

Betriebsanleitung

alpha Premium Line

XP⁺ / XPK⁺ / XPC⁺



Customer Service**WITTENSTEIN alpha GmbH**

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

Tel.: +49 7931 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2017

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung.....	3
1.1	Informationssymbole und Querverweise	3
1.2	Lieferumfang	3
2	Sicherheit	4
2.1	EG/EU-Richtlinie	4
2.1.1	Maschinenrichtlinie	4
2.2	Personal	4
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	5
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.6	Aufbau der Warnhinweise	6
2.6.1	Sicherheitssymbole	6
2.6.2	Signalwörter	6
3	Beschreibung des Getriebes.....	7
3.1	Übersicht der Getriebekomponenten	7
3.1.1	Ausführung mit Durchgangsbohrungen.....	7
3.1.2	Ausführung mit Langlöchern	7
3.1.3	Getriebevariante: Separatversion.....	8
3.2	Typenschild	8
3.3	Bestellschlüssel	8
3.4	Abmessungen und Leistungsdaten.....	9
3.5	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff	9
4	Transport und Lagerung.....	9
4.1	Verpackung	9
4.2	Transport.....	9
4.2.1	Transport von Getrieben bis einschließlich Größe 040	10
4.2.2	Transport von Getrieben ab Größe 050	10
4.3	Lagerung.....	10
5	Montage.....	11
5.1	Vorbereitungen	11
5.2	Motor an das Getriebe anbauen	12
5.3	Getriebe an eine Maschine anbauen	14
5.3.1	Anbau mit Durchgangsbohrungen.....	14
5.3.2	Anbau mit Langlöchern	15
5.3.3	Anbau mit Gewindebohrungen.....	16
5.4	Anbauten an die Abtriebsseite	16
5.4.1	Montage mit Schrumpfscheibe.....	16
6	Inbetriebnahme und Betrieb.....	17
7	Wartung und Entsorgung	17
7.1	Wartungsplan	17
7.2	Wartungsarbeiten	18
7.2.1	Sichtkontrolle	18
7.2.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente	18
7.3	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	18
7.4	Entsorgung.....	18
8	Störungen	19

9	Anhang	20
9.1	Angaben zum Anbau an einen Motor.....	20
9.2	Angaben zum Anbau an eine Maschine.....	21
9.2.1	Angaben zum Anbau mit Durchgangsbohrungen.....	21
9.2.2	Angaben zum Anbau mit Langlöchern.....	22
9.3	Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite	22
9.4	Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb.....	23
9.5	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau.....	23

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um das Getriebe 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 **Sicherheits- und Warnhinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

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

1.1 Informationssymbole und Querverweise

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

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

Ein Querverweis bezieht sich auf die Kapitelnummer und die Überschrift des Zielabschnittes (z. B. 2.3 "Bestimmungsgemäße Verwendung").

Ein Querverweis auf eine Tabelle bezieht sich auf die Tabellenummer (z. B. Tabelle "Tbl-15").

1.2 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.

2 Sicherheit

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

Insbesondere ist Folgendes strikt einzuhalten:

- Beachten Sie die Hinweise für Transport und Lagerung.
- Setzen Sie das Getriebe ausschließlich gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung ein.
- Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten sach- und fachgerecht unter Einhaltung der vorgegebenen Intervalle aus.
- Montieren, demontieren oder betreiben Sie das Getriebe ausschließlich sachgemäß (z. B. auch Testlauf nur mit sicherem Anbau).
- Betreiben Sie das Getriebe nur mit intakten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen.
- Betreiben Sie das Getriebe nur mit dem korrekten Schmierstoff (Art und Menge).
- Vermeiden Sie eine starke Verschmutzung des Getriebes.
- Führen Sie Änderungen oder Umbauten ausschließlich dann aus, wenn diese von der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich genehmigt wurden.

Personen- oder Sachschäden oder sonstige Ansprüche, die aus der Mißachtung dieser Mindestanforderungen entstehen, sind ausschließlich vom Betreiber zu verantworten.

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten sicherheitsbezogenen Informationen sind die jeweils aktuellen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften, insbesondere zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz, zu befolgen.

2.1 EG/EU-Richtlinie

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.

2.2 Personal

Nur Fachpersonal, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat, darf Arbeiten am Getriebe durchführen. Fachpersonal muss, aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen können, um Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.3 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 / Pharmazie / Kosmetik darf das Getriebe nur neben oder unter dem Produktbereich eingesetzt werden.

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

- Setzen Sie das Getriebe nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand ein, um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden.
- Falls Ihnen ein verändertes Betriebsverhalten auffällt, prüfen Sie das Getriebe umgehend gemäß Kapitel 8 "Störungen".
- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

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 Planauftoleranz nach DIN EN 50347 haben.
- ein zylindrisches Wellenende mit der Toleranzklasse h6 bis k6 haben.

① Ab einem Motorwelldurchmesser von 55 mm ist ebenfalls m6 zulässig.

Schraubenverbindungen zwischen Getriebe und Anbauteilen wie Motoren sollen gemäß dem Stand der Technik berechnet, dimensioniert, montiert und geprüft werden. Verwenden Sie beispielsweise die VDI-Richtlinien VDI 2862 Blatt 2 und VDI 2230.

① Die von uns empfohlenen Anziehdrehmomente finden Sie in Kapitel 9 "Anhang".

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jeder Gebrauch, der die zulässigen technischen Daten überschreitet (z. B. Drehzahlen, Kraft- und Momentenbelastung, Temperatur, Lebensdauer), gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten (siehe auch Kapitel 3.4 "Abmessungen und Leistungsdaten").

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung bestehen Restgefahren durch die Funktion des Getriebes.

Drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen:

- Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme Gegenstände, lose Bauteile (z. B. Passfedern) und Werkzeug vom Getriebe, um die Gefahr durch herumgeschleuderte Gegenstände zu vermeiden.
- Halten Sie bei laufendem Getriebe einen ausreichenden Abstand zu bewegten Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).

Ein **heißes Getriebe** kann schwere Verbrennungen verursachen:

- Berühren Sie das heiße Getriebe nur mit Schutzhandschuhen.

Die **Schallemission** kann zu Hörschäden führen. Der Dauerschalldruckpegel kann je nach Produkttyp und Getriebegröße variieren:

- ① Angaben zu Ihrem Getriebe finden Sie in den kundenspezifischen Leistungsdaten (X093–D...), im Katalog unter www.wittenstein-alpha.de oder wenden Sie sich an unseren Customer Service / Vertrieb.
- Beachten Sie bei Schallschutzmaßnahmen den Gesamtschalldruckpegel der Maschine.

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Getriebe verursachen:

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

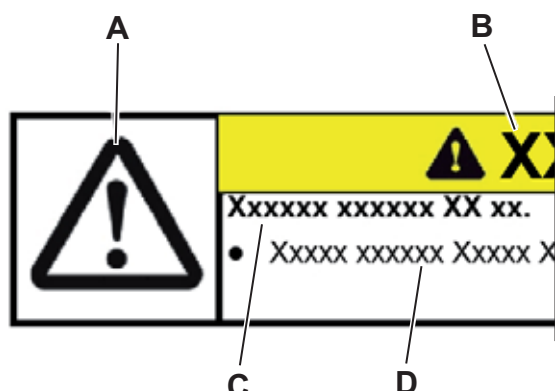
Lösungsmittel und Schmierstoffe sind brennbar, können zu Hautirritationen führen oder können Erdreich und Gewässer verschmutzen:

- Im Brandfall: Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen.
 - ① Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wassernebel und Kohlendioxid. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers (siehe Kapitel 3.5 "Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff").
- Verwenden Sie Schutzhandschuhe, um den direkten Hautkontakt mit Lösungsmitteln und Schmierstoffen zu vermeiden.
- Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel sowie Schmierstoffe sachgerecht.

Ein **beschädigtes Getriebe** kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen:

- Setzen Sie das Getriebe sofort still, falls es durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde (siehe Kapitel 2.4 "Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung").
- Tauschen Sie das beschädigte Getriebe aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

2.6 Aufbau der Warnhinweise



Warnhinweise sind situationsbezogen. Sie werden genau dort gegeben, wo Aufgaben beschrieben sind, bei denen Gefährdungen auftreten können.

Warnhinweise in dieser Anleitung sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:

A = Sicherheitssymbol (siehe Kapitel 2.6.1 "Sicherheitssymbole")

B = Signalwort (siehe Kapitel 2.6.2 "Signalwörter")

C = Art und Folge der Gefahr

D = Abwehr der Gefahr

2.6.1 Sicherheitssymbole

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



Allgemeine Gefahr



Heiße Oberfläche



Schwebende Lasten



Einzug



Umweltschutz



Information

2.6.2 Signalwörter

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

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

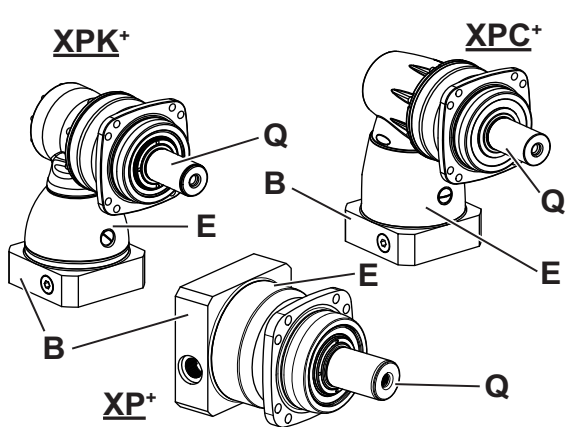
3 Beschreibung des Getriebes

Das Getriebe ist ein ein- oder mehrstufiges, spielarmes Getriebe, das in beliebiger Einbaulage verwendet werden kann.

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

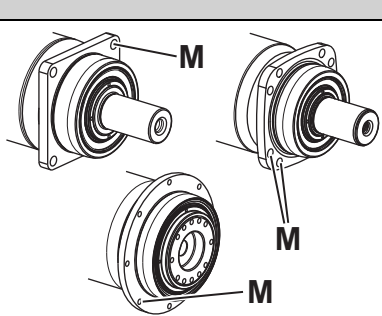
Optional kann das Getriebe für den thermischen Längenausgleich mit einer Kupplung ausgestattet werden.

3.1 Übersicht der Getriebekomponenten

		Getriebekomponenten
	B	Adapterplatte
	E	Getriebegehäuse
	Q	Abtriebswelle

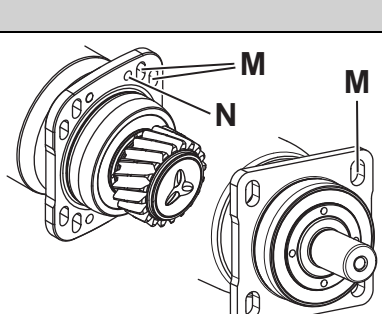
Tbl-1: Übersicht der Getriebekomponenten XP⁺ / XPK⁺ / XPC⁺

3.1.1 Ausführung mit Durchgangsbohrungen

		Getriebekomponenten
	M	Durchgangsbohrungen (siehe Kapitel 5.3.1 "Anbau mit Durchgangsbohrungen")

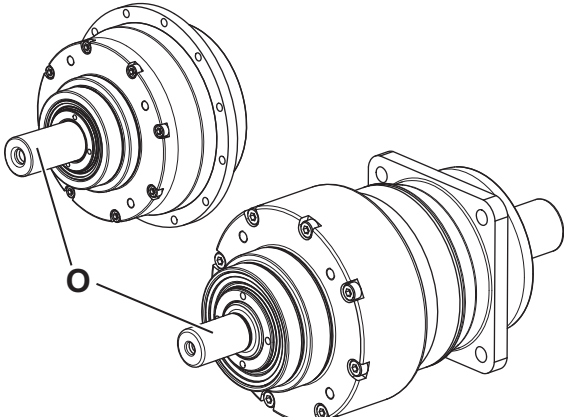
Tbl-2: Ausführung mit Durchgangsbohrungen

3.1.2 Ausführung mit Langlöchern

		Getriebekomponenten
	M	Langlöcher (siehe Kapitel 5.3.2 "Anbau mit Langlöchern")
	N	Stiftbohrungen (optional)

Tbl-3: Ausführung mit Langlöchern

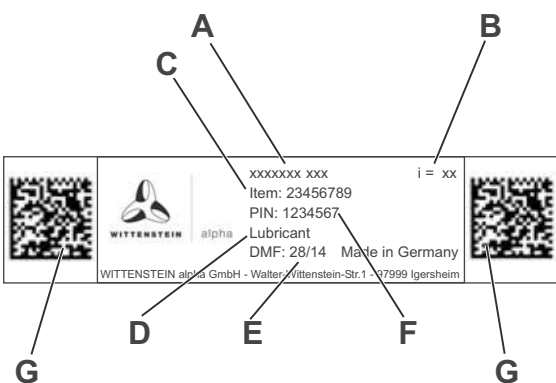
3.1.3 Getriebevariante: Separatversion

		Getriebekomponenten
	O	Antriebswelle (siehe Kapitel 5.2 "Motor an das Getriebe anbauen")

Tbl-4: Getriebevariante: Separatversion

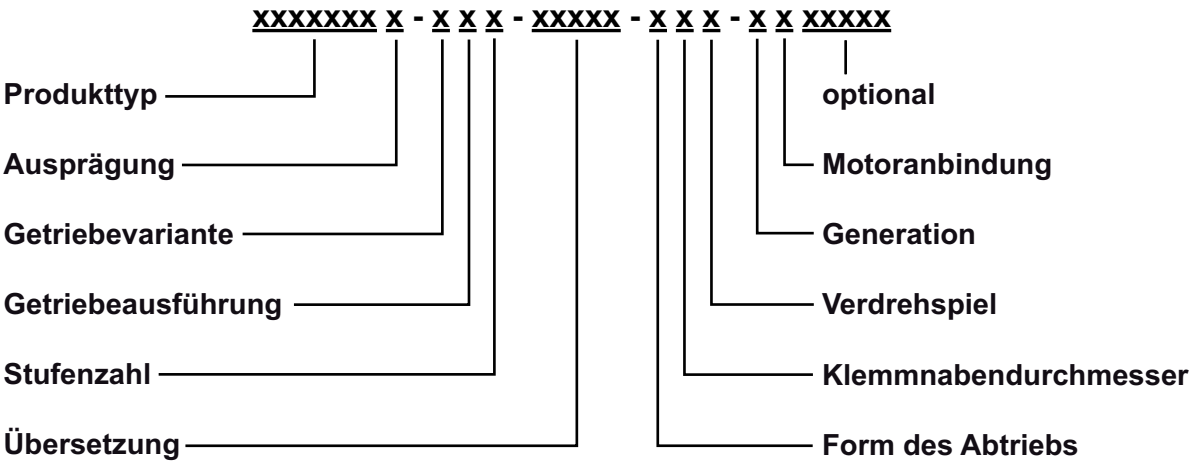
3.2 Typenschild

Das Typenschild ist am Getriebegehäuse bzw. Antriebsflansch angebracht.

		Bezeichnung
	A	Bestellschlüssel (siehe Kapitel 3.3 "Bestellschlüssel")
	B	Übersetzung
	C	Seriennummer
	D	Schmierstoff
	E	Herstellungsdatum
	F	PIN (Option)
	G	Datamatrixcode (Option)
		Anziehdrehmoment für Klemmschraube (Option)

Tbl-5: Typenschild (Beispielwerte)

3.3 Bestellschlüssel



Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog oder unter www.wittenstein-alpha.de.


3.4 Abmessungen und Leistungsdaten

Die Abmessungen, die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente sowie Angaben zur Lebensdauer finden Sie

- in unserem Katalog,
- unter www.wittenstein-alpha.de,
- in der Auslegungssoftware **cymex**®,
- in den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten (X093–D...).

① Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf, wenn das Getriebe älter als ein Jahr ist. Sie erhalten dann die gültigen Leistungsdaten.

3.5 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

	<p>Alle Getriebe sind werkseitig mit synthetischem Getriebeöl (Polyglykol) oder mit einem Hochleistungs-Fett lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild). Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.</p>
---	--



4 Transport und Lagerung

4.1 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.

4.2 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.

In Tabelle "Tbl-6" sind die maximalen Massen der Getriebe angegeben. Je nach Ausführung kann die tatsächliche Masse auch deutlich geringer sein.

Getriebegröße XP..	010	020	030	040	050
maximale Masse [kg]	2,4	5,9	9,4	27,1	48,3

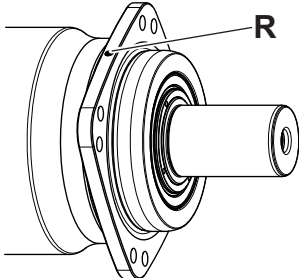
Tbl-6: maximale Masse [kg]

4.2.1 Transport von Getrieben bis einschließlich Größe 040

Für den Transport des Getriebes ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

4.2.2 Transport von Getrieben ab Größe 050

Am Getriebe ist eine Aufnahmebohrung [R] für eine Ringschraube (z. B. nach DIN 580) vorhanden. Mit Hilfe der Ringschraube können Sie das Getriebe sicher an Hebezeugen befestigen.

	Getriebegröße XP..	[R]: Aufnahmebohrung Ø
	050	M8

Tbl-7: Transport von Getrieben ab Größe 050

4.3 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 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").
- Bei Fragen zur korrekten Montage wenden Sie sich an unseren Customer Service.

5.1 Vorbereitungen

	HINWEIS
	Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen. <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.
	Direkt eingesprühtes Reinigungsmittel kann die Reibwerte der Klemmnabe verändern. <ul style="list-style-type: none"> • Sprühen Sie Reinigungsmittel nur auf ein Tuch, mit dem Sie die Klemmnabe dann abreiben.
	Ein Betrieb ohne Adapterplatte kann zu Beschädigungen führen. <ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie den Anbau einer eigenen Adapterplatte oder den Tausch einer Adapterplatte nur nach Vorgaben der WITTENSTEIN alpha GmbH durch. Dafür erhalten Sie von unserem Customer Service eine Demontageanleitung. • Ein Betrieb ohne Adapterplatte ist nicht erlaubt.
	In seltenen Fällen kann es bei einem Getriebe mit Fettschmierung am Antrieb zu Undichtigkeiten (Ausschwitzten) kommen. Um ein Ausschwitzten zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Flächen zwischen <ul style="list-style-type: none"> - Adapterplatte und Antriebsgehäuse (Getriebe) sowie - Adapterplatte und Motor mit einem Flächendichtungsklebstoff (z. B. Loctite® 573 oder 574) abzudichten.

- Stellen Sie sicher, dass der Motor den Vorgaben in Kapitel 2.3 "Bestimmungsgemäße Verwendung" entspricht.
- Wählen Sie die Schrauben zur Befestigung des Motors an der Adapterplatte gemäß den Vorgaben des Motorherstellers aus. Berücksichtigen Sie dabei die Mindesteinschraubtiefe in Abhängigkeit von der Festigkeitsklasse (siehe Tabelle "Tbl-8").

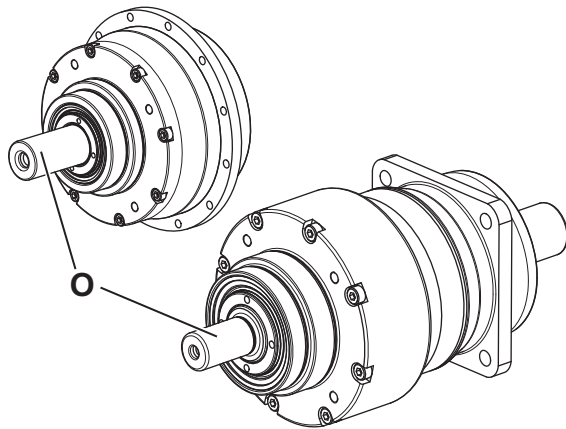
Festigkeitsklasse der Schrauben zur Motorbefestigung	8.8	10.9
Mindesteinschraubtiefe	1,5 x d	1,8 x d
d = Schraubendurchmesser		

Tbl-8: Mindesteinschraubtiefe der Schrauben zur Befestigung des Motors an Adapterplatte

- Reinigen / Entfetten und trocknen 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 Klemmnabe
 - die Distanzhülse innen und außen

- Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen, um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.

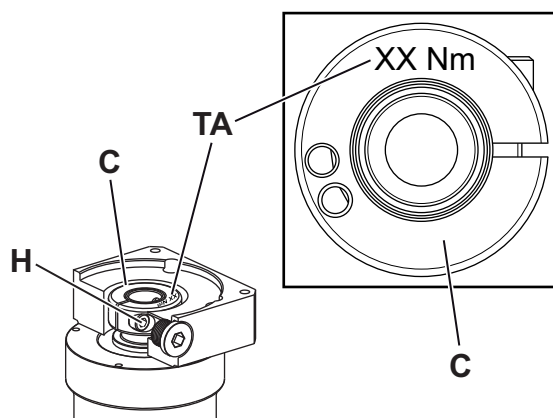
5.2 Motor an das Getriebe anbauen



① **Nur** bei der Getriebevariante "Separatversion" mit Antriebswelle [O] ist **kein** Motoranbau vorgesehen. Die Antriebswelle bietet die Möglichkeit, das Getriebe z. B. über eine Riemenscheibe direkt anzutreiben.

Für alle Getriebe **mit** Motoranbau gelten die folgenden Informationen:

- Beachten Sie die Angaben und Sicherheitshinweise des Motorherstellers.
 - Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.
- Nur für korrosionsbeständige Getriebe gilt:**
- Gleichen Sie vor dem Anbau des Motors die Geometrie der Dichtflächen ab.
 - Verwenden Sie Dichtklebstoff (z. B. Loctite[®] 573), um Leckagen zu vermeiden.
- ① Zusätzlich bietet die **WITTENSTEIN alpha GmbH** ein entsprechendes Dichtblech an.



Den Wert für das Anziehdrehmoment [TA] der Klemmschraube [H] finden Sie auf der Klemmnabe [C] und auf dem Typenschild.

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

- Bei der Ausführung mit **Verschlussstopfen** [A], drücken Sie diesen bis zum Anschlag in die Adapterplatte [B] ein.
Bei der Ausführung mit **Verschlusssschraube** [A], schrauben Sie diese in die Adapterplatte [B] ein.
- ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment siehe Tabelle "Tbl-10".

Schlüsselweite [mm]	5	8	10	12
Anziehdrehmoment [Nm]	10	35	50	70

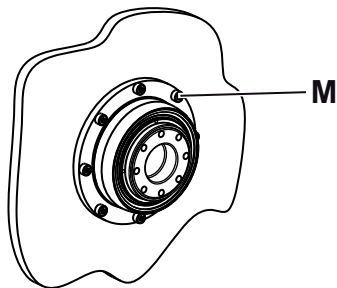
Tbl-10: Anziehdrehmomente für die Verschlusssschraube

5.3 Getriebe an eine Maschine anbauen

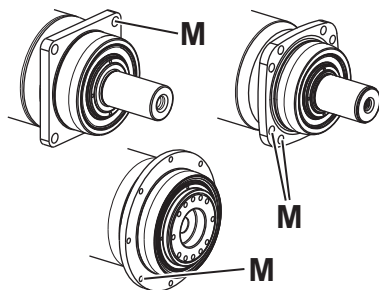
	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.
--	---

- Zentrieren Sie das Getriebe im Maschinenbett.
- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff ein (z. B. Loctite® 243).
- ① Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
- ① Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente finden Sie in Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an eine Maschine".
- ① Falls Ihr Getriebe mit einer flüssigkeitsgekühlten Adapterplatte ausgestattet ist, gilt hierfür die separate Anleitung "Gekühlte Adapterplatte" (Dok.-Nr. 2022–D063351). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

5.3.1 Anbau mit Durchgangsbohrungen



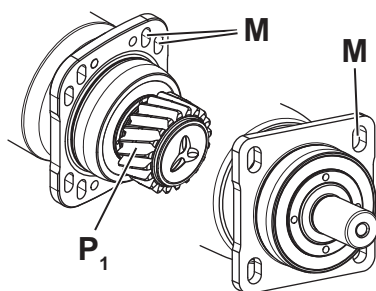
- ① Falls Ihr Getriebe mit einer rückwärtigen Zentrierung für den motorseitigen Anbau [M] an eine Maschine ausgestattet ist, finden Sie weitere Hinweise in der separaten Anleitung "Rückwärtige Zentrierung für den motorseitigen Anbau" (Dok.-Nr. 2022–D063062). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.



- ① Verwenden Sie keine Scheiben (z.B. Unterlegscheiben, Zahnscheiben).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Durchgangsbohrungen [M] an der Maschine.

5.3.2 Anbau mit Langlöchern

- Verwenden Sie zur Befestigung des Getriebes an eine Maschine nur die im Lieferumfang enthaltenen Unterlegscheiben (siehe Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an eine Maschine").

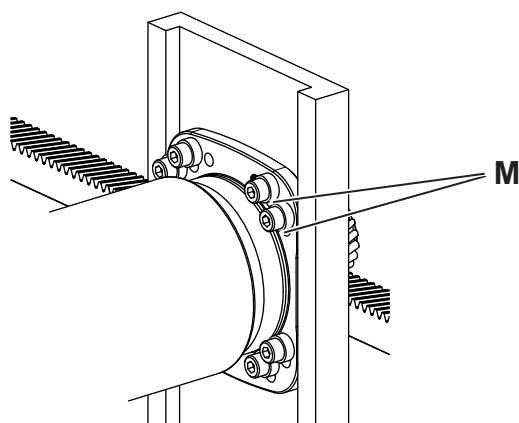


Optional kann das Getriebe mit einem Abtriebsritzel [P₁] ausgestattet sein. Das Verzahnungsspiel zwischen Abtriebsritzel und Zahnstange/Gegenrad kann mit den Langlöchern [M] und den seitlichen Führungen eingestellt werden. Eine zusätzliche Verstelleinrichtung ist nicht mehr erforderlich. Die geschliffenen Seitenflächen übernehmen außerdem die Funktion einer Drehmomentstütze.

- ① Zur korrekten Einstellung des Verzahnungsspiels finden Sie weitere Hinweise in der Anleitung "alpha Ritzel-Zahnstangensystem" (Dok.-Nr. 2022-D001333). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

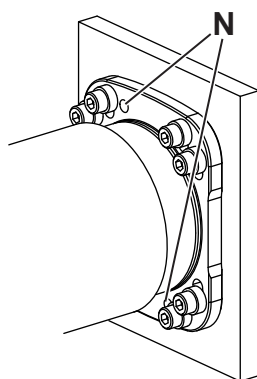
Es ist zulässig, das Getriebe ohne Motor (z. B. mit einem Handrad) zu betreiben, um das Abtriebsritzel auf die Zahnstange einzustellen/ auszurichten.

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



- Schieben Sie die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben.
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Langlöcher [M] an der Maschine.

Verstiften des montierten und ausgerichteten Getriebes (Option)



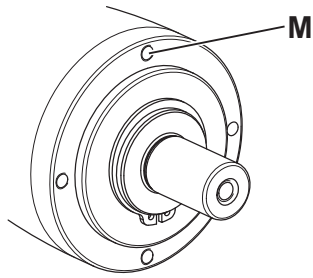
Optional sind am Getriebegehäuse zwei Bohrungen [N] zum Verstiften des Getriebes an die Maschine vorgesehen. Mit Zylinderstiften können Sie das Getriebe an der Maschine fixieren.

- Bohren Sie Stiftbohrungen gemäß den Bohrungen [N] im Getriebegehäuse in das Maschinenbett.
- Reiben Sie die Bohrungen gemeinsam auf das entsprechende Passmaß für die Zylinderstifte auf.

① Angaben zu den Zylinderstiften siehe Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an eine Maschine".

- Fixieren Sie das Getriebe mit den Zylinderstiften.

5.3.3 Anbau mit Gewindebohrungen




- ① Verwenden Sie keine Scheiben (z.B. Unterlegscheiben, Zahnscheiben).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen [M] an der Maschine.

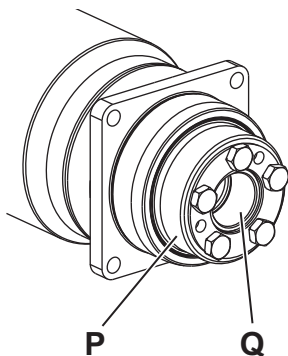
5.4 Anbauten an die Abtriebsseite

Je nach Produkttyp gibt es die Abtriebsseite in verschiedenen Formen:

- Welle glatt
- Welle mit Passfeder
- Zahnwelle (DIN 5480)
- Aufsteckwelle / Hohlwelle / Hohlwellenschnittstelle
- Flansch
- mit montiertem Abtriebsritzel
- Beachten Sie zur Montage an die **Aufsteckwelle / Hohlwelle / Hohlwellenschnittstelle** die weiteren Hinweise im Kapitel 5.4.1 "Montage mit Schrumpfscheibe".
- Beachten Sie zur Montage an den **Flansch** die vorgeschriebenen Schraubengröße und Anziehdrehmomente im Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite".

	HINWEIS
	<p>Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren Sie Anbauteile gewaltfrei auf die Abtriebswelle / den Abtriebsflansch. • Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen! • Verwenden Sie für die Montage nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen. • Wenn Sie ein Anbauteil auf die Abtriebsseite aufziehen oder aufschumpfen, müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Abtriebslagerung nicht überschritten werden (gemäß Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite").

5.4.1 Montage mit Schrumpfscheibe



Die axiale Sicherung der Aufsteckwelle / Hohlwelle / Hohlwellenschnittstelle [Q] auf der Lastwelle erfolgt mittels Schrumpfscheibenverbindung. Wenn Sie eine Schrumpfscheibe [P] bestellt haben, ist diese bereits aufgesetzt.

- Beachten Sie die Hinweise des Herstellers, wenn Sie eine andere Schrumpfscheibe verwenden.
- ① Die erforderlichen Abmessungen der Aufsteckwelle / Hohlwelle / Hohlwellenschnittstelle finden Sie in Kapitel 3.4 "Abmessungen und Leistungsdaten".

- ① Weitere wichtige Hinweise zum Umgang mit der Schrumpfscheibe erhalten Sie in der separaten Anleitung "Schrumpfscheibe" (Dok.-Nr. 2022-D063039). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

6 Inbetriebnahme und Betrieb

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Getriebes führen.

- Stellen Sie sicher, dass
 - die **Umgebungstemperatur** im zulässigen Bereich liegt (siehe Kapitel 9.4 "Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb") und
 - die **Betriebstemperatur** +90 °C nicht überschreitet.
- Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann.
- Verwenden Sie das Getriebe nur in einer sauberen, staubfreien und trockenen Umgebung.
- Verwenden Sie das Getriebe nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten, siehe Kapitel 3.4 "Abmessungen und Leistungsdaten". Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Nur für Getriebe mit **lebensmitteltauglichem Schmierstoff** gilt:

- Die maximal zulässigen Drehmomente ($T_{2\alpha}$, T_{2N}) sind gegenüber den Standardgetrieben reduziert (siehe Kapitel 9.4 "Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb").

Nur für **korrosionsbeständige** Getriebe gilt:

- Die maximal zulässigen Drehmomente ($T_{2\alpha}$, T_{2N}) sind gegenüber den Standardgetrieben reduziert (siehe Kapitel 9.4 "Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb").
- Die Pumpwirkung eines laufenden Getriebes kann Reinigungsmittel in das Getriebe hineinsaugen. Das Getriebe darf nur im Stillstand gereinigt werden.
- Um Korrosion zu vermeiden, dürfen nur handelsübliche Reinigungsmittel verwendet werden, welche fettlösend aber nicht aggressiv sind.
- Ein Hochdruck-Wasserstrahl kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen und somit zu Leckage führen:
 - Richten Sie den Wasserstrahl nie direkt auf die Dichtungen.
 - Bauen Sie, wenn nötig, ein Prallblech vor die Dichtungen.

7 Wartung und Entsorgung

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.5 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

7.1 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

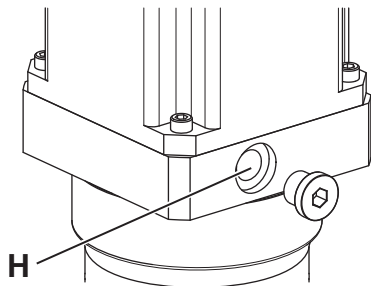
Tbl-11: Wartungsplan

7.2 Wartungsarbeiten

7.2.1 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 / dem Abtriebsflansch kein Fremdmedium (z.B. Öl) ansammelt.
- Nur für **korrosionsbeständige** Getriebe gilt: Prüfen Sie die Lackschicht und die vernickelten Oberflächen auf Beschädigungen und Korrosion.

7.2.2 Kontrolle der Anziehdrehmomente



- Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Klemmschraube [H] am Motoranbau. Stellen Sie bei der Kontrolle des Anziehdrehmoments fest, dass sich die Klemmschraube weiterdrehen lässt, ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.
 - ① Den Wert für das Anziehdrehmoment finden Sie auch in Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an einen Motor".

Schraubenverbindungen zwischen Getriebe und Anbauteilen wie Motoren sollen gemäß dem Stand der Technik berechnet, dimensioniert, montiert und geprüft werden. Verwenden Sie beispielsweise die VDI-Richtlinien VDI 2862 Blatt 2 und VDI 2230.

- ① Die von uns empfohlenen Anziehdrehmomente finden Sie in Kapitel 9 "Anhang".

7.3 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.

7.4 Entsorgung

Ergänzende Informationen 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.

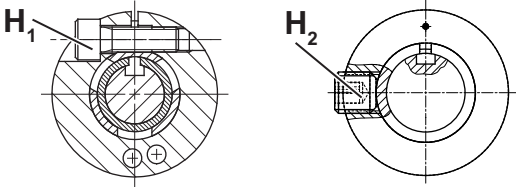
8 Störungen

	HINWEIS Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Getriebes sein, bzw. eine Beschädigung des Getriebes verursachen. <ul style="list-style-type: none"> Nehmen Sie das Getriebe erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb. 	
	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.	
Erhöhte Betriebsgeräusche	Umgebungstemperatur zu hoch.	Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
	Verspannter Motoranbau	
	Lagerschaden	
Schmierstoffverlust	Verzahnungsschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	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.

TbI-12: Störungen

9 Anhang

9.1 Angaben zum Anbau an einen Motor

		Bezeichnung
	H ₁	Klemmschraube, außermittig
	H ₂	Klemmschraube, mittig

Tbl-13: Anordnung von Motorwelle, Klemmschraube und Distanzhülse

Anziehdrehmoment für Klemmschraube (H ₁)					
Bestellschlüssel: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.) [*] x-xx (siehe Kapitel 3.2 "Typenschild")					
Klemmnaben- Ø ¹⁾ [mm]	(.) [*] Kennbuch- stabe	Schlüssel- weite [mm]	Anziehdrehmoment ²⁾ [Nm]		
			Koaxial	Winkel	
				Kupplung "K" ³⁾	Steckhülse "S" ³⁾
8	Z	2,5	2	—	—
9	A	2,5	2	—	—
11	B	3	4,1	—	4,1
14	C	4	9,5	8,5	9,5
16	D	5	14	14	—
19	E	5	14	14	14
24	G	6	35	35	35
28 ⁴⁾	H	5	14	—	—
28 ⁵⁾	H	6	—	35	—
32	I	8	79	69	—
38	K	8	79	69	79
48	M	10	135	86	135
55	N	10	135	—	—
60	O	14	330	—	—

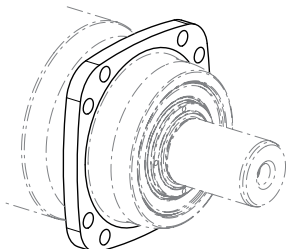
¹⁾ Die Verfügbarkeit bestimmter Klemmnabendurchmesser entnehmen Sie dem Katalog.
²⁾ Anziehdrehmoment siehe Typenschild (Kapitel 3.2 "Typenschild")
³⁾ Bestellschlüssel:xxxx-xxx-xxxxx-xxx-x(.); Motoranbindung
⁴⁾ gilt nur für Koaxial-Getriebe
⁵⁾ gilt nur für Winkel-Getriebe

Tbl-14: Angaben für Klemmschraube, außermittig [H₁]

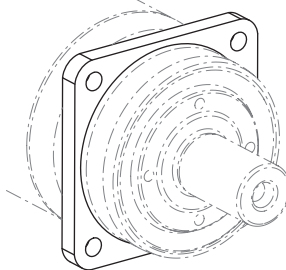
9.2 Angaben zum Anbau an eine Maschine

9.2.1 Angaben zum Anbau mit Durchgangsbohrungen

- Wählen Sie die Angaben zum Anbau gemäß des Ausführungscode im Bestellschlüssel (siehe Typenschild) aus.

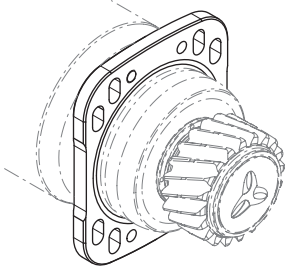
Bestellschlüssel: XP. . xxx(.)*-xxx-xxxxx-xxx-xx (.)* = alle außer "K" / "R"					
	Getriebe- größe	Loch- kreis Ø [mm]	Anzahl x Durchmesser [] x [mm]	Schrauben- größe / Festigkeits- klasse	Anziehdreh- moment [Nm]
	010	70	8 x 5,5	M5 / 12.9	9
	020	90	8 x 6,6	M6 / 12.9	15,4
	030	120	8 x 9	M8 / 12.9	37,5
	040	165	8 x 11	M10 / 12.9	73,5
	050	215	8 x 13,5	M12 / 12.9	126

Tbl-15: Angaben zum Anbau an eine Maschine

Bestellschlüssel: XP. . xxxK-xxx-xxxxx-xxx-xx; Abtrieb SP ⁺ kompatibel					
	Getriebe- größe	Loch- kreis Ø [mm]	Anzahl x Durchmesser [] x [mm]	Schrauben- größe / Festigkeits- klasse	Anziehdreh- moment [Nm]
	010	68	4 x 5,5	M5 / 12.9	9
	020	85	4 x 6,6	M6 / 12.9	15,4
	030	120	4 x 9	M8 / 12.9	37,5
	040	165	4 x 11	M10 / 12.9	73,5
	050	215	4 x 13,5	M12 / 12.9	126

Tbl-16: Angaben zum Anbau an eine Maschine

9.2.2 Angaben zum Anbau mit Langlöchern

Bestellschlüssel: XP. . xxxR-xxx-xxxxx-xxx-xx; Flansch mit Langlöchern					
	Getriebe- größe	Lochkreis Ø [mm]	Bohrung Ø [mm]	Schraubengröße/ Festigkeitsklasse	Anziehdreh- moment [Nm]
	020	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	030	91	9	M8 / 12.9	37,5
	040	125	11	M10 / 12.9	73,5
Maße der Unterlegscheiben					
Getriebegröße	Außen Ø [mm]		Klemmlänge [mm]		
020	14		5		
030	16		6		
040	20		8		
Maße der Zylinderstifte					
Getriebegröße	Zylinderstift mit Innengewinde		Anzahl x Zylinderstift [] x [mm]		
020	DIN 7979 / DIN EN ISO 8735 Form A		2 x 6 m6		
030			2 x 8 m6		
040			2 x 8 m6		

Tbl-17: Angaben zum Anbau an eine Maschine

9.3 Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite

Maximal zulässige statische Axialkräfte					
Getriebegröße XP..	010	020	030	040	050
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750

Tbl-18: Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragzahl (s0) = 1,8 und Radialkraft (Fr) = 0

- ① Weitere wichtige Hinweise zum Umgang mit der Schrumpfscheibe erhalten Sie in der separaten Anleitung "Schrumpfscheibe" (Dok.-Nr. 2022-D063039). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

9.4 Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb

Umgebungstemperatur		
Produkttyp	Minimaltemperatur [°C]	Maximaltemperatur [°C]
XP ⁺	-15	+40
XPK ⁺ , XPC ⁺	0	+40

TbI-19: Umgebungstemperatur

Bestellschlüssel: xxxxxxxxF-xxx-xxxxx-xxx-xx; Lebensmitteltaugliche Schmierung	
Bestellschlüssel: xxxxxxxxW-xxx-xxxxx-xxx-xx; Korrosionsbeständig	
Reduzierte Drehmomente ($T_{2\alpha}$, T_{2N})	-20% gegenüber Standardgetrieben
Bestellschlüssel: xxxxxxxxH-xxx-xxxxx-xxx-xx; Lebensmitteltaugliches Fett	
Reduzierte Drehmomente ($T_{2\alpha}$, T_{2N})	-40% gegenüber Standardgetrieben

TbI-20: Reduzierte Drehmomente

9.5 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.

Festigkeits- klasse Schraube / Mutter	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde												
	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

TbI-21: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	09.11.17	Neuerstellung	Alle



alpha

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