"). • Tauschen Sie betroffene Getriebe aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.
	<p style="text-align: center;">⚠️ VORSICHT</p> <p>Heißes Getriebegehäuse kann schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie das Getriebegehäuse nur mit Schutzhandschuhen oder nach längerem Stillstand des Getriebes.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Getriebe verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anziehdrehmomente angegeben sind, mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Schmierstoffe sind brennbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen. • Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wasserdampf und Kohlendioxid. • Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers (siehe Kapitel 7.4 "Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff").
	<p style="text-align: center;">⚠️ VORSICHT</p> <p>Lösungsmittel und Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.
	<p>Lösungsmittel und Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel für die Reinigung sowie Schmierstoffe sachgerecht.

3 Beschreibung des Getriebes

Das Getriebe ist ein ein- oder mehrstufiges Planetengetriebe, das standardmäßig in der Version „M“ (Motorenanbau) hergestellt wird. Die Abtriebswellenlagerung ist so ausgeführt, dass sie hohe Kippmomente und Axialkräfte aufnehmen kann.

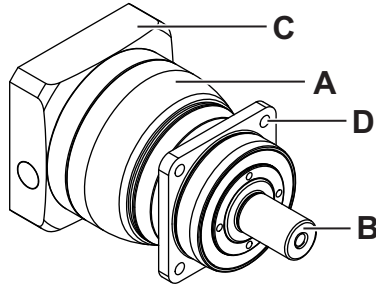
Für Applikationen mit besonderen Sicherheitsanforderungen (z. B. Vertikalachsen, verspannte Antriebe) empfehlen wir ausschließlich den Einsatz unsere Produkte **alpheno[®]**, **RP⁺**, **SP⁺**, **TP⁺**, **TP⁺ HIGH TORQUE** oder Rücksprache mit der **WITTENSTEIN alpha GmbH** zu halten.

Die Motorzentrierung erfolgt über die gelagerte Klemmnabe und nicht über die Adapterplatte. Ein radiales Verspannen des Motors wird vermieden.

Eine Anpassung an verschiedene Motoren erfolgt über eine Adapterplatte und gegebenenfalls eine Distanzhülse.

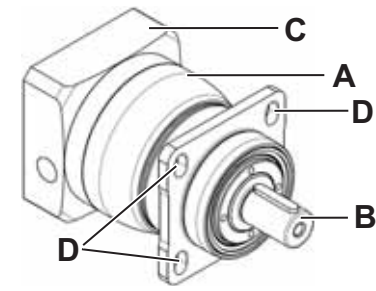
3.1 Übersicht der Getriebekomponenten

3.1.1 Übersicht NPS

		Getriebekomponenten
	A	Getriebegehäuse
	B	Abtriebswelle
	C	Adapterplatte
	D	Durchgangsbohrungen (siehe Kapitel 5.5 "NPS / NPT an eine Maschine anbauen")

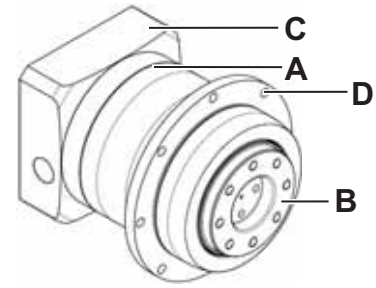
Tbl-1: Übersicht der Getriebekomponenten NPS

3.1.2 Übersicht NPR

		Getriebekomponenten
	A	Getriebegehäuse
	B	Abtriebswelle
	C	Adapterplatte
	D	Langlöcher (siehe Kapitel 5.4 "NPR an eine Maschine anbauen")

Tbl-2: Übersicht der Getriebekomponenten NPR

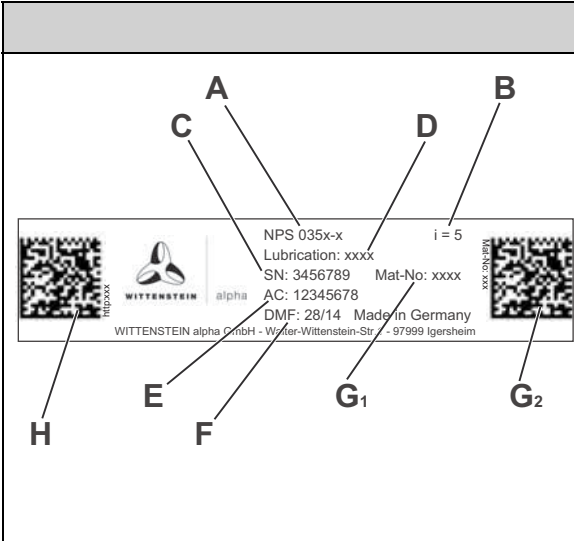
3.1.3 Übersicht NPT

		Getriebekomponenten
	A	Getriebegehäuse
	B	Abtriebsflansch
	C	Adapterplatte
	D	Durchgangsbohrungen (siehe Kapitel 5.5 "NPS / NPT an eine Maschine anbauen")

Tbl-3: Übersicht der Getriebekomponenten NPT

3.2 Typenschild

Das Typenschild ist am Getriebegehäuse angebracht.

		Bezeichnung
	A	Getriebeart (z. B. NPS / NPR / NPT) Getriebegröße (z. B. 035)
	B	Übersetzung
	C	Seriennummer
	D	Schmierstoffhinweis
	E	Artikelcode
	F	Herstellungsdatum
	G	Materialnummer (Option)
	H	Datamatrixcode (Option) zum Aufruf der Internet Service Plattform

Tbl-4: Typenschild (Beispielwerte)

3.3 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehzahlen und Kräfte entnehmen Sie den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten (2093–D...).

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an die **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

3.4 Masse

In Tabelle "Tbl-5" sind die Massen der Getriebe mit kleiner Adapterplatte angegeben. Wenn eine andere Adapterplatte montiert ist, kann die tatsächliche Masse bis zu 30 % abweichen.

Getriebegröße NPS	—	015	025	035	045
1–stufig [kg]	—	1,8	3,6	9,0	18,7
2–stufig [kg]	—	1,9	3,9	9,4	21,9
Getriebegröße NPR	—	015	025	035	045
1–stufig [kg]	—	1,9	3,7	9,3	19,2
2–stufig [kg]	—	2,0	4,0	9,7	22,4
Getriebegröße NPT	005	015	025	035	045
1–stufig [kg]	0,9	2,0	4,4	9,4	13,4
2–stufig [kg]	1,1	2,1	4,7	10,9	22,5

Tbl-5: Masse

3.5 Schallemission

Den Dauerschalldruckpegel entnehmen Sie den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten (2093–D...).

- Beachten Sie den Gesamtschalldruckpegel der Maschine.

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an die **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

4 Transport und Lagerung

4.1 Lieferumfang



- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.
 - ① Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich mitzuteilen.

4.2 Verpackung

Das Getriebe wird in Folien und Kartons verpackt angeliefert.

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

4.3 Transport

	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Schwebende Lasten können herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf. • Sichern Sie das Getriebe vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können das Getriebe beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft. • Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden. • Setzen Sie das Getriebe langsam ab.

Für den Transport des Getriebes ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

Angaben zur Masse siehe Kapitel 3.4 "Masse".

4.4 Lagerung

Lagern Sie das Getriebe in horizontaler Position und trockener Umgebung bei einer Temperatur von 0 °C bis +40 °C in der Originalverpackung. Lagern Sie das Getriebe maximal 2 Jahre. Bei abweichenden Bedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das "first in - first out" Prinzip.

5 Montage

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

Das Getriebe kann in beliebiger Einbaulage verwendet werden.

- ① Für Applikationen mit besonderen Sicherheitsanforderungen (z. B. Vertikalachsen, verspannte Antriebe) empfehlen wir ausschließlich den Einsatz unsere Produkte alpheno[®], RP⁺, SP⁺, TP⁺, TP⁺ HIGH TORQUE oder Rücksprache mit der **WITTENSTEIN alpha GmbH** zu halten.

5.1 Vorbereitungen

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

	HINWEIS
	<p>Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.

- Reinigen / Entfetten Sie die folgenden Komponenten mit einem sauberen und fusselreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel:
 - alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen
 - Zentrierung
 - die Motorwelle
 - den Innendurchmesser der Klemmnabe
 - die Distanzhülse innen und außen
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.

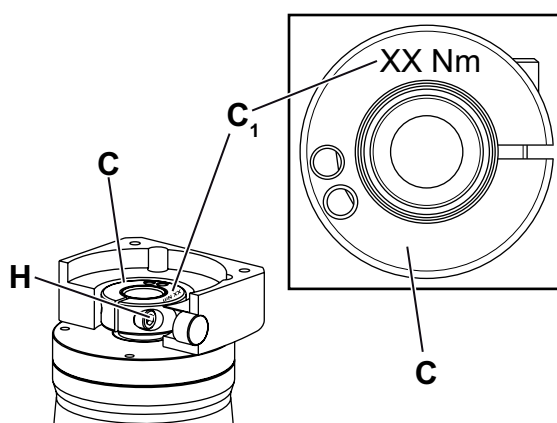
5.2 Motor an das Getriebe anbauen

Die Standardlieferung eines Getriebes beinhaltet keinen Motor. Der anzubauende Motor muss:

- der Bauform B5 entsprechen,
- mindestens eine Rund- und Planlauf toleranz nach DIN EN 50347 haben
- und möglichst ein glatte Welle haben.

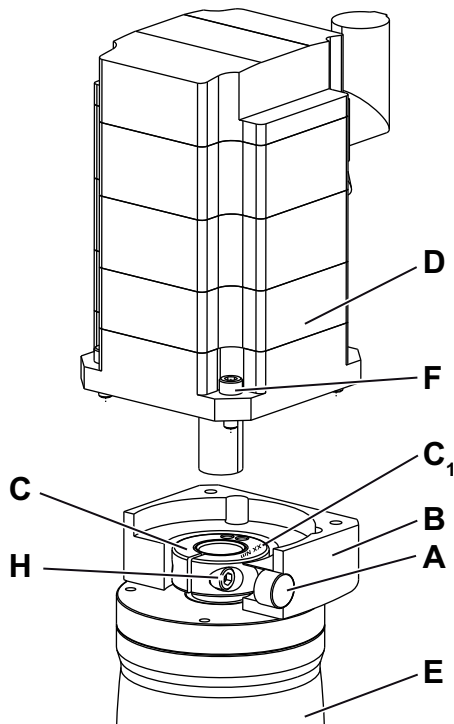
- ① Sollte ein Motor im Lieferumfang enthalten sein, so ist er bereits fest montiert (keine Montage erforderlich).

	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Angaben und Sicherheitshinweise des Motorherstellers. • Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.
--	---



Den Wert für das Anziehdrehmoment (C_1) der Klemmschraube (H) finden Sie auf der Klemmnabe (C).

- ① Den Wert für das Anziehdrehmoment finden Sie auch in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an einen Motor", Tabelle "Tbl-12".




- Führen Sie den Motoranbau möglichst in vertikaler Richtung durch.
- Wenn die Motorwelle eine Passfeder hat, entfernen Sie diese.
 - ① Falls vom Motorhersteller empfohlen, setzen Sie einen Halbkeil ein.
- Entfernen Sie den Verschlussstopfen (A) der Montagebohrung in der Adapterplatte (B).
- Verdrehen Sie die Klemmnabe (C) bis die Klemmschraube (H) über die Montagebohrung erreichbar ist.
- Lösen Sie die Klemmschraube (H) der Klemmnabe (C) um eine Umdrehung.
- Schieben Sie die Motorwelle in die Klemmnabe des Getriebes (E).
 - ① Die Motorwelle muss sich leicht einschieben lassen. Ist dies nicht der Fall, muss die Klemmschraube weiter gelöst werden.
 - ① Bei bestimmten Motorwellendurchmessern und Verwendungen muss zusätzlich eine geschlitzte Distanzhülse eingebaut werden.
 - ① Die Schlitze von Distanzhülse (falls vorhanden) und Klemmnabe müssen mit der Nut (falls vorhanden) der Motorwelle in einer Linie liegen, siehe Tabelle "Tbl-6".
 - ① Es darf kein Spalt zwischen dem Motor (D) und der Adapterplatte (B) sein.

		Bezeichnung	
		H	Klemmschraube
		I	Klemmring [Teil der Klemmnabe (C)]
		J	Distanzhülse
		K	Genutete Motorwelle
		L	Glatte Motorwelle


Tbl-6: Anordnung von Motorwelle, Klemmnabe und Distanzhülse

- ① Die Motorzentrierung des Motoranbaugesetzes erfolgt durch die Klemmnabe.
 - Streichen Sie die vier Schrauben (F) mit einem Schraubensicherungskleber ein (z.B. Loctite 243).
 - Befestigen Sie den Motor (D) mit den vier Schrauben (F) an der Adapterplatte (B).
 - Ziehen Sie die Klemmschraube (H) der Klemmnabe (C) an.
 - ① Den Wert für das Anziehdrehmoment finden Sie auch in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an einen Motor", Tabelle "Tbl-12".
 - Drücken Sie den beigepackten Verschlussstopfen (A) in die Montagebohrung der Adapterplatte (B).

5.3 Anbauten an die Abtriebsseite

	HINWEIS
	<p>Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montieren Sie Zahnräder und Zahnriemenscheiben gewaltfrei auf die Abtriebsseite. ● Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen! ● Verwenden Sie für die Montage nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen.

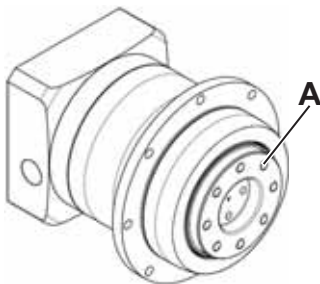
5.3.1 Anbauten an die Abtriebswelle (nur NPS / NPR)

	HINWEIS
	<ul style="list-style-type: none"> ● Wenn Sie ein Zahnrad auf die Abtriebswelle aufziehen oder aufschrupfen, müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Abtriebslagerung (siehe Tabelle "Tbl-7") nicht überschritten werden.

Getriebegröße NPS / NPR	015	025	035	045
$F_{a \max}$ [N]	9250	10750	18500	31250

Tbl-7: Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragzahl (s_0) = 1,8 und Radialkraft (F_r) = 0

5.3.2 Anbauten an den Abtriebsflansch (nur NPT)

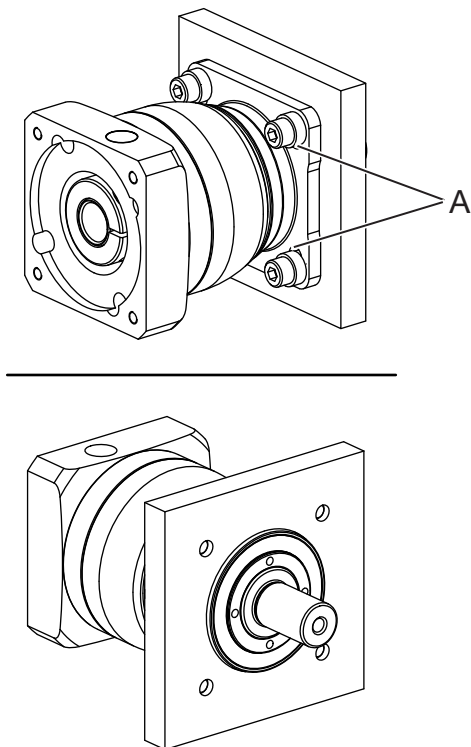


- Halten Sie bei Anbauten die maximale Einschraubtiefe in den Gewindebohrungen (A) ein.
- ① Die vorgeschriebenen Schraubengrößen, Einschraubtiefen und Anziehdrehmomente für Anbauten an den Abtriebsflansch siehe Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite", Tabelle "Tbl-13".

5.4 NPR an eine Maschine anbauen

	<ul style="list-style-type: none"> ● Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsstoff.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Verwenden Sie zur Befestigung des Getriebes an eine Maschine nur die im Lieferumfang enthaltenen Unterlegscheiben. ① Angaben zu den Unterlegscheiben siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-15".
	<ul style="list-style-type: none"> ● Beachten Sie beim Anbau des Getriebes an eine Maschine die unterschiedlichen Anbauarten: <ul style="list-style-type: none"> - 5.4.1 "NPR mit Abtriebswelle" - 5.4.2 "NPR mit montiertem Abtriebsritzel" ① Bei Fragen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

5.4.1 NPR mit Abtriebswelle



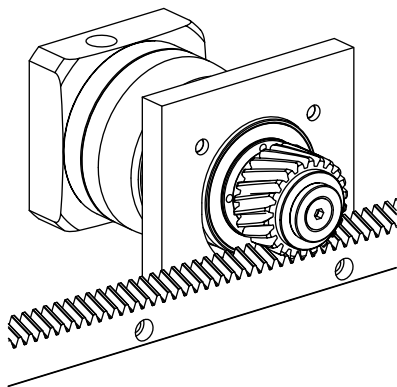
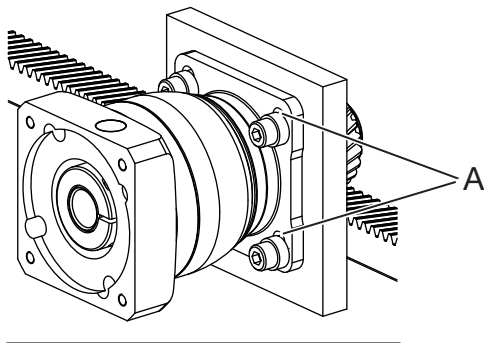
- Zentrieren Sie das Getriebe im Maschinenbett.
- Schieben Sie die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben.
 - ① Angaben zu den Unterlegscheiben siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-15".
- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff ein (z.B. Loctite 243).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Langlöcher (A) an der Maschine.
 - ① Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
 - ① Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-15".

5.4.2 NPR mit montiertem Abtriebsritzel

Zur Einstellung des Verzahnungsspiels zwischen Abtriebsritzel und Zahnstange/Gegenrad ist das Getriebe mit Langlöchern ausgeführt. Eine zusätzliche Verstelleinrichtung ist nicht mehr erforderlich.

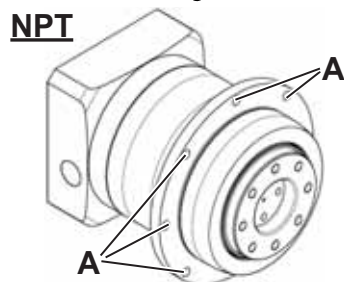
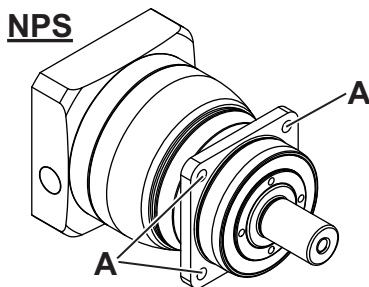
Es ist zulässig, das Getriebe ohne Motor (z. B. mit einem Handrad) zu betreiben, um das Abtriebsritzel auf die Zahnstange einzustellen/ auszurichten.

- Achten Sie darauf, die Klemmnabe hierbei **keinesfalls** zu verkippen/verbiegen.



- Stellen Sie das Verzahnungsspiel zwischen Abtriebsritzel und Zahnstange/Gegenrad ein.
 - ① Zur korrekten Einstellung des Verzahnungsspiels finden Sie weitere Hinweise in der Anleitung "alpha Ritzel-Zahnstangensystem".
- Schieben Sie die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben.
 - ① Angaben zu den Unterlegscheiben siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-15".
- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff ein (z.B. Loctite 243).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Langlöcher (A) an der Maschine.
 - ① Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
 - ① Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-15".

5.5 NPS / NPT an eine Maschine anbauen



Im Getriebegehäuse des NPS / NPT sind Durchgangsbohrungen (A) zum Befestigen mit Ihrer Maschine vorhanden.

- Reinigen Sie Abtriebswelle/Abtriebsflansch, Zentrierung und Anlagefläche gründlich.

Schrauben müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine" Tabelle "Tbl-15".

- Bestreichen Sie die Schrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff (z.B. Loctite 243).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen an der Maschine.
 - ① Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
 - ① Verwenden Sie **keine** Scheiben (z.B. Unterlegscheiben, Zahnscheiben).

6 Inbetriebnahme und Betrieb

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

	<p>Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Getriebes führen.</p> <ul style="list-style-type: none">● Stellen Sie sicher, dass<ul style="list-style-type: none">- die Umgebungstemperatur nicht unter -15 °C und nicht über $+40\text{ °C}$ liegt und- die Betriebstemperatur $+90\text{ °C}$ nicht überschreitet.● Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann.● Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.● Verwenden Sie das Getriebe nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten, siehe Kapitel 3.3 "Leistungsdaten".● Verwenden Sie das Getriebe nur in einer sauberen, staubfreien und trockenen Umgebung.
--	---

7 Wartung und Entsorgung

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

7.1 Wartungsarbeiten

7.1.1 Sichtkontrolle

- Prüfen Sie das gesamte Getriebe auf äußerliche Schäden.
- Die Dichtungen sind Verschleißteile. Prüfen Sie das Getriebe deshalb bei jeder Sichtkontrolle auch auf Leckagen.
 - ① Prüfen Sie in der Einbaulage, dass sich an der Abtriebswelle kein Fremdmedium (z.B. Öl) ansammelt.

7.1.2 Kontrolle der Anziehdrehmomente

- Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Klemmschraube am Motorenanbau. Stellen Sie bei der Kontrolle des Anziehdrehmoments fest, dass sich die Klemmschraube weiterdrehen lässt, ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.
 - ① Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an einen Motor", Tabelle "Tbl-12".
- Kontrollieren Sie beim NPT das Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben am Abtriebsflansch. Stellen Sie bei der Kontrolle des Anziehdrehmoments fest, dass sich eine Befestigungsschraube weiterdrehen lässt, ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.
 - ① Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite", Tabelle "Tbl-13".
- Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse. Stellen Sie bei der Kontrolle der Anziehdrehmomente fest, dass sich eine Befestigungsschraube weiterdrehen lässt, folgen Sie den Anweisungen unter "Schraube erneut montieren".
 - ① Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabellen "Tbl-15", "Tbl-14" und "Tbl-16".

Schraube erneut montieren

	<ul style="list-style-type: none"> ● Achten Sie darauf, dass ein erneutes Montieren der Schraube am Getriebe ohne Beschädigung der Gesamtmaschine möglich ist.
--	---

- Lösen Sie die Schraube.
- Entfernen Sie die Klebstoffreste aus der Gewindebohrung und von der Schraube.
- Entfetten Sie die Schraube.
- Bestreichen Sie die Schraube mit Schraubensicherungsklebstoff (z. B. Loctite® 243).
- Drehen Sie die Schraube ein und ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.

7.2 Inbetriebnahme nach einer 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.

7.3 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Bei Inbetriebnahme	Erstmals nach 500 Betriebsstunden oder 3 Monaten	Alle 3 Monate	Jährlich
Sichtkontrolle	X	X	X	
Kontrolle der Anziehdrehmomente	X	X		X

Tbl-8: Wartungsplan

7.4 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

	Alle Getriebe sind werkseitig mit einem Lithiumseifenfett auf Mineralölbasis oder mit einem lebensmitteltauglichen synthetischen Schmierfett (Kohlenwasserstoff-Öl, Aluminium-Komplexseife) lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild). Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.
---	--

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen erhalten Sie direkt beim Hersteller:

Standard-Schmierstoffe	Schmierstoffe für die Lebensmittel-Industrie (USDA-H1 registriert)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com


Tbl-9: Schmierstoffhersteller


7.5 Entsorgung

Ergänzende Informationen zum Tausch der Adapterplatte, zur Demontage und zur Entsorgung des Getriebes erhalten Sie von unserem Customer Service.

- Entsorgen Sie das Getriebe an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen.
① Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

8 Störungen

	HINWEIS
	<p>Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Getriebes sein, bzw. eine Beschädigung des Getriebes verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie das Getriebe erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.

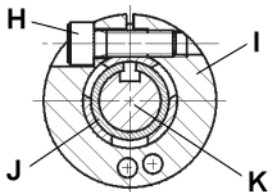
	<p>Das Beheben von Störungen darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.</p>
---	---

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.
	Umgebungstemperatur zu hoch.	Wechseln Sie den Motor.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Verspannter Motoranbau	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	Lagerschaden	
	Verzahnungsschaden	
Schmierstoffverlust	Schmierstoffmenge zu hoch	Wischen Sie austretenden Schmierstoff ab und beobachten Sie das Getriebe weiterhin. Der Schmierstoffaustritt muss nach kurzer Zeit aufhören.
	Undichtigkeiten	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Tbl-10: Störungen

9 Anhang

9.1 Angaben zum Anbau an einen Motor

		Bezeichnung
	H	Klemmschraube
	I	Klemmring (Teil der Klemmnabe)
	J	Distanzhülse
	K	Motorwelle

Tbl-11: Anordnung von Motorwelle, Klemmnabe und Distanzhülse

Klemmnaben- innen-Ø [mm]	Kenn- buchstabe	Klemm- schraube (H) / DIN ISO 4762	Schlüssel- weite [mm]	Anziehdreh- moment [Nm] Festigkeits- klasse 12.9	max. Axialkraft Klemm- nabe [N]
8	Z	M3	2,5	2	70
9	A	M3	2,5	2	70
11	B	M4	3	4,1	70
14	C	M5	4	9,5	70
16	D	M6	5	14	150
19	E	M6	5	14	150
24	G	M8	6	35	220
28	H	M6	5	14	220
32	I	M10	8	79	300
38	K	M10	8	79	300

Tbl-12: Angaben zum Anbau an einen Motor

9.2 Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite

Getriebegröße NPT	Lochkreis Ø [mm]	Anzahl x Gewinde x Einschraubtiefe [] x [mm] x [mm]	Anziehdrehmoment [Nm] Festigkeitsklasse 12.9
005	25	8 x M4 x 6	4,55
015	31,5	8 x M5 x 7	9,0
025	50	8 x M6 x 10	15,4
035	63	12 x M6 x 12	15,4
045	80	12 x M8 x 15	37,5

Tbl-13: Gewinde im Abtriebsflansch NPT

9.3 Angaben zum Anbau an eine Maschine

Getriebegröße NPS	Lochkreis Ø [mm]	Bohrung Ø [mm]	Für Schraubengröße/ Festigkeitsklasse	Anzieh- drehmoment [Nm]
015	68	5,5	M5 / 12.9	9,0
025	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
035	120	9,0	M8 / 12.9	37,5
045	165	11,0	M10 / 12.9	73,5

Tbl-14: Angaben zum Anbau an eine Maschine

Getriebe- größe NPR	Lochkreis Ø [mm]	Bohrung Ø [mm]	Für Schraubengröße/ Festigkeitsklasse	Anzieh- dreh- moment [Nm]	Maße der Unterlegscheiben	
					Außen Ø [mm]	Klemmlänge [mm]
015	75	6,6	M6 / 12.9	15,4	14	5
025	91	9,0	M8 / 12.9	37,5	16	6
035	125	11,0	M10 / 12.9	73,5	20	8
045	165	13,0	M12 / 12.9	126	24	10

Tbl-15: Angaben zum Anbau an eine Maschine

Getriebegröße NPT	Lochkreis Ø [mm]	Anzahl x Durchmesser [] x [mm]	Für Schraubengröße/ Festigkeitsklasse	Anzieh- drehmoment [Nm]
005	67	8 x 3,4	M3 / 12.9	1,97
015	79	8 x 4,5	M4 / 12.9	4,55
025	109	8 x 5,5	M5 / 12.9	9,0
035	135	8 x 5,5	M5 / 12.9	9,0
045	168	12 x 6,6	M6 / 12.9	15,4

Tbl-16: Angaben zum Anbau an eine Maschine

9.4 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Berechnung nach VDI 2230 (Ausgabe Februar 2003)
- Reibungszahl für Gewinde und Auflageflächen $\mu=0,10$
- Ausnutzung der Streckgrenze 90%
- Drehmoment-Werkzeuge Typ II Klassen A und D nach ISO 6789

Die Einstellwerte sind auf handelsübliche Skalenteilungen oder Einstellmöglichkeiten gerundete Werte.

- Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde												
Festigkeits- klasse Schraube / Mutter	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-17: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern



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