

SK⁺/SPK⁺

Betriebsanleitung



Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	15.02.2005	Neuerstellung	Alle
02	17.06.2005	2-stufiges Getriebe	Alle
03	15.02.2006	SPK+	Alle
04	31.01.2008	ANSI, Layout 07	Alle
05	01.07.2008	Layout WITTENSTEIN	Alle
06	30.01.2009	Baugrößen 210, 240	3, 4, 5, 9
07	01.08.2009	Maschinenrichtlinie	1, 2, 3, 4, 6
08	10.12.2009	Technische Daten	5, 6, 9
09	22.12.2011	HIGH TORQUE	Alle
10	16.05.2013	Schrumpfscheibe	2.7, 5.4
11	19.02.2015	MRL, RoHS; Sicherheitshinweis; Legende	2.1; 2.7; 5.2
12	20.01.2017	Motor anbauen	5.2

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 2017

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	2
1.1	Signalwörter.....	2
1.2	Sicherheitssymbole.....	3
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise	3
1.4	Informationssymbole.....	3
2	Sicherheit.....	4
2.1	EG – Richtlinien	4
2.1.1	Maschinenrichtlinie	4
2.1.2	RoHS	4
2.2	Gefahren.....	4
2.3	Personal.....	4
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.5	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	5
2.6	Gewährleistung und Haftung	5
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3	Beschreibung des Getriebes	7
3.1	Typenschild.....	7
3.2	Bestellschlüssel	8
3.3	Leistungsdaten	8
3.4	Masse	8
3.5	Schallemission.....	8
4	Transport und Lagerung	9
4.1	Lieferumfang.....	9
4.2	Verpackung.....	9
4.3	Transport	9
4.3.1	Transport von Getrieben bis einschließlich Größe SK ⁺ /SPK ⁺ 140	9
4.3.2	Transport von Getrieben ab Größe SK ⁺ /SPK ⁺ 180.....	9
4.4	Lagerung.....	10
5	Montage	10
5.1	Vorbereitungen	10
5.2	Motor an das Getriebe bauen	11
5.3	Getriebe an eine Maschine anbauen.....	12
5.4	Anbauten an die Abtriebsseite.....	13
5.4.1	Montage an die Aufsteckwelle mit Schrumpfscheibe (SPK ⁺)	13
5.4.2	Schrumpfscheibe aufsetzen.....	15
6	Inbetriebnahme und Betrieb	16
7	Wartung und Entsorgung.....	16
7.1	Wartungsarbeiten	16
7.1.1	Sichtkontrolle	16
7.1.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente	16
7.2	Inbetriebnahme nach einer Wartung	17
7.3	Wartungsplan.....	17
7.4	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff	17
7.5	Entsorgung	17
8	Störungen	18
9	Anhang.....	19
9.1	Angaben zum Anbau an einen Motor	19
9.1.1	Angaben für Version SK ⁺	19
9.1.2	Angaben für Version SPK ⁺	20
9.2	Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite (SPK ⁺)	20
9.3	Angaben zum Anbau an eine Maschine	21
9.4	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau	21

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um das Winkelgetriebe SK⁺/SPK⁺, 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



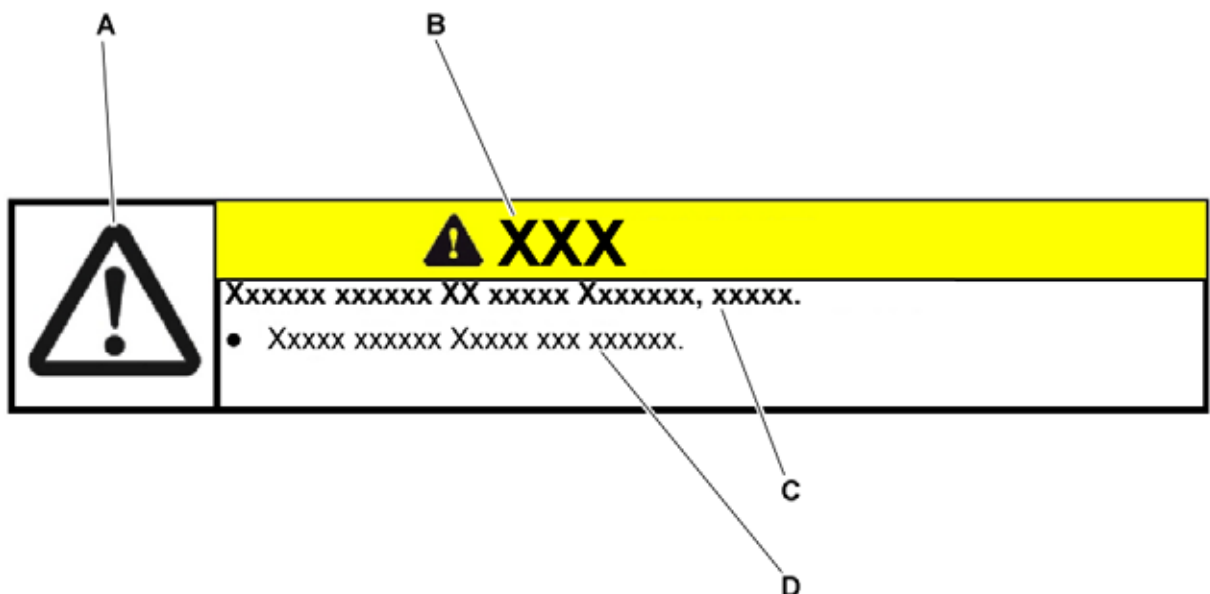
Umweltschutz



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

2.5 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch



Jeder Gebrauch, der die zulässigen technischen Daten überschreitet (z. B. Drehzahlen, Kraft- und Momentenbelastung, Temperatur), 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, spielarmes Winkelgetriebe, das standardmäßig in der Version „M“ (Motorenanbau) hergestellt wird.

Sowohl auf der Antriebsseite (SK⁺) als auch auf der Abtriebsseite (SPK⁺) können verschiedene Planetengetriebe integriert werden.

Die Motorzentrierung des Motorenanbaugetriebes erfolgt:

- bis zu einem Motorwellendurchmesser von 28 mm durch die Klemmnabe
- ab einem Motorwellendurchmesser > 28 mm über den Zentrierbund des Motors

Ein radiales Verspannen des Motors wird vermieden.

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

Das Getriebe besitzt einen integrierten thermischen Längenausgleich, dieser kompensiert die Motorwellenausdehnung bei Erwärmung.

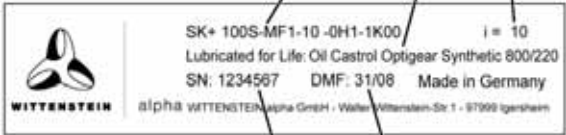


Die Abtriebswelle kann in folgenden Formen ausgeführt sein:

- Glatt
- mit Passfedernut (nach DIN 6885)
- mit Evolvente (nach DIN 5480)

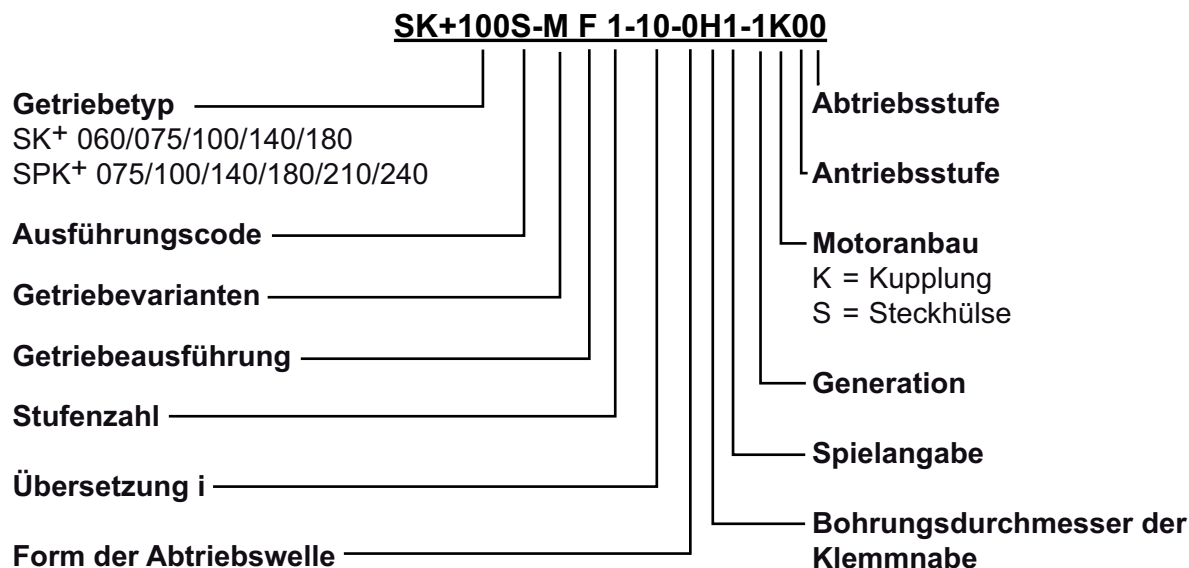
3.1 Typenschild

Das Typenschild ist am Getriebegehäuse angebracht.

		Bezeichnung
	A	Bestellschlüssel (siehe Kapitel 3.2 "Bestellschlüssel")
	B	Übersetzung
	C	Seriennummer
	D	Schmierstoffhinweis
	E	Herstellungsdatum

Tbl-1: Typenschild (Beispielwerte)

3.2 Bestellschlüssel




Weitere Informationen entnehmen Sie unserem Katalog oder unserer Website unter www.wittenstein-alpha.de.

3.3 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente entnehmen Sie

- unserem Katalog,
- unserer Internetseite www.wittenstein-alpha.de,
- den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten (X093–D...).

	<p>Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf, wenn das Getriebe älter als ein Jahr ist. Sie erhalten dann die gültigen Leistungsdaten.</p>
---	---

3.4 Masse

In Tabelle "Tbl-2" sind die Massen der Getriebe mit mittelgroßer Adapterplatte angegeben. Wenn eine andere Adapterplatte montiert ist, kann die tatsächliche Masse bis zu 10 % abweichen.

Getriebegröße SK ⁺	060	075	100	140	180	—	—
1–stufig [kg]	2,9	4,8	9,3	22,6	45,4	—	—
2–stufig [kg]	3,2	5,4	10	25	48	—	—
Getriebegröße SPK ⁺	—	075	100	140	180	210	240
2–stufig [kg]	—	5,2	9,7	20	45	82	—
3–stufig [kg]	—	5,5	10,3	20,7	47,4	86	93
4–stufig [kg]	—	—	—	—	—	—	96

Tbl-2: Masse

3.5 Schallemission

Der Dauerschalldruckpegel kann je nach Getriebetyp und Baugröße bis zu 75 dB(A) betragen.

- ① Angaben zu Ihrem speziellen Produkt entnehmen Sie unserem Katalog, unserer Internetseite unter <http://www.wittenstein-alpha.de> oder wenden Sie sich an unseren Customer Service.
- Beachten Sie den Gesamtschalldruckpegel der Maschine.

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

	<h2>⚠️ WARNUNG</h2>
	<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).
	<h2>HINWEIS</h2>
	<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.

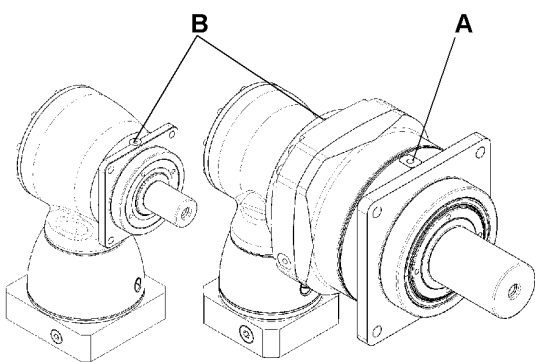
Angaben zur Masse siehe Kapitel 3.4 "Masse".

4.3.1 Transport von Getrieben bis einschließlich Größe SK⁺/SPK⁺ 140

Für den Transport des Getriebes ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

4.3.2 Transport von Getrieben ab Größe SK⁺/SPK⁺ 180

Bei Getrieben ab der Größe SK⁺/SPK⁺ 180 sind Aufnahmebohrungen (A/B) für Ringschrauben (z.B. nach DIN 580) vorhanden. Mit Hilfe der Ringschrauben können Sie das Getriebe sicher an Hebezeugen befestigen.

	Getriebegröße SK ⁺ /SPK ⁺	Aufnahmebohrungen (A/B) [Ø] x Tiefe [mm]
	180	B: 1 x M8 x 14
	210	A: 1 x M10 x 17,5 B: 2 x M10 x 20
	240	A: 1 x M12 x 22 B: 2 x M10 x 18

Tbl-3: Aufnahmebohrungen am Getriebe

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").

5.1 Vorbereitungen

	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.

	HINWEIS
	<p>Direkt eingesprühtes Reinigungsmittel kann die Reibwerte der Klemmnabe verändern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprühen Sie Reinigungsmittel nur auf ein Tuch, mit dem Sie die Klemmnabe dann abreiben.

	<p>In seltenen Fällen kann es bei einem Getriebe mit Fettschmierung am Antrieb zu Undichtigkeiten (Ausschwitzern) kommen.</p> <p>Um ein Ausschwitzen zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Flächen zwischen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapterplatte und Antriebsgehäuse (Getriebe) sowie - Adapterplatte und Motor <p>mit einem Flächendichtungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 573 oder 574) abzudichten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
--	--

	HINWEIS
	<p>Ein Betrieb ohne Adapterplatte kann zu Beschädigungen führen.</p> <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.

- Stellen Sie sicher, dass der Motor den Vorgaben in Kapitel 2.4 "Bestimmungsgemäße Verwendung" entspricht.
- 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

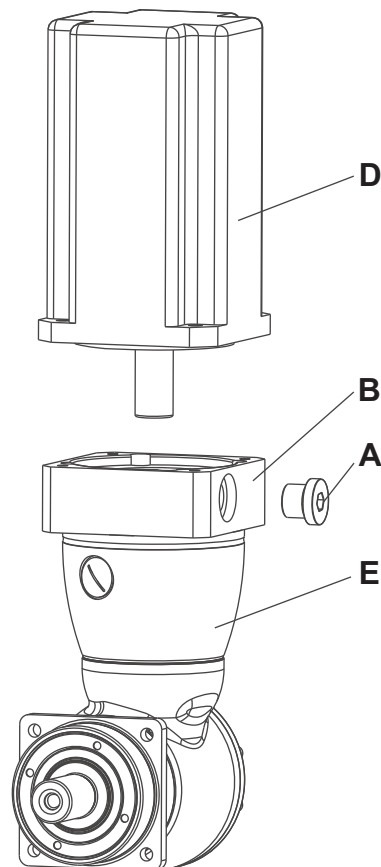
- Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
- Wählen Sie die Schrauben zur Befestigung des Motors an der Adapterplatte gemäß den Vorgaben des Motorherstellers aus. Berücksichtigen Sie dabei die Mindestschraubtiefe in Abhängigkeit von der Festigkeitsklasse (siehe Tabelle "Tbl-4").

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

Tbl-4: Mindestschraubtiefe der Schrauben zur Befestigung des Motors an Adapterplatte

5.2 Motor an das Getriebe bauen

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



- Führen Sie den Motoranbau möglichst in vertikaler Richtung durch.
- Wenn die Motorwelle eine Passfeder hat, entfernen Sie diese.
 - ① Falls vom Hersteller empfohlen, setzen Sie einen Halbkeil ein.
- Entfernen Sie die Verschlusschraube (A) der Montagebohrung in der Adapterplatte (B).
- Verdrehen Sie die Klemmnabe (I) bis die Klemmschraube (H) über die Montagebohrung erreichbar ist.
- Lösen Sie die Klemmschraube (H) der Klemmnabe (I) 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 Schlitz von Distanzhülse (falls vorhanden) und Klemmnabe müssen mit der Nut (falls vorhanden) der Motorwelle in einer Linie liegen, siehe Tabelle "Tbl-5".
 - ① Es darf kein Spalt zwischen dem Motor (D) und der Adapterplatte (B) sein.

		Bezeichnung
	H	Klemmschraube
	I	Klemmring (Teil der Klemmnabe)
	J	Distanzhülse
	K	Genutete Welle
	L	Glatte Welle

Tbl-5: Anordnung von Motorwelle, Klemmnabe und Distanzhülse

- ① Die Motorzentrierung des Motoranbaugesetriebes erfolgt:
 - bis zu einem Motorwellendurchmesser von 28 mm durch die Klemmnabe
 - ab einem Motorwellendurchmesser > 28 mm über den Zentrierbund des Motors
- Streichen Sie die vier Schrauben mit einem Schraubensicherungskleber ein (z.B. Loctite[®] 243).
- Befestigen Sie den Motor (D) mit den vier Schrauben an der Adapterplatte (B). Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig mit steigendem Drehmoment über Kreuz an.
- Ziehen Sie die Klemmschraube (H) der Klemmnabe (I) an.
 - ① Schraubengrößen und vorgeschriebene Anziehdrehmomente siehe Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an einen Motor", Tabellen "Tbl-15" und "Tbl-16".
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (A) der Adapterplatte (B) ein.
 - ① Schraubengröße und vorgeschriebenes Anziehdrehmoment siehe Tabelle "Tbl-6".

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

Tbl-6: Anziehdrehmomente für die Verschlusschraube

5.3 Getriebe an eine Maschine anbauen


- Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.

- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff ein (z.B. Loctite[®] 243).
- Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Durchgangsbohrungen an der Maschine.
 - ① Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
 - ① Verwenden Sie keine Scheiben (z.B. Unterlegscheiben, Zahnscheiben).
 - ① Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente siehe Kapitel 9.3 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-18".

5.4 Anbauten an die Abtriebsseite

Die Abtriebswelle wird standardmäßig in folgenden Varianten hergestellt:

- glatte Abtriebswelle
- Genutete Abtriebswelle
- Evolventenverzahnung
- Aufsteckwelle (SPK⁺)
- Beachten Sie zur Montage an die Aufsteckwelle die weiteren Hinweise im Kapitel 5.4.1 "Montage an die Aufsteckwelle mit Schrumpfscheibe (SPK⁺)".

 HINWEIS
<p>Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren Sie Anbauteile gewaltfrei auf die Abtriebswelle. • 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 Abtriebswelle aufziehen oder aufschrupfen müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Abtriebslagerung (siehe Tabelle "Tbl-7") nicht überschritten werden.

Getriebegröße SK ⁺ /SPK ⁺	060	075	100	140	180	210	240
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

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

5.4.1 Montage an die Aufsteckwelle mit Schrumpfscheibe (SPK⁺)


Die Aufsteckwelle wird in glatter Form (ohne Passfedernut) ausgeführt. Die axiale Sicherung der Aufsteckwelle auf der Lastwelle erfolgt mittels Schrumpfscheibenverbindung. Wenn Sie eine Schrumpfscheibe bestellt haben, ist diese bereits auf die Aufsteckwelle aufgesetzt.

- Beachten Sie die Hinweise des Herstellers, wenn Sie eine andere Schrumpfscheibe verwenden.
- ① Das Material der Schrumpfscheibe können Sie über den Artikelcode (AC) bestimmen (siehe Tabelle "Tbl-9").

Je nach Material der Schrumpfscheibe, muss die Lastwelle folgende Bedingungen erfüllen:


	Material der Schrumpfscheibe		
	Standard	vernickelt	nichtrostender Stahl
Mindeststreckgrenze [N/mm²]	≥ 385	≥ 260	≥ 260
Oberflächenrauheit Rz [µm]	≤ 16		
Toleranz	h6		

Tbl-8: Eigenschaften der Lastwelle


 HINWEIS
<p>Eine Verschmutzung kann die Übertragung des Drehmomentes unmöglich machen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen Sie die Schrumpfscheibe vor der Montage nicht auseinander. • Entfetten Sie die Lastwelle und die Bohrung der Aufsteckwelle im Bereich des Schrumpfscheibensitzes rückstandsfrei.

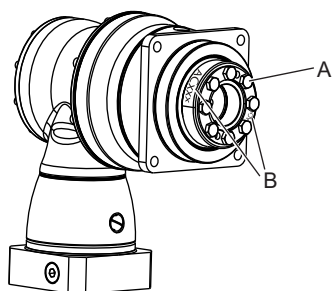
- ① Nur die Außenfläche der Aufsteckwelle darf im Bereich des Schrumpfscheibensitzes gefettet

sein.

	HINWEIS
	<p>Die Kräfte der Schrumpfscheibe können die Aufsteckwelle verformen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen Sie immer zuerst die Lastwelle ein, bevor Sie die Spanschrauben der Schrumpfscheibe anziehen.

- Schieben Sie die Aufsteckwelle, unter Berücksichtigung der Mindestklemmlänge und der maximal zulässigen Tiefe, von Hand auf die Lastwelle.
- ① Die Mindestklemmlänge und die maximal zulässige Tiefe der Aufsteckwelle siehe Kapitel 9.2 "Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite (SPK⁺)", Tabelle "Tbl-17".

	HINWEIS
	<p>Ein Verkanten der Wellen kann zu Schäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass die Aufsteckwelle und die Lastwelle fluchten. • Montieren Sie die Aufsteckwelle gewaltfrei auf die Lastwelle. • Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Aufpressen oder Aufschlagen.



Der Artikelcode (B) befindet sich, je nach Ausführung auf der Stirnseite oder am Umfang der Schrumpfscheibe.

- Lesen Sie den Artikelcode ab, um danach das Material der Schrumpfscheibe zu bestimmen.
- Ziehen Sie die Spanschrauben (A) der Schrumpfscheibe gleichmäßig verteilt in mehreren Umläufen an.
- Ziehen Sie die einzelnen Spanschrauben nur bis zum maximal zulässigen Anziehdrehmoment an.
- ① Schraubengrößen und vorgeschriebene Anziehdrehmomente siehe Tabelle "Tbl-9".

Material der Schrumpfscheibe: Standard			
Getriebegröße SPK ⁺	Artikelcode (AC)	Anziehdrehmoment	Spanschraubengewinde
060	20000744	12 Nm	M6
075	20001389	12 Nm	M6
100	20001391	30 Nm	M8
140	20001394	30 Nm	M8
180	20001396	30 Nm	M8
Material der Schrumpfscheibe: vernickelt			
Getriebegröße SPK ⁺	Artikelcode (AC)	Anziehdrehmoment	Spanschraubengewinde
060	20048496	7,5 Nm	M6
075	20047957	7,5 Nm	M6
100	20048497	34 Nm	M8
140	20048498	34 Nm	M8
180	20048499	34 Nm	M8


Material der Schrumpfscheibe: nichtrostender Stahl			
Getriebegröße SPK ⁺	Artikelcode (AC)	Anziehdrehmoment	Spannschraubengewinde
060	20048491	7,5 Nm	M6
075	20043198	7,5 Nm	M6
100	20035055	16 Nm	M8
140	20047937	16 Nm	M8
180	20048492	16 Nm	M8

Tbl-9: Anziehdrehmomente für Spannschrauben der mitgelieferten Schrumpfscheibe

- Überprüfen Sie zweimal der Reihe nach die Spannschrauben (A) mit dem max. Anziehdrehmoment.
- ① Wenn Sie eine separat gelieferte Schrumpfscheibe aufsetzen wollen, finden Sie hierzu Hinweise unter Kapitel 5.4.2 "Schrumpfscheibe aufsetzen".

5.4.2 Schrumpfscheibe aufsetzen

- ① Gelöste Schrumpfscheiben müssen vor dem erneuten Verspannen nicht auseinandergenommen und neu gefettet werden. Nur wenn eine Schrumpfscheibe verschmutzt ist, muss diese demontiert und gereinigt werden.

	HINWEIS
	<p>Gereinigte Schrumpfscheiben können einen anderen Reibwert haben. Das kann bei der Montage zu Schäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Schmieren Sie die inneren Gleitflächen der Schrumpfscheibe mit einem Feststoffschmierstoff mit einem Reibwert von $\mu = 0,04$.

- ① Folgende Schmierstoffe sind für das Nachschmieren der Schrumpfscheibe freigegeben:

Schmierstoff	Handelsform	Hersteller
Molykote 321 R (Gleitlack)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (Pulver-Spray)	Spray	DOW Corning
Molykote G Rapid	Spray oder Paste	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Spray oder Paste	A. C. Matthes
Unimoly P 5	Pulver	Klüber Lubrication

Tbl-10: Schmierstoffe zum Nachschmieren der Schrumpfscheibe

- Schieben Sie die Schrumpfscheibe auf die Aufsteckwelle.
- ① Nur die Außenfläche der Aufsteckwelle darf im Bereich des Schrumpfscheibensitzes gefettet sein.
- Beachten Sie die weiteren Hinweise im Kapitel 5.4.1 "Montage an die Aufsteckwelle mit Schrumpfscheibe (SPK⁺)".

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 0 °C und nicht über +40 °C liegt und- die Betriebstemperatur +90 °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 Radial-Wellendichtringe sind Verschleißteile. Prüfen Sie das Getriebe deshalb bei jeder Sichtkontrolle auch auf Leckagen.
 - ① Weitere allgemeine Informationen zu Radial-Wellendichtringen finden Sie auf der Internetseite unseres Partners unter <http://www.simrit.de>.
 - 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 Schraube 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", Tabellen "Tbl-15" und "Tbl-16".
- 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", Tabelle "Tbl-18".

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

TbI-11: Wartungsplan

7.4 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

	<p>Alle Getriebe sind werkseitig mit synthetischem Getriebeöl (Polyglykol) der Viskositätsklasse ISO VG100, ISO VG220 oder mit einem Hochleistungs-Fett lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild). Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.</p>
---	--

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen erhalten Sie direkt beim Hersteller:

Standard-Schmierstoffe	Schmierstoffe für die Lebensmittel-Industrie (NSF-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



TbI-12: 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

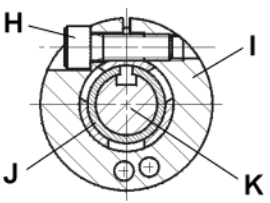
	HINWEIS
	<p>Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Getriebes sein, bzw. eine Beschädigung des Getriebes verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie das Getriebe erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.
	<p>Das 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.
		Wechseln Sie den Motor.
	Umgebungstemperatur zu hoch.	Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
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-13: Störungen

9 Anhang

9.1 Angaben zum Anbau an einen Motor

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

Tbl-14: Anordnung von Motorwelle, Klemmnabe und Distanzhülse

9.1.1 Angaben für Version SK⁺

Getriebe- größe SK ⁺	Klemm- naben- innen-Ø "x" [mm]	Klemmschraube (H)/ Festigkeits-klasse DIN ISO 4762	Schlüssel- weite [mm]	Anzieh- dreh- moment [Nm]	max. Axialkraft Klemmnabe [N]	
					Steck- hülse	Kupplung
060	1-stufig	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	4 5	8,5 14	—	10
	2-stufig	$x \leq 11$ $11 < x \leq 14$	3 4	4,1 9,5	80	—
075	1-stufig	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	5 6	14 35	—	20
	2-stufig	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	4 5	9,5 14	100	—
100	1-stufig	$x \leq 28$ $28 < x \leq 38$	6 8	35 69	—	30
	2-stufig	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	5 6	14 35	120	—
140	1-stufig	$x \leq 38$	8	69	—	50
	2-stufig	$x \leq 24$ $24 < x \leq 38$	6 8	35 79	150	—
180	1-stufig	$x \leq 48$	10	86	—	200
	2-stufig	$x \leq 38$ $38 < x \leq 48$	8 10	79 135	200	—

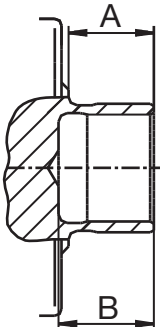
Tbl-15: Angaben zum Anbau an einen Motor

9.1.2 Angaben für Version SPK⁺

Getriebe- größe SPK ⁺	Klemm- naben- innen-Ø "x" [mm]	Klemmschraube (H)/ Festigkeitsklasse DIN ISO 4762	Schlüssel- weite [mm]	Anzieh- dreh- moment [Nm]	max. Axialkraft Klemmnabe [N]		
					Steck- hülse	Kupplung	
075	2-stufig	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	M5 / 10.9 M6 / 10.9	4 5	8,5 14	—	10
	3-stufig	$x \leq 11$ $11 < x \leq 14$	M4 / 12.9 M5 / 12.9	3 4	4,1 9,5	80	—
100	2-stufig	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	M6 / 10.9 M8 / 10.9	5 6	14 35	—	20
	3-stufig	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	M5 / 12.9 M6 / 12.9	4 5	9,5 14	100	—
140	2-stufig	$x \leq 28$ $28 < x \leq 38$	M8 / 10.9 M10 / 10.9	6 8	35 69	—	30
	3-stufig	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	M6 / 12.9 M8 / 12.9	5 6	14 35	120	—
180	2-stufig	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	—	50
	3-stufig	$x \leq 24$ $24 < x \leq 38$	M8 / 12.9 M10 / 12.9	6 8	35 79	150	—
210	2-stufig	$x \leq 48$	M12 / 10.9	10	86	—	200
	3-stufig	$x \leq 38$ $38 < x \leq 48$	M10 / 12.9 M12 / 12.9	8 10	79 135	200	—
240	3-stufig	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	—	50
	4-stufig	$x \leq 24$ $24 < x \leq 38$	M8 / 12.9 M10 / 12.9	6 8	35 79	150	—

Tbl-16: Angaben zum Anbau an einen Motor

9.2 Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite (SPK⁺)

Vorgaben für die Aufsteckwelle			
	Getriebe- größe SPK ⁺	Mindestklemmlänge (A) [mm]	max. zulässige Tiefe (B) [mm]
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	30

Tbl-17: Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite

9.3 Angaben zum Anbau an eine Maschine

Getriebegröße SK ⁺ /SPK ⁺	Lochkreis Ø [mm]	Bohrung Ø [mm]	Schraubengröße/ Festigkeitsklasse	Anziehdreh- moment Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,5	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-18: Angaben zum Anbau an eine Maschine

9.4 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schachtschrauben 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

Tbl-19: Anziehdrehmomente für Schachtschrauben 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