

alpha Advanced Line SP⁺

Betriebsanleitung inklusive
Montageanleitung



WITTENSTEIN alpha GmbH
Walter-Wittenstein-Str. 1
D-97999 Igersheim
Germany



Montagevideo

Customer Service

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威腾斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2025

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Informationssymbole.....	3
1.2	Querverweise.....	3
1.3	Lieferung prüfen.....	3
2	Sicherheit	4
2.1	Sicherheitsregeln beachten.....	4
2.2	Produkt-Konformität.....	4
2.2.1	Europäische Union (EU): Produkt-Konformität.....	4
2.2.2	Vereinigtes Königreich (GB): Produkt-Konformität.....	5
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	6
2.5	Personal.....	6
2.6	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
2.7	Aufbau der Warnhinweise.....	8
2.7.1	Sicherheitssymbole.....	8
2.7.2	Signalwörter.....	8
3	Produktbeschreibung	10
3.1	Übersicht der Getriebekomponenten.....	10
3.1.1	Ausführung mit Durchgangsbohrungen.....	10
3.1.2	Ausführung mit Langlöchern.....	11
3.1.3	Getriebevariante: Separatversion.....	11
3.2	Typenschild.....	11
3.3	Bestellschlüssel.....	12
3.4	Abmessungen und Leistungsdaten.....	12
3.5	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff.....	12
3.6	Hinweise zur IP-Schutzart.....	13
4	Auslegung	14
5	Lagerung	15
5.1	Getriebe lagern.....	15
6	Transport	16
6.1	Getriebe auspacken.....	16
6.2	Transport vorbereiten.....	16
6.3	Getriebe transportieren: Bis einschließlich Baugröße SP+ 140.....	17
6.4	Getriebe transportieren: Ab Baugröße SP+ 180.....	18
7	Installation	20
7.1	Installation vorbereiten.....	20
7.2	Motor an das Getriebe anbauen.....	22
7.3	Mechanischen Antrieb an das Getriebe anbauen.....	26
7.4	Getriebe an eine Maschine anbauen.....	27
7.4.1	Getriebe mit Durchgangsbohrungen anbauen.....	27
7.4.2	Getriebe mit Langlöchern anbauen.....	29

7.5	Anbauteil an die Abtriebsseite anbauen.....	31
8	Inbetriebnahme / Betrieb.....	33
9	Reinigung.....	34
9.1	Standardgetriebe reinigen.....	34
9.2	Korrosionsbeständiges Getriebe reinigen.....	34
10	Wartung.....	36
10.1	Wartungsplan.....	36
10.2	Wartungsarbeiten.....	36
10.2.1	Sichtkontrolle.....	36
10.2.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente.....	37
10.3	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	39
11	Störungen.....	40
12	Deinstallation.....	41
12.1	Anbauteil von der Abtriebsseite trennen.....	41
12.2	Antriebseinheit von der Maschine trennen.....	42
12.3	Motor von dem Getriebe trennen.....	43
12.4	Mechanischen Antrieb von dem Getriebe trennen.....	44
13	Entsorgung.....	46
13.1	Getriebe demontieren.....	47
13.2	Rohstoffe wiederverwerten.....	48
14	Anhang.....	50
14.1	Maximale Masse.....	50
14.2	Angaben zum Anbau an einen Motor.....	50
14.3	Angaben zum Anbau eines mechanischen Antriebs.....	51
14.4	Angaben zum Anbau an eine Maschine.....	52
14.4.1	Angaben zum Anbau mit Durchgangsbohrungen.....	52
14.4.2	Angaben zum Anbau mit Langlöchern.....	53
14.5	Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite.....	53
14.6	Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb.....	54
14.7	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau.....	54
14.8	Konformitätsunterlagen.....	55

1 Einleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um dieses Getriebe sicher zu verwenden: **SP⁺**

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

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben vorrangig und ausschließlich gültig.



Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** stellt diese Anleitung für alle Produktionsstätten weltweit zur Verfügung. Der Hersteller des Produkts ist auf dem Typenschild (Beispielbild) angegeben.

Der Betreiber muss Folgendes gewährleisten:

- Alle Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung des Getriebes beauftragt werden, haben diese Anleitung gelesen und verstanden.
- Die Anleitung wird griffbereit in der Nähe des Getriebes aufbewahrt.
- Alle Personen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, werden über die **Sicherheits- und Warnhinweise** informiert, damit niemand zu Schaden kommt.

1.1 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

1. fordert Sie zum Handeln auf

i gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

I. fordert Sie auf, einen Teilschritt der Handlung auszuführen

→ zeigt die Folge einer Handlung an

1.2 Querverweise

Ein Querverweis bezieht sich auf die Kapitelnummer und die Überschrift des Zielabschnittes. Zum Beispiel: *2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung*

Ein Querverweis auf eine Tabelle bezieht sich auf die Tabellenummer. Zum Beispiel: *Tabelle Tab. 3*

1.3 Lieferung prüfen

1. Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.

i Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich mitzuteilen.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsregeln beachten

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.

Personen

Alle Personen, die mit dem Getriebe arbeiten.

Kenntnisstand

Die Personen sind in der Lage, diese Anleitung zu lesen und die für sie relevanten Informationen zu verstehen.

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

Insbesondere ist Folgendes strikt einzuhalten:

1. Beachten Sie bei der Projektierung Ihrer übergeordneten Maschine die festgelegten Grenzen des Getriebes, einschließlich seiner bestimmungsgemäßen Verwendung.
2. Beachten Sie die Hinweise für Transport und Lagerung.
3. Setzen Sie das Getriebe ausschließlich gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung ein.
4. Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten sach- und fachgerecht unter Einhaltung der vorgegebenen Intervalle aus.
5. Montieren, demontieren oder betreiben Sie das Getriebe ausschließlich sachgemäß (z. B. auch Testlauf nur mit sicherem Anbau).
6. Der Hersteller der übergeordneten Maschine baut gemäß seiner Risikobewertung gegebenenfalls Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen ein, um den Anwender vor den Restgefahren des Getriebes zu schützen. Betreiben Sie das Getriebe nur, wenn diese Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen intakt und aktiv sind.
7. Betreiben Sie das Getriebe nur mit dem korrekten Schmierstoff (Art und Menge).
8. Vermeiden Sie eine starke Verschmutzung des Getriebes.
9. Führen Sie Änderungen oder Umbauten ausschließlich dann aus, wenn diese von der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich genehmigt wurden.
10. Befolgen Sie, zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten sicherheitsbezogenen Informationen, auch die jeweils aktuellen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften, insbesondere zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz.
11. Informieren Sie zusätzlich alle Personen, die im Umfeld des Getriebes arbeiten, über die **Sicherheits- und Warnhinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

2.2 Produkt-Konformität

Die Produkt-Konformität der Getriebe umfasst folgende Rechtsräume / Rechtsverordnungen:

- [2.2.1 Europäische Union \(EU\): Produkt-Konformität](#)
- [2.2.2 Vereinigtes Königreich \(GB\): Produkt-Konformität](#)

2.2.1 Europäische Union (EU): Produkt-Konformität

Die Produkt-Konformität der Getriebe umfasst folgende Rechtsverordnungen der Europäischen Union (EU):

- [2.2.1.1 Maschinensicherheit \(EU\)](#)

2.2.1.1 Maschinensicherheit (EU)

Das Getriebe fällt in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen. Nach der Maschinenrichtlinie ist das Getriebe eine unvollständige Maschine und trägt daher auch keine CE-Kennzeichnung mit Bezug zur Maschinenrichtlinie.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Die Einbauerklärung für dieses Getriebe ist der Anleitung beigelegt.

❗ siehe [14.8 Konformitätsunterlagen](#)

2.2.2 Vereinigtes Königreich (GB): Produkt-Konformität

Die Produkt-Konformität der Getriebe umfasst folgende Rechtsverordnungen des Vereinigten Königreichs (GB):

– [2.2.2.1 Maschinensicherheit \(GB\)](#)

2.2.2.1 Maschinensicherheit (GB)

Das Getriebe fällt in den Anwendungsbereich der Rechtsverordnung S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Nach der Maschinenrechtsverordnung ist das Getriebe eine unvollständige Maschine und trägt daher auch keine UKCA-Kennzeichnung mit Bezug zur Maschinenrechtsverordnung.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrechtsverordnung entspricht.

Die Einbauerklärung für dieses Getriebe ist der Anleitung beigelegt.

❗ siehe [14.8 Konformitätsunterlagen](#)

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich

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

Das Getriebe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

Um die Anforderungen an Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse (gemäß [Produkt-Konformität](#)) zu erfüllen, empfehlen wir folgendes:

- Eine Hygiene-Risikobeurteilung (gemäß DIN EN 1672–2) durchführen.
- Entsprechende Maßnahmen ergreifen (z. B. das Getriebe einkapseln oder das Getriebe ausschließlich neben beziehungsweise unter dem Produktbereich einsetzen).

Wichtig

Produktspezifische Abweichungen bezüglich Positionierung und Einbaulage werden in der Produktbeschreibung erklärt.

❗ siehe [3 Produktbeschreibung](#)

Sicherheitsbewusstes Verhalten

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

Der Betreiber muss Folgendes gewährleisten:

- Das Getriebe wird nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt, um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden.
- Das Getriebe wird umgehend geprüft, falls ein verändertes Betriebsverhalten auffällt.

❗ siehe [11 Störungen](#)

- Alle betroffenen Personen informieren sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.

❗ siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)

Schraubenverbindungen

Schraubenverbindungen zwischen Getriebe und Kundenschnittstellen sollen gemäß dem Stand der Technik berechnet, dimensioniert, montiert und geprüft werden. Wir empfehlen die VDI-Richtlinien VDI 2862 Blatt 2 und VDI 2230.

Tipp

Das von uns empfohlene Anziehdrehmoment finden Sie im Anhang.

❗ siehe [14.7 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau](#)

Unterlegscheiben dürfen, abweichend von den allgemeinen Empfehlungen zur Installation, eingesetzt werden, wenn der Werkstoff der Schraubenaufgabe eine zu geringe Grenzflächenpressung aufweist.

Beim Einsatz von Unterlegscheiben müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Die Härte der Unterlegscheibe muss der Festigkeitsklasse der Schraube entsprechen.
- Die Unterlegscheibe muss bei der Schraubenberechnung berücksichtigt werden (Trennfugen, zusätzliche Setzung, Flächenpressung unter Schraubenkopf und unter Scheibe).

Getriebevariante Motoranbau

Falls das Getriebe für den Anbau an einen Motor bestimmt ist, muss der Motor folgende Bedingungen erfüllen:

- Er entspricht der Bauform B5.
- Er hat mindestens eine Rund- und Planlauftoleranz nach DIN EN 50347.
- Er hat ein zylindrisches Wellenende mit der Toleranzklasse h6 bis k6.

Tipp

Ab einem Motorwellendurchmesser von 55 mm ist ebenfalls m6 zulässig.

Bei Abweichungen (z. B. Bauform B14) berät Sie unser Customer Service [technischer Kundendienst].

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jede Fehlanwendung ist verboten. Eine Fehlanwendung liegt insbesondere in folgenden Fällen vor:

- Die Verwendung widerspricht den Anforderungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

❗ siehe [2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung](#)

- Die zulässigen technischen Daten werden überschritten, zum Beispiel:
 - Drehzahlen,
 - Kraft- und Momentenbelastung,
 - Temperatur,
 - Lebensdauer.

2.5 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.

Folgende Fachleute werden in dieser Anleitung als Zielgruppen berücksichtigt:

- Elektriker*in
- Inbetriebnehmer*in
- Instandhalter*in
- Konstrukteur*in

- Logistiker*in
- Logistikplaner*in
- Maschinenführer*in
- Mechaniker*in
- Nachhaltigkeitsmanager*in

Am Beginn von Aufgaben wird die angesprochene Zielgruppe genannt.

2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

▲ WARNUNG! Drehende Bauteile / bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen, da sie mehrere potenzielle Gefahren bergen:

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

▲ VORSICHT! Ein heißes Getriebe kann schwere Verbrennungen verursachen.

1. Berühren Sie das heiße Getriebe nur mit Schutzhandschuhen.

▲ VORSICHT! Die Schallemission kann zu Hörschäden führen.

Der Dauerschalldruckpegel kann je nach Produkttyp und Baugröße variieren.

1. Beachten Sie bei Schallschutzmaßnahmen den Gesamtschalldruckpegel der Maschine.

Tip

Angaben zu Ihrem Getriebe finden Sie in den kundenspezifischen Leistungsdaten, im Katalog unter alpha.wittenstein.de oder wenden Sie sich an unseren Customer Service / Vertrieb.

ACHTUNG! Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Getriebe verursachen.

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

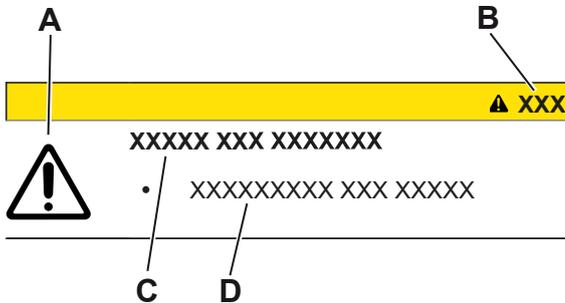
▲ VORSICHT! Lösungsmittel und Schmierstoffe bergen mehrere potenzielle Gefahren:

- Lösungsmittel und Schmierstoffe sind brennbar,
 - Lösungsmittel und Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen,
 - Lösungsmittel und Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.
1. Im Brandfall: Verwenden Sie Pulver, Schaum, *Wassernebel* oder Kohlendioxid zum Löschen.
Explosionsgefahr: Vermeiden Sie einen *Wasserstrahl* zum Löschen.
 2. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers.
 siehe [3.5 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff](#)
 3. Verwenden Sie Schutzhandschuhe, um den direkten Hautkontakt mit Lösungsmitteln und Schmierstoffen zu vermeiden.
 4. Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel sowie Schmierstoffe sachgerecht.

▲ WARNUNG! Ein beschädigtes Getriebe kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.

1. Setzen Sie das Getriebe sofort still, falls es durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde.
 - ① siehe [2.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung](#)
2. Tauschen Sie das beschädigte Getriebe aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

2.7 Aufbau der Warnhinweise



Warnhinweise sind situationsbezogen. Sie sind direkt vor den Aufgaben positioniert, bei denen Gefährdungen auftreten können. Warnhinweise in dieser Anleitung sind nach folgendem Muster aufgebaut:

A = Sicherheitssymbol

① siehe [2.7.1 Sicherheitssymbole](#)

B = Signalwort

① siehe [2.7.2 Signalwörter](#)

C = Art und Folge der Gefahr

D = Abwehr der Gefahr

2.7.1 Sicherheitssymbole

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



Allgemeine Gefahr



Heiße Oberfläche



Schwebende Lasten



Einzug



Umweltschutz

2.7.2 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden bei Bedarf 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.

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

⚠️ WARNUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

⚠️ VORSICHT

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

⚠️ ACHTUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

Wichtig

Dieses Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit dem Getriebe hin.

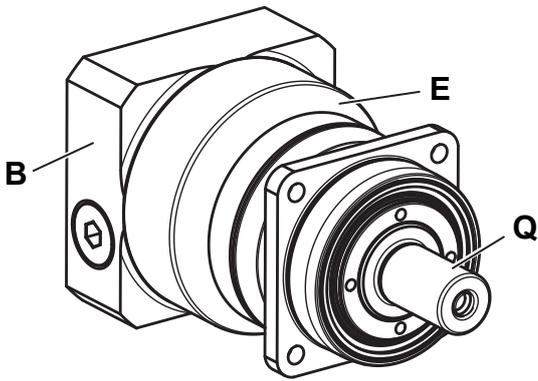
3 Produktbeschreibung

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

Falls das Getriebe für einen Motoranbau vorgesehen ist:

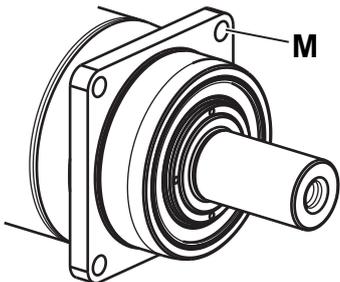
- Eine Anpassung an verschiedene Motoren erfolgt über eine Adapterplatte und gegebenenfalls eine Distanzhülse.
- Optional kann das Getriebe für den thermischen Längenausgleich mit einer Kupplung ausgestattet werden.

3.1 Übersicht der Getriebekomponenten

		Getriebekomponenten
	E	Getriebegehäuse
	Q	Abtriebswelle / Hohlwelle
	B	Adapterplatte

Tab. 1: Übersicht der Getriebekomponenten SP⁺

3.1.1 Ausführung mit Durchgangsbohrungen

		Getriebekomponenten
	M	Durchgangsbohrungen; siehe 7.4.1 Getriebe mit Durchgangsbohrungen anbauen

Tab. 2: Durchgangsbohrungen

3.1.2 Ausführung mit Langlöchern

		Getriebekomponenten
	M	Langlöcher; siehe 7.4.2 Getriebe mit Langlöchern anbauen
		Wichtig Verwenden Sie nur die im Lieferumfang enthaltenen Unterlegscheiben.

Tab. 3: Langlöcher

3.1.3 Getriebevariante: Separatversion

		Getriebekomponenten
	O	Antriebswelle; siehe 7.3 Mechanischen Antrieb an das Getriebe anbauen

Tab. 4: Getriebevariante: Separatversion

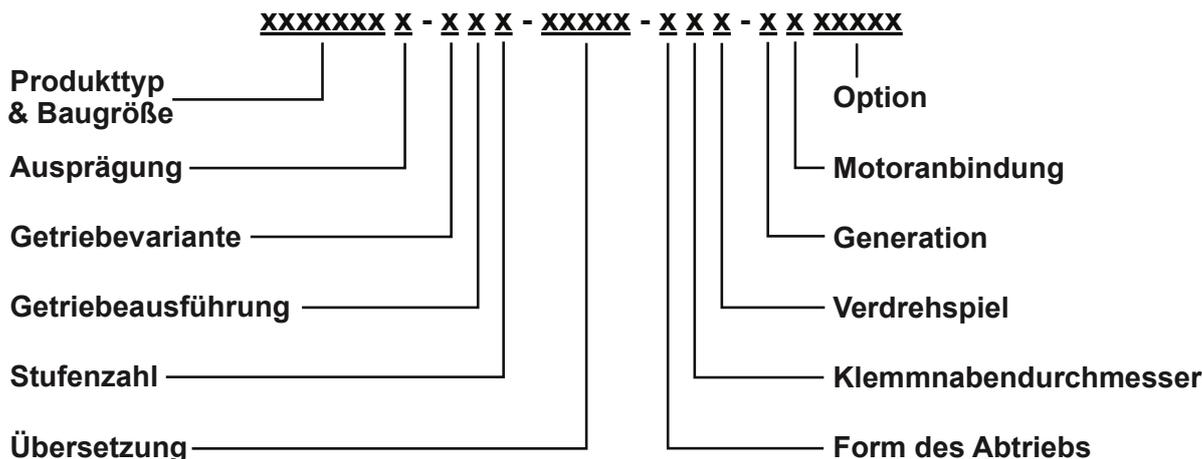
3.2 Typenschild

Das Typenschild ist am Getriebegehäuse bzw. Antriebsflansch angebracht oder aufgelasert.

		Bezeichnung
	A	Bestellschlüssel: i 3.3 Bestellschlüssel
	B	Übersetzung i
	C	Materialnummer / Kundenmaterialnummer (Option)
	D	Seriennummer
	E	Schmierstoff
	F	Herstellungsdatum (KW/Jahr)
	G	DataMatrix-Code (Zugriff WITTENSTEIN Service Portal)
	H	Code (Identifier und Einstieg WITTENSTEIN Service Portal)

Tab. 5: Typenschild (Beispielwerte)

3.3 Bestellschlüssel



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

3.4 Abmessungen und Leistungsdaten

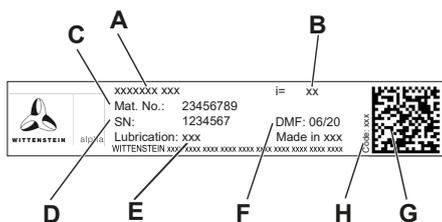
Die Abmessungen und die zulässigen Leistungsdaten finden Sie in folgenden Quellen:

- in unserem Katalog,
- unter alpha.wittenstein.de,
- in der Auslegungssoftware cymex[®],
- in den jeweiligen kundenspezifischen Leistungsdaten.

Tipp

Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

3.5 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff



Wichtig

Für Standardgetriebe gilt:

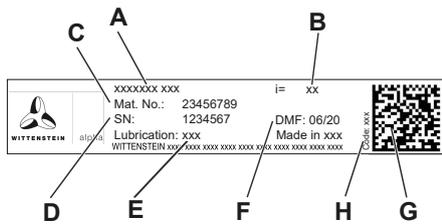
Alle Getriebe in der Ausprägung "S = Standard" sind werkseitig mit synthetischem Getriebeöl (Polyglykol) lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Getriebe in der Ausprägung "G = Fettschmierung" sind werkseitig mit einem Getriebefett lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Getriebe in der Ausprägung "F = lebensmitteltaugliche Schmierung" sind werkseitig mit einem für den Lebensmittelbereich zugelassenen synthetischen Getriebeöl nach NSF H1 lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Getriebe in der Ausprägung "H = lebensmitteltaugliches Fett" sind werkseitig mit einem für den Lebensmittelbereich zugelassenen synthetischen Schmierfett nach NSF H1 lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.

**Wichtig**

Für **HIGH SPEED**-Getriebe gilt:

Alle Getriebe in der Ausprägung "S = Standard" sind werkseitig mit einem Getriebefett lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Getriebe in der Ausprägung "F = lebensmitteltaugliche Schmierung" sind werkseitig mit einem für den Lebensmittelbereich zugelassenen synthetischen Schmierfett nach NSF H1 lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild [E]).

Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.

3.6 Hinweise zur IP-Schutzart**Wichtig**

Die Produkte entsprechen der Schutzart nach Katalog gemäß EN 60529.

Der Betreiber muss Folgendes gewährleisten:

- Feuchtigkeitseinwirkungen im Bereich des Abtriebs werden vermieden.
Gegebenenfalls empfehlen wir zusätzliche Schutzmaßnahmen oder Alternativprodukte.
- Der Betreiber stellt sicher, dass die Anbindung des Motors an das Getriebe den geforderten Schutzarten (nach EN 60529) entspricht:
 - ⓘ Die geforderten Schutzarten können beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden:
 - Flächendichtklebstoff zwischen Motorflansch und Adapterplatte verwenden.
 - Dichtbleche zwischen Motorflansch und Adapterplatte verwenden, um die Durchgangsbohrungen der Adapterplatte zu verschließen. Dichtbleche sind auf Anfrage bei der **WITTENSTEIN alpha GmbH** erhältlich.

4 Auslegung

Mit einer Auslegung / Lebensdauerberechnung soll die Eignung des Getriebes für gegebene Prozessparameter (z. B. Momente, Drehzahlen, Betriebsart) ermittelt werden.

Personen

Konstrukteur*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht den Entwurf und die Konstruktion von Maschinen sowie die fachgerechte Auswahl geeigneter Komponenten für diese Konstruktion.

Folgende Hilfsmittel stehen Ihnen für die Auslegung zur Verfügung:

- Auslegungssoftware cymex[®]
- Katalog

Tipp

Für eine detaillierte Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex[®] – alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5

Die Software ermöglicht eine exakte Nachbildung der Bewegungs- und Lastgrößen.

Für eine *vereinfachte* Auslegung können Sie das Kapitel "Informationen" in unserem Katalog nutzen. Den aktuellen Katalog finden Sie unter alpha.wittenstein.de

5 Lagerung

Falls das Getriebe nach der Lieferung nicht sofort ausgepackt und installiert werden soll, muss es fachgerecht gelagert werden.

Die einzelnen Schritte zum Einlagern werden hier beschrieben:

– [5.1 Getriebe lagern](#)

Personen

Logistiker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.

Logistikplaner*in

Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

5.1 Getriebe lagern

Das Getriebe soll fachgerecht gelagert werden.

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

Personen

Logistiker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.

Logistikplaner*in

Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.

 siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)

2. Lagern Sie das Getriebe in horizontaler Position und trockener Umgebung bei einer Temperatur von 0 °C bis +40 °C in der Originalverpackung.

3. Lagern Sie das Getriebe maximal 2 Jahre.

4. Bei abweichenden Bedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

6 Transport

Die folgende Liste nennt die einzelnen Arbeiten in der empfohlenen Reihenfolge.

- [6.1 Getriebe auspacken](#)
- [6.2 Transport vorbereiten](#)

Je nach Baugröße können die Vorgaben zum Transport variieren.

- [6.3 Getriebe transportieren: Bis einschließlich Baugröße SP+ 140](#)
- [6.4 Getriebe transportieren: Ab Baugröße SP+ 180](#)

Personen	Kenntnisstand
Logistiker*in	Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.
Logistikplaner*in	Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

6.1 Getriebe auspacken

Das Getriebe wird in Folien und Kartons verpackt angeliefert.

Vor den weiterführenden Arbeiten muss das Getriebe ausgepackt werden.

Personen	Kenntnisstand
Logistiker*in	Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.
Logistikplaner*in	Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.
 - ① siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)
2. Packen Sie das Getriebe fachgerecht aus, um Beschädigungen zu vermeiden.
3. Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

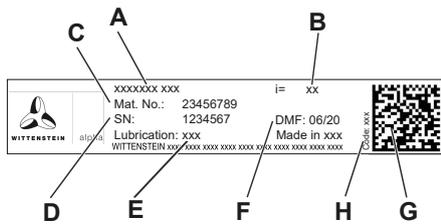
6.2 Transport vorbereiten

Das Getriebe soll an einen anderen Arbeitsplatz transportiert werden.

Das Getriebe wurde bereits ausgepackt.

- ① siehe [6.1 Getriebe auspacken](#)

Personen	Kenntnisstand
Logistiker*in	Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.
Logistikplaner*in	Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.



Auf dem Typenschild (Position [A]) sind Typ und Baugröße angegeben.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.
 - ① siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)
2. Lesen Sie die Baugröße auf dem Typenschild oder den Begleitpapieren des Getriebes ab. Die Baugröße gibt Ihnen an, welche Transportbedingungen für die weiteren Schritte gelten.
3. Fahren Sie mit dem Abschnitt fort, welcher der abgelesenen Baugröße entspricht.
 - I. [6.3 Getriebe transportieren: Bis einschließlich Baugröße SP+ 140](#)
 - II. [6.4 Getriebe transportieren: Ab Baugröße SP+ 180](#)

6.3 Getriebe transportieren: Bis einschließlich Baugröße SP⁺ 140

Das Getriebe soll an einen anderen Arbeitsplatz transportiert werden.

⚠️ WARNUNG



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

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

⚠️ ACHTUNG

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

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

Der Transport wurde bereits vorbereitet.

- ① siehe [6.2 Transport vorbereiten](#)

Personen

Logistiker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.

Logistikplaner*in

Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

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

Getriebegröße SP ⁺ (ohne Aufnahmebohrung)	maximale Masse [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 6: maximale Masse [kg]

Für die angegebenen Baugrößen ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

1. Entscheiden Sie mit Hilfe der Angabe zur maximalen Masse, welches Verfahren Sie zum Transport des Getriebes anwenden.
2. Transportieren Sie das Getriebe sicher und beschädigungsfrei zum Zielort.

6.4 Getriebe transportieren: Ab Baugröße SP⁺ 180

Das Getriebe soll an einen anderen Arbeitsplatz transportiert werden.

▲ WARNUNG



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

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

ACHTUNG

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

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

Der Transport wurde bereits vorbereitet.

i siehe [6.2 Transport vorbereiten](#)

Personen

Logistiker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht den Umgang mit Hebezeugen, den sicheren und beschädigungsfreien Transport von hochwertigen Maschinenteilen sowie deren Lagerung.

Logistikplaner*in

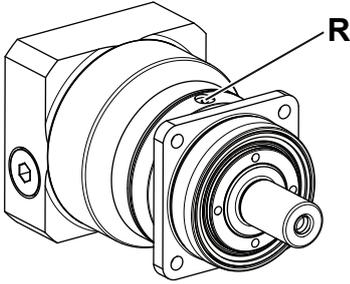
Das Fachpersonal beherrscht die unternehmensinternen Prozesse zum sicheren und fachgerechten Einlagern, Auspacken sowie Transportieren von Gütern.

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

Getriebegröße SP ⁺ (mit Aufnahmebohrung)	maximale Masse [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 7: maximale Masse [kg]

Die nachfolgende Tabelle zeigt jene Getriebe, bei denen mindestens eine Aufnahmebohrung [R] für eine Ringschraube (z. B. nach DIN 580) vorhanden ist. Mit Hilfe der Ringschrauben können Sie das Getriebe sicher an Hebezeugen befestigen.

	Getriebegröße	Aufnahmebohrung Ø
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 8: Aufnahmebohrung Ø: SP⁺

Für die angegebenen Baugrößen empfehlen wir den Einsatz von Hebezeugen.

1. Entscheiden Sie mit Hilfe der Angabe zur maximalen Masse, welche Hebezeuge Sie zum Transport des Getriebes verwenden.
2. Falls Sie Ringschrauben (z. B. nach DIN 580) verwenden, schrauben Sie diese in die gezeigten Aufnahmebohrungen ein.
3. Befestigen Sie die Hebezeuge.
4. Transportieren Sie das Getriebe sicher und beschädigungsfrei zum Zielort.
5. Setzen Sie die Last vorsichtig ab.
6. Lösen Sie die Hebezeuge.
7. Entfernen Sie die Ringschrauben.

7 Installation

Die folgende Liste nennt die einzelnen Arbeiten in der empfohlenen Reihenfolge. Je nach Anwendungsfall oder Getriebeausführung kann von dieser Reihenfolge abgewichen werden.

- [7.1 Installation vorbereiten](#)
- [7.2 Motor an das Getriebe anbauen](#)
- [7.3 Mechanischen Antrieb an das Getriebe anbauen](#)
- [7.4 Getriebe an eine Maschine anbauen](#)
- [7.5 Anbauteil an die Abtriebsseite anbauen](#)

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.
 - ① siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)
2. Bei Fragen zur korrekten Montage wenden Sie sich an unseren Customer Service.

7.1 Installation vorbereiten

Vor den Installationsarbeiten muss das Getriebe gereinigt und geprüft werden.

ACHTUNG

Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.

Falls das Getriebe für einen Motoranbau vorgesehen ist, gelten die zusätzlichen Hinweise:

ACHTUNG

Direkt eingesprühtes Reinigungsmittel kann die Reibwerte der Klemmnabe verändern.

- Sprühen Sie Reinigungsmittel nur auf ein Tuch, mit dem Sie die Klemmnabe dann abreiben.

ACHTUNG

Ein Betrieb ohne Adapterplatte kann zu Beschädigungen führen.

- Führen Sie den Anbau einer eigenen Adapterplatte oder den Tausch einer Adapterplatte nur nach Vorgaben der **WITTENSTEIN alpha GmbH** durch. Weitere Hinweise finden Sie in der separaten Anleitung "Adapterplattentausch" (Dok.- Nr. 2022–D063062). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.
- Ein Betrieb ohne Adapterplatte ist nicht erlaubt.

Wichtig

In seltenen Fällen kann es am Antrieb zu Ausschwitzen kommen (geringfügiger, nicht kontinuierlicher Austritt von Schmierstoff).

Für eine optimierte Abdichtung der Motor-Getriebe-Schnittstelle, empfehlen wir Ihnen bei Bedarf folgende Flächen mit einem Flächendichtungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 573 oder 574) abzudichten:

- zwischen Adapterplatte und Antriebsgehäuse (Getriebe)
- zwischen Adapterplatte und Motor

i Weitere Hinweise finden Sie in den separaten Anleitungen "Adapterplattentausch" (Dok.- Nr. 2022-D063062) und „Adapterplatte mit Dichtkleber“ (Dok.-Nr. 2098-D021746). Die Anleitungen erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

Für alle Getriebe gelten die folgenden Arbeitsschritte:

1. 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
2. Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen, um ausreichende Reibwerte für die Schraubenverbindungen zu erhalten.
3. Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
4. Prüfen Sie, ob etwaige Korrosionsschutzmittel rückstandsfrei von allen außenliegenden Bauteilen entfernt wurden.
5. Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus, falls das Getriebe für einen Motoranbau vorgesehen ist:
 - I. Stellen Sie sicher, dass der Motor folgende Bedingungen erfüllt:
 - Er entspricht der Bauform B5.
 - Er hat mindestens eine Rund- und Planlauf toleranz nach DIN EN 50347.
 - Er hat ein zylindrisches Wellenende mit der Toleranzklasse h6 bis k6.

Tipp

Ab einem Motorwellendurchmesser von 55 mm ist ebenfalls m6 zulässig.

- II. 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 folgende Tabelle).

Festigkeitsklasse der Schrauben zur Motorbefestigung	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Mindestschraubtiefe	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Schraubendurchmesser				
(*) Verwenden Sie nur Werkzeug, das für den Einsatz mit nichtrostendem Stahl geeignet ist.				

Tab. 9: Mindestschraubtiefe der Schrauben zur Befestigung des Motors an Adapterplatte

- III. Legen Sie einen Schraubensicherungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 243) bereit.
- IV. Bei **korrosionsbeständigen** Getrieben legen Sie einen Dichtklebstoff (z. B. Loctite[®] 573) bereit.

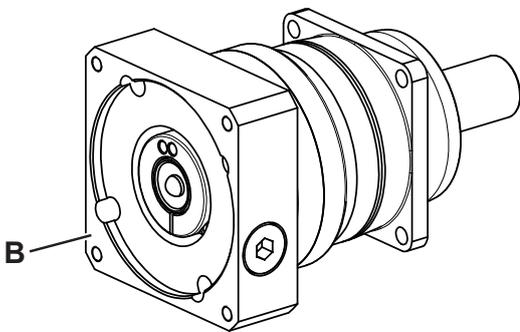
- V. Reinigen / Entfetten und trocknen Sie die folgenden Komponenten mit einem sauberen und fusselfreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel:
- die Motorwelle
 - den Innendurchmesser der Klemmnabe
 - die Distanzhülse innen und außen

Falls das Getriebe als Separatversion ausgeführt ist, bietet die Antriebswelle die Möglichkeit, das Getriebe über ein Anbauteil (z. B. eine Riemenscheibe) direkt anzutreiben.

6. Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus, falls das Getriebe als Separatversion ausgeführt ist:
- I. Legen Sie das Anbauteil (z. B. Riemenscheibe) bereit. Reinigen Sie es mit einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
 - II. Reinigen / Entfetten und trocknen Sie die folgenden Komponenten mit einem sauberen und fusselfreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel:
 - die Antriebswelle
 - die angrenzenden Flächen des Getriebes

7.2 Motor an das Getriebe anbauen

Ein Motor soll an das Getriebe angebaut werden.



Nur bei der Getriebevariante "M" ist ein Motoranbau vorgesehen. Für andere Getriebevarianten darf der genannte Abschnitt übersprungen werden: [7.2 Motor an das Getriebe anbauen](#)

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

Die Installation wurde bereits vorbereitet und alle Materialien liegen bereit.

i siehe [7.1 Installation vorbereiten](#)

Personen

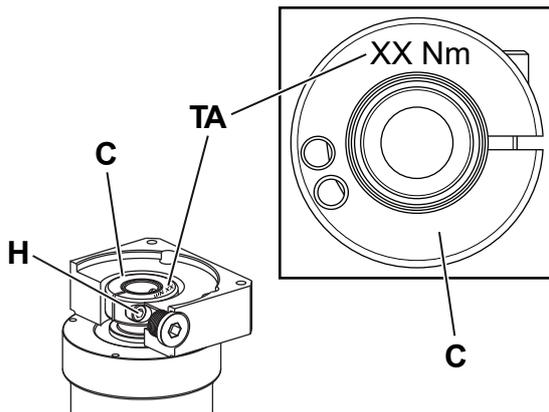
Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. Beachten Sie die Angaben und Sicherheitshinweise des Motorherstellers.

2. Notieren Sie den Wert für das Anziehdrehmoment [TA] zur späteren Verwendung.



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

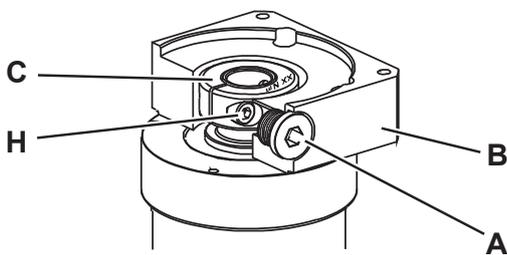
i Den Wert für das Anziehdrehmoment finden Sie auch in der folgenden Tabelle.

Anziehdrehmoment für Klemmschraube (H ₁)			
Bestellschlüssel:			
	XXXXXXXX	X - X	X X - XXXXX - X X X - X XXXXX
Produkttyp & Baugröße	_____	_____	_____ Option
Ausprägung	_____	_____	_____ Motoranbindung
Getriebevariante	_____	_____	_____ Generation
Getriebeausführung	_____	_____	_____ Verdrehspiel
Stufenzahl	_____	_____	_____ Kennbuchstabe
Übersetzung	_____	_____	_____ Klemmnabendurchmesser
			_____ Form des Abtriebs
Klemmnaben-Ø ¹⁾ [mm]	(.)* Kennbuchstabe	Schlüsselweite [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135

Anziehdrehmoment für Klemmschraube (H ₁)			
Bestellschlüssel:			
XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X X XXXXX			
Produkttyp & Baugröße			Option
Ausprägung			Motoranbindung
Getriebevariante			Generation
Getriebeausführung			Verdrehspiel
Stufenzahl			Kennbuchstabe
Übersetzung			Klemmnabendurchmesser
			Form des Abtriebs
Klemmnaben-Ø ¹⁾ [mm]	(.) [*] Kennbuchstabe	Schlüsselweite [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]
60	O	14	330
1) Die Verfügbarkeit bestimmter Klemmnabendurchmesser entnehmen Sie dem Katalog.			

Tab. 10: SP⁺: Klemmschraube, außermittig [H₁]

3. Führen Sie den Motoranbau möglichst in vertikaler Richtung durch.
4. Entfernen Sie den Verschluss [A] der Montagebohrung in der Adapterplatte [B].



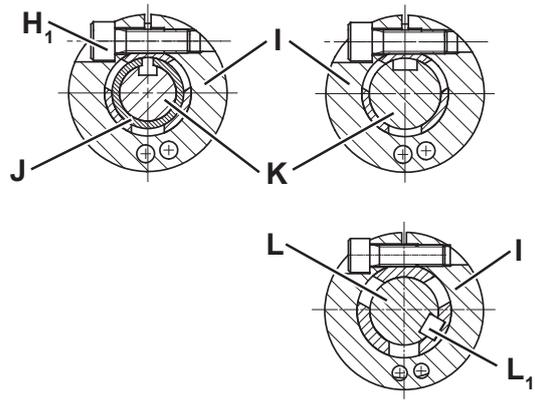
Verschluss [A]:

- Verschlusschraube
- Adapterplatte [B]
- Klemmnabe [C]
- Klemmschraube [H]

5. Verdrehen Sie die Klemmnabe [C] bis die Klemmschraube [H] über die Montagebohrung erreichbar ist.

i Bei bestimmten Motorwellendurchmessern und Verwendungen ist zusätzlich eine geschlitzte Distanzhülse [J] eingebaut.

- Bei der Ausführung mit **Klemmschraube, außermittig [H₁]**: Die Schlitze von Distanzhülse (falls vorhanden) und Klemmnabe müssen mit der Nut (falls vorhanden) der Motorwelle in einer Linie liegen, siehe folgende Tabelle.

Produkttyp: SP ⁺		
	Bezeichnung	
	H ₁	Klemmschraube, außermittig
	I	Klemmring
	J	Distanzhülse
	K	Genutete Motorwelle
	L	Motorwelle mit Passfeder
	L ₁	Passfeder

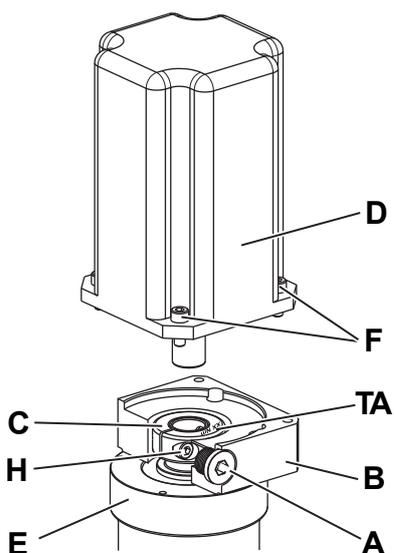
Tab. 11: Anordnung von Motorwelle, Klemmnabe und Distanzhülse

6. **Nur für korrosionsbeständige Getriebe gilt:** Tragen Sie einen Dichtklebstoff (z. B. Loctite[®] 573) auf die Dichtfläche der Adapterplatte auf, um ein Eindringen von Fremdmedien zu vermeiden.

Wichtig

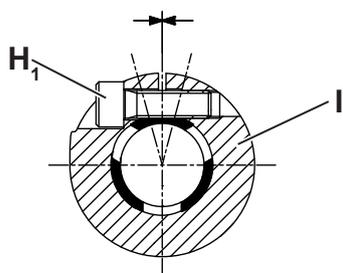
Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Dichtklebstoff.

7. Schieben Sie die Motorwelle in die Klemmnabe [C] des Getriebes [E].

**Wichtig**

Es darf kein Spalt zwischen dem Motor [D] und der Adapterplatte [B] verbleiben.

ⓘ Die Motorwelle muss sich leicht einschieben lassen. Ist dies nicht der Fall, muss die Klemmschraube [H] um **eine** Umdrehung gelöst werden.



ⓘ Wenn die Klemmschraube [H₁] zu weit gelöst oder entfernt wird, kann sich der Klemmring [I] auf der Klemmnabe verdrehen. In diesem Fall richten Sie ihn so aus, dass die Klemmschraube [H₁] mittig in der Nut der Klemmnabe liegt.

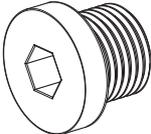
8. Bestreichen Sie die vier Schrauben [F] mit einem Schraubensicherungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 243).

Wichtig

Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.

9. Befestigen Sie den Motor [D] mit den vier Schrauben an der Adapterplatte [B]. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig mit steigendem Drehmoment über Kreuz an.
10. Ziehen Sie die Klemmschraube [H] der Klemmnabe [C] an.
 - ⓘ Verwenden Sie den vorab notierten Wert für das Anziehdrehmoment [TA].
11. Schließen Sie die Montageöffnung der Adapterplatte je nach der Ausführung des Verschlusses:
 - I. **Verschlusschraube** [A₁]: Schrauben Sie diese in die Adapterplatte [B] ein.

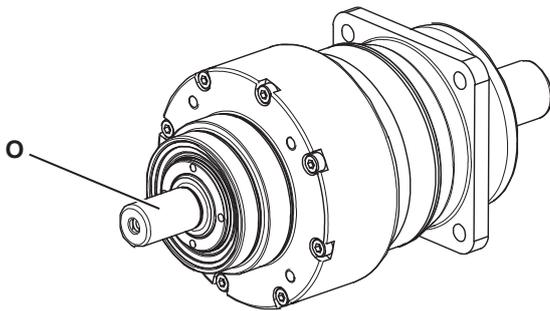
ⓘ Die Schraubengröße und das vorgeschriebene Anziehdrehmoment finden Sie in der folgenden Tabelle.

[A]		Schlüsselweite [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]						
			3	5	6	8	10	13	17
A ₁		Verschlusschraube	-	10	-	35	50	-	70

Tab. 12: Anziehdrehmoment

7.3 Mechanischen Antrieb an das Getriebe anbauen

Ein mechanischer Antrieb soll an das Getriebe angebaut werden.



Nur bei der Getriebevariante “S = Separatversion” ist ein direkter mechanischer Antrieb vorgesehen. Für andere Getriebevarianten darf der genannte Abschnitt übersprungen werden: [7.3 Mechanischen Antrieb an das Getriebe anbauen](#)

Die Antriebswelle [O] bietet die Möglichkeit, das Getriebe über ein Anbauteil (z. B. eine Riemenscheibe) direkt anzutreiben.

Die Installation wurde bereits vorbereitet.

ⓘ siehe [7.1 Installation vorbereiten](#)

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

ACHTUNG

Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.

- Montieren Sie Anbauteile gewaltfrei auf den Antrieb des Getriebes.
- 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 Antriebsseite aufziehen oder aufschumpfen, müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Antriebslagerung nicht überschritten werden.

Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Antriebswelle); F_{1AMax} [N]
060	8200
075	9250
100	9250
140	10750
180; 1–stufig	31250
180; 2–stufig	10750
210; 1–stufig	31250
210; 2–stufig	10750
240	31250
Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragsicherheit (s_0) = 1,8 und Radialkraft (F_r) = 0	

Tab. 13: Maximal zulässige statische Axialkräfte (Antriebswelle) SP⁺

Die Antriebswelle [O] bietet die Möglichkeit, das Getriebe über ein Anbauteil (z. B. eine Riemenscheibe) direkt anzutreiben.

1. Prüfen Sie die Antriebswelle und das Anbauteil nochmals auf Sauberkeit.
2. Stellen Sie eine sichere Verbindung zur Antriebswelle [O] her.
Hier gelten zusätzlich die Anforderungen des Anbauteils.

7.4 Getriebe an eine Maschine anbauen

Das Getriebe soll an eine Maschine angebaut werden.

Je nach Getriebeausführung gibt es verschiedene Anbauoptionen:

- [7.4.1 Getriebe mit Durchgangsbohrungen anbauen](#)
- [7.4.2 Getriebe mit Langlöchern anbauen](#)

7.4.1 Getriebe mit Durchgangsbohrungen anbauen

Das Getriebe soll mittels Durchgangsbohrungen an eine Maschine angebaut werden.

Die Installation wurde bereits vorbereitet.

❗ siehe [7.1 Installation vorbereiten](#)

Personen

Kenntnisstand

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

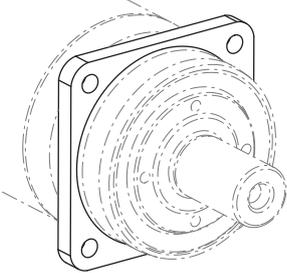
1. Zentrieren Sie das Getriebe im Maschinenbett.
2. Bestreichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 243).

Wichtig

Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.

3. Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.

i Die vorgeschriebene Schraubengröße und das Anziehdrehmoment finden Sie in der folgenden Tabelle.

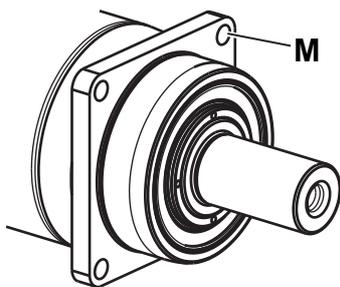
Produkttyp: SP ⁺ ; Durchgangsbohrungen					
	Ge- triebe- größe	Loch- kreis Ø	Bohrung Ø	Schrauben- größe / Fes- tigkeitsklasse	Anziehdreh- moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16 / 12.9	310
	240	290	17	M16 / 12.9	310

Tab. 14: SP⁺: Durchgangsbohrungen

i 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.

i Wir empfehlen, zwischen Anbauflansch und dem Zentrierbund des Getriebes eine Spielpassung zu verwenden. Der Anbauflansch soll mindestens eine H7-Toleranz haben.

4. Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Durchgangsbohrungen [M] an der Maschine.

**Tipp**

Wir empfehlen auf die Verwendung von Unterlegscheiben zu verzichten, sofern der Werkstoff der Schraubenaufgabe eine ausreichende Grenzflächenpressung aufweist.

7.4.2 Getriebe mit Langlöchern anbauen

Das Getriebe soll mittels Langlöchern an eine Maschine angebaut werden.

Die Installation wurde bereits vorbereitet.

i siehe [7.1 Installation vorbereiten](#)

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. Zentrieren Sie das Getriebe im Maschinenbett.
2. Verwenden Sie nur die im Lieferumfang enthaltenen Unterlegscheiben.

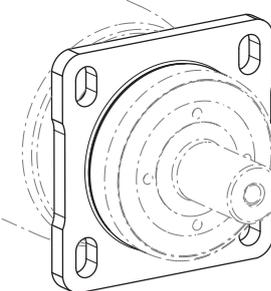
Angaben zu den Unterlegscheiben finden Sie in der folgenden Tabelle.

Maße der Unterlegscheiben		
Getriebegröße	Außen Ø [mm]	Klemmlänge [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 15: Maße der Unterlegscheiben

3. Schieben Sie die Unterlegscheiben auf die Befestigungsschrauben.

i Die vorgeschriebene Schraubengröße und das Anziehdrehmoment finden Sie in der folgenden Tabelle.

Produkttyp: SP ⁺ ; Flansch mit Langlöchern					
	Ge- triebe- größe	Loch- kreis Ø	Boh- rung Ø	Schrauben- größe / Fest- igkeitsklasse	Anziehdreh- moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 16: SP⁺: Flansch mit Langlöchern

- Bestreichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff (z. B. Loctite[®] 243).

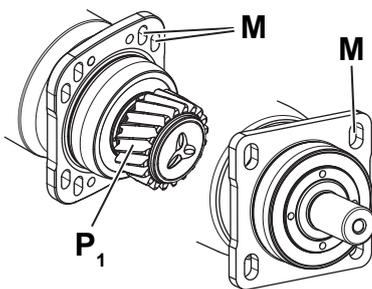
Wichtig

Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.

- Bauen Sie das Getriebe so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.

i 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.

i Wir empfehlen, zwischen Anbauflansch und dem Zentrierbund des Getriebes eine Spielpassung zu verwenden. Der Anbauflansch soll mindestens eine H7-Toleranz haben.



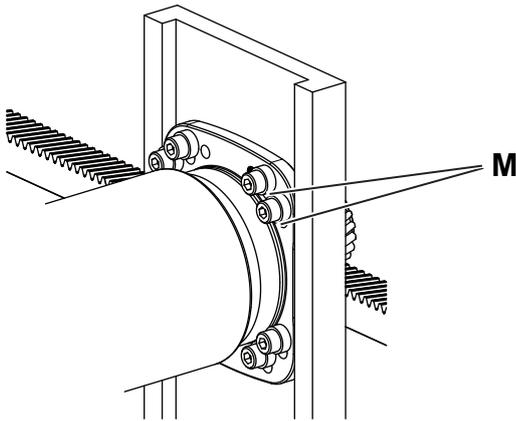
Optional kann das Getriebe mit einem Abtriebsritzel [P₁] ausgestattet sein. Das Verzahnungsspiel zwischen Abtriebsritzel und Zahnstange/Gegenrad kann mit den Langlöchern [M] und den seitlichen Führungen eingestellt werden. Eine zusätzliche Verstelleinrichtung ist nicht mehr erforderlich.

Tipp

Detaillierte Informationen zur Gestaltung der Getriebeschnittstelle sind auf Anfrage erhältlich.

Tipp

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.



Wichtig

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.

6. Befestigen Sie das Getriebe mit den Befestigungsschrauben über die Langlöcher [M] an der Maschine.

7.5 Anbauteil an die Abtriebsseite anbauen

Ein Anbauteil soll an die Abtriebsseite des Getriebes angebaut werden.

Die Installation wurde bereits vorbereitet.

❗ siehe [7.1 Installation vorbereiten](#)

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

Je nach Produkttyp und Ausführung hat das Getriebe folgende Form / Formen des Abtriebs:

- Welle glatt
- Welle mit Passfeder
- Zahnwelle (DIN 5480)
- Aufsteckwelle

ACHTUNG

Verspannungen bei der Montage können das Getriebe beschädigen.

- Montieren Sie Anbauteile gewaltfrei auf den Abtrieb des Getriebes.
- 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 aufschrumpfen, müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Abtriebslagerung nicht überschritten werden.

Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Abtriebswelle); F _{2AMax} [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250

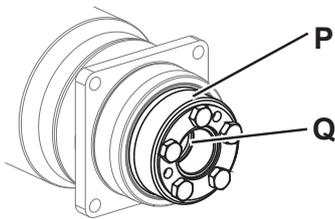
Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Abtriebswelle); F_{2AMax} [N]
180	49750
210	83250
240	97750
Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragsicherheit (s_0) = 1,8 und Radialkraft (F_r) = 0	

Tab. 17: SP⁺: Maximal zulässige statische Axialkräfte (Abtriebswelle)

- Welle glatt / Welle mit Passfeder / Zahnwelle (DIN 5480):** Stellen Sie eine sichere Verbindung zur Welle her.

Hier gelten zusätzlich die Anforderungen des Anbauteils.

- Aufsteckwelle / Hohlwellenschnittstelle:** Die axiale Sicherung auf der Lastwelle erfolgt mittels Schrumpfscheibenverbindung. Prüfen Sie, ob die Schrumpfscheibe [P] bereits aufgesetzt ist.



Wenn Sie ein Getriebe mit Schrumpfscheibe [P] bestellt haben, so ist diese bereits auf die Aufsteckwelle / Hohlwellenschnittstelle [Q] aufgesetzt.

i Mit dem empfohlenen Passmaß h6 für die Lastwelle, muss diese sich ohne Kraftaufwand, aber ohne spürbares Passungsspiel, aufschieben lassen. Die erforderlichen Abmessungen der Aufsteckwelle / Hohlwellenschnittstelle finden Sie im Katalog.

- Schrumpfscheibe [P]:** Ziehen Sie die Spannschrauben stufenweise in mehreren Umläufen gleichmäßig der Reihe nach an, bis das vorgeschriebene Anziehdrehmoment erreicht ist.

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.

Falls Sie die Schrumpfscheibe eines anderen Herstellers verwenden, beachten Sie dessen Hinweise.

8 Inbetriebnahme / Betrieb

Das Getriebe soll in Betrieb genommen werden beziehungsweise weiterhin betrieben werden.

Auch wenn das Getriebe im bestimmungsgemäßen Betrieb keinen Eingriff des Bedieners (Maschinenführer*in) benötigt, müssen die äußeren Betriebsbedingungen erfüllt sein. Diese äußeren Betriebsbedingungen sind für Inbetriebnahme sowie Betrieb identisch und sind in diesem Abschnitt zusammengefasst.

Voraussetzung: Das Getriebe wurde fachgerecht installiert.

 siehe [7 Installation](#)

Personen

Kenntnisstand

Inbetriebnehmer*in

Das Fachpersonal beherrscht die Einrichtung und Inbetriebnahme mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die Fehlerbehebung bei Kompatibilitätsproblemen.

Instandhalter*in

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.

 siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)

Unschlaggemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Getriebes führen.

2. Stellen Sie sicher, dass die **Umgebungstemperatur** im zulässigen Bereich liegt.

 Die zulässige Umgebungstemperatur finden Sie in der folgenden Tabelle.

Umgebungstemperatur		
Produkttyp	Minimaltemperatur [°C]	Maximaltemperatur [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 18: Umgebungstemperatur

3. Stellen Sie sicher, dass die **Betriebstemperatur** +90 °C (gemessen am Getriebegehäuse) nicht überschreitet.

4. Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann.

5. Verwenden Sie das Getriebe nur in einer sauberen, staubfreien und trockenen Umgebung. Insbesondere Feuchtigkeitseinwirkungen im Bereich des Abtriebs sind unzulässig. Wir empfehlen hier zusätzliche Schutzmaßnahmen oder Alternativprodukte.

6. Verwenden Sie das Getriebe nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten. Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

 Beachten Sie die wichtigsten technischen Daten:

- Drehzahlen
- Kraft- und Momentenbelastung
- Temperatur
- Lebensdauer

7. Beachten Sie bei der Reinigung des Getriebes, dass es je nach Getriebeausführung verschiedene Reinigungsverfahren gibt.

 siehe [9 Reinigung](#)

9 Reinigung

Das Getriebe soll gereinigt werden.

Je nach Getriebeausführung gibt es verschiedene Reinigungsverfahren:

- [9.1 Standardgetriebe reinigen](#)
- [9.2 Korrosionsbeständiges Getriebe reinigen](#)

Personen	Kenntnisstand
Instandhalter*in	Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.
Maschinenführer*in	Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Setzen Sie das Getriebe still.
2. Sichern Sie die übergeordnete Maschine gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).
3. Lassen Sie das Getriebe abkühlen.
4. Wählen Sie das korrekte Reinigungsverfahren und führen Sie dieses durch.

9.1 Standardgetriebe reinigen

Das Getriebe (Standardgetriebe) soll gereinigt werden.

Das hier beschriebene Reinigungsverfahren gilt **nicht** für korrosionsbeständige Getriebe oder Getriebe im Hygienic Design. Dafür gibt es andere Verfahren.

Das Getriebe wurde stillgesetzt und ist abgekühlt.

Personen	Kenntnisstand
Instandhalter*in	Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.
Maschinenführer*in	Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

ACHTUNG

Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.
-
1. Verwenden Sie zum Reinigen ausschließlich saubere und fusselfreie Tücher sowie ein fettlösendes, nicht aggressives Reinigungsmittel.
 - I. Für den Einsatz von **Schrumpfscheiben**, auch bei rostfreien, gilt:
Verwenden Sie zum Reinigen ausschließlich **halogenidfreie** (insbesondere **chloridfreie**) Reinigungsmittel.
 2. Sprühen Sie das Reinigungsmittel auf ein Tuch, mit dem Sie das Getriebe dann abreiben.
 3. Reinigen / Entfetten Sie alle Oberflächen des Getriebes.
 4. Trocknen Sie alle Oberflächen des Getriebes.
 5. Prüfen Sie das Getriebe zusätzlich auf Korrosion, Beschädigungen und Fremdkörper.

9.2 Korrosionsbeständiges Getriebe reinigen

Das Getriebe (korrosionsbeständiges Getriebe) soll gereinigt werden.

Das hier beschriebene Reinigungsverfahren gilt **nicht** für Standardgetriebe oder Getriebe im Hygienic Design. Dafür gibt es andere Verfahren.

Das Getriebe wurde stillgesetzt und ist abgekühlt.

Ein lackiertes Getriebe muss vor der Reinigung auf eine Temperatur von maximal 40 °C abgekühlt werden.

Personen

Kenntnisstand

Instandhalter*in

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

ACHTUNG

Druckluft kann die Dichtungen des Getriebes beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung des Getriebes keine Druckluft.

1. Verwenden Sie zum Reinigen ausschließlich ein fettlösendes, nicht aggressives Reinigungsmittel.
 - I. Für den Einsatz von **Schrumpfscheiben**, auch bei rostfreien, gilt:
Verwenden Sie zum Reinigen ausschließlich **halogenidfreie** (insbesondere **chloridfreie**) Reinigungsmittel.
2. Tragen Sie das Reinigungsmittel auf das Getriebe auf.
3. Achten Sie darauf, das Getriebe nicht zu verkratzen.

Ein Hochdruck-Wasserstrahl kann die Dichtungen und den Lack des Getriebes beschädigen und somit zur Leckage führen.

4. Verwenden Sie einen **drucklosen** Wasserstrahl, um das Getriebe abzuspülen.
5. Richten Sie den Wasserstrahl nie direkt auf die Dichtungen.
Bauen Sie, wenn nötig, ein Prallblech vor die Dichtungen.
6. Verwenden Sie zum Trocknen ausschließlich saubere und fusselneutrale Tücher.
7. Trocknen Sie alle Oberflächen des Getriebes.
8. Entfernen Sie anstehende Medien von der Dichtung des Getriebes.
9. Prüfen Sie das Getriebe zusätzlich auf Korrosion, Beschädigungen und Fremdkörper.

10 Wartung

Das Getriebe soll durch eine regelmäßige Wartung auf seinen Sollzustand geprüft werden.

Die folgende Liste nennt die einzelnen Abschnitte einer Wartung.

- [10.1 Wartungsplan](#)
- [10.2 Wartungsarbeiten](#)
- [10.3 Inbetriebnahme nach einer Wartung](#)

Personen

Kenntnisstand

Instandhalter*in

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.

 siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)

10.1 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Bei Installation / Bei Inbetriebnahme	Erstmals nach 500 Betriebs- stunden oder 3 Monaten	Alle 3 Monate
Sichtkontrolle	X	X	X
Kontrolle der Anziedrehmomente	X		

Tab. 19: Wartungsplan

10.2 Wartungsarbeiten

Das Getriebe soll durch eine regelmäßige Wartung auf seinen Sollzustand geprüft werden.

Die folgende Liste nennt die einzelnen Arbeiten in der empfohlenen Reihenfolge.

- [10.2.1 Sichtkontrolle](#)
- [10.2.2 Kontrolle der Anziedrehmomente](#)

Personen

Kenntnisstand

Instandhalter*in

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Setzen Sie das Getriebe still.
2. Sichern Sie die übergeordnete Maschine gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).
3. Lassen Sie das Getriebe möglichst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

10.2.1 Sichtkontrolle

Das Getriebe soll durch eine Sichtkontrolle auf seinen Sollzustand geprüft werden.

Die übergeordnete Maschine wurde bereits stillgesetzt und das Getriebe ist abgekühlt.

 siehe [10.2 Wartungsarbeiten](#)

Personen

Instandhalter*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Prüfen Sie das gesamte Getriebe auf äußerliche Schäden.
2. Die Dichtungen sind Verschleißteile. Prüfen Sie das Getriebe deshalb bei jeder Sichtkontrolle auch auf Leckagen.
 - I. Reinigen / Entfetten und trocknen Sie die Dichtungen nur mit einem sauberen und fusselfreien Tuch und einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel. Minimieren Sie mechanische Einwirkungen.
 - II. Prüfen Sie in der Einbaulage, dass sich an der Abtriebswelle keine Fremdmedien (z. B. Öl) oder Fremdpartikel (z. B. Späne) ansammeln.
3. Nur für **korrosionsbeständige** Getriebe gilt: Prüfen sie die Lackschicht und die vernickelten Oberflächen auf Beschädigungen und Korrosion.

10.2.2 Kontrolle der Anziehdrehmomente

Das Getriebe soll durch eine Kontrolle der Anziehdrehmomente auf seinen Sollzustand geprüft werden. Die übergeordnete Maschine wurde bereits stillgesetzt und das Getriebe ist abgekühlt.

 siehe [10.2 Wartungsarbeiten](#)

Personen

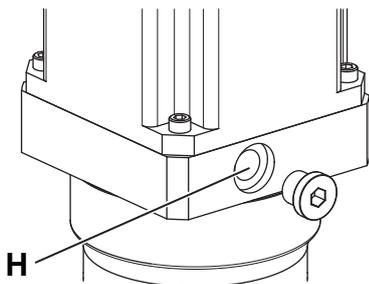
Instandhalter*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.



Wir empfehlen auf die Verwendung von Unterlegscheiben zu verzichten, sofern der Werkstoff der Schraubenauflage eine ausreichende Grenzflächenpressung aufweist.

1. Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Klemmschraube [H] am Motoranbau. Falls Sie bei der Kontrolle des Anziehdrehmoments feststellen, dass sich die Klemmschraube weiterdrehen lässt, ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.

 Den Wert für das Anziehdrehmoment finden Sie in der folgenden Tabelle.

Anziehdrehmoment für Klemmschraube (H_1)			
Bestellschlüssel:			
<p style="text-align: center;"> <u>XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X X XXXXX</u> </p>			
Produkttyp & Baugröße			Option
Ausprägung			Motoranbindung
Getriebevariante			Generation
Getriebeausführung			Verdrehspiel
Stufenzahl			Kennbuchstabe
Übersetzung			Klemmnabendurchmesser
			Form des Abtriebs
Klemmnaben- \emptyset ¹⁾ [mm]	(.) [*] Kennbuchstabe	Schlüsselweite [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Die Verfügbarkeit bestimmter Klemmnabendurchmesser entnehmen Sie dem Katalog.			

Tab. 20: SP⁺: Klemmschraube, außermittig [H_1]

Schraubenverbindungen zwischen Getriebe und Kundenschnittstellen sollen gemäß dem Stand der Technik berechnet, dimensioniert, montiert und geprüft werden. Wir empfehlen die VDI-Richtlinien VDI°2862 Blatt°2 und VDI°2230.

i Das von uns empfohlene Anziehdrehmoment finden Sie in Tabelle [Tab. 21](#).

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

Tab. 21: Anziehdrehmomente für Schaftschrauben und Muttern

Unterlegscheiben dürfen, abweichend von den allgemeinen Empfehlungen zur Installation, eingesetzt werden, wenn der Werkstoff der Schraubenaufgabe eine zu geringe Grenzflächenpressung aufweist.

- ❗ Die Härte der Unterlegscheibe muss der Festigkeitsklasse der Schraube entsprechen.
- ❗ Berücksichtigen Sie die Unterlegscheibe bei der Schraubenberechnung (Trennfugen, zusätzliche Setzung, Flächenpressung unter Schraubenkopf und unter Scheibe).

10.3 Inbetriebnahme nach einer Wartung

Das Getriebe soll nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder in Betrieb genommen werden.

Personen

Kenntnisstand

Instandhalter*in

Das Fachpersonal beherrscht die planmäßige Instandhaltung mechatronischer Antriebskomponenten in übergeordneten Maschinen sowie die fachgerechte Beseitigung von Störungen.

Maschinenführer*in

Das Fachpersonal beherrscht den fachgerechten Betrieb und die Pflege von Maschinen sowie das Erkennen von Störungen.

1. Reinigen Sie das Getriebe äußerlich.
 - I. Für den Einsatz von **Schrumpfscheiben**, auch bei rostfreien, gilt:
Verwenden Sie zum Reinigen ausschließlich **halogenidfreie** (insbesondere **chloridfreie**) Reinigungsmittel.
2. Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.
3. Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme Gegenstände, lose Bauteile (z. B. Passfedern) und Werkzeug vom Getriebe, um die Gefahr durch herumgeschleuderte Gegenstände zu vermeiden.
4. Führen Sie einen Probelauf durch, bevor Sie das Getriebe wieder für den Betrieb freigeben.

11 Störungen

ACHTUNG

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

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

Wichtig

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

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Erhöhte Betriebsgeräusche	Verspannter Motoranbau Lagerschaden Verzahnungsschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
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.
Getriebe blockiert ▲ WARNUNG! Sichern Sie die übergeordnete Maschine gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).	Fremdteil blockiert die Bewegung	Entfernen Sie das Fremdteil und prüfen Sie die Anbauteile auf Schäden.
	Motorschaden	Tauschen Sie den Motor aus.
	Getriebeschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Schmierstoffverlust	Ausschwitzen	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.

12 Deinstallation

Das Getriebe soll zu Reparaturzwecken oder zur Entsorgung deinstalliert werden.

Die folgende Liste nennt die einzelnen Arbeiten in der empfohlenen Reihenfolge. Je nach Anwendungsfall oder Ausführung kann von dieser Reihenfolge abgewichen werden.

- [12.1 Anbauteil von der Abtriebsseite trennen](#)
- [12.2 Antriebseinheit von der Maschine trennen](#)
- [12.3 Motor von dem Getriebe trennen](#)
- [12.4 Mechanischen Antrieb von dem Getriebe trennen](#)

Personen

Kenntnisstand

Elektriker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Anschlussarbeiten für Leistungs- und Signaleingänge.

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.
 - ⓘ siehe [2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)
 2. Bei Fragen zur korrekten Deinstallation wenden Sie sich an unseren Customer Service.
 3. Sichern Sie die übergeordnete Maschine gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).
- Die vorab aufgelisteten Arbeiten können nun ausgeführt werden.

12.1 Anbauteil von der Abtriebsseite trennen

Ein Anbauteil soll von der Abtriebsseite des Getriebes getrennt werden.

Die vorbereitenden Schritte zur Deinstallation wurden bereits ausgeführt.

ⓘ siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

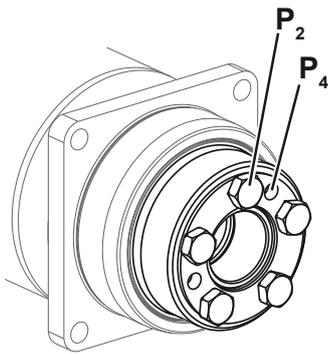
Kenntnisstand

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

Je nach Produkttyp und Ausführung hat das Getriebe folgende Form / Formen des Abtriebs:

- Welle glatt
 - Welle mit Passfeder
 - Zahnwelle (DIN 5480)
 - Aufsteckwelle
1. **Welle glatt / Welle mit Passfeder / Zahnwelle (DIN 5480):** Lösen Sie eventuelle Sicherungsbauteile und ziehen Sie das Anbauteil von der Welle ab.
 2. **Aufsteckwelle / Hohlwellenschnittstelle:** Sichern Sie die Lastwelle gegen ungewollte Bewegungen, bevor Sie die Schrumpfscheibe lösen.



Die axiale Sicherung auf der Lastwelle erfolgt mittels einer Schrumpfscheibe, in der sich Spannschrauben [P₂] befinden.

- I. **Schrumpfscheibe:** Nutzen Sie zur Deinstallation möglichst den folgenden Ablauf.
- II. Lösen Sie die Spannschrauben [P₂] der Reihe nach in mehreren Umläufen.
- III. Wenn sich der Außenring nicht selbstständig vom Innenring löst, drehen Sie einige Spannschrauben heraus und in die benachbarten Abdrückgewinde [P₄] hinein.
- IV. Ziehen Sie die Lastwelle vorsichtig ab, um angrenzende Teile vor Beschädigungen zu schützen.

Für kundenseitige Sonderkonstruktionen kann die Demontage hier nicht beschrieben werden.

12.2 Antriebseinheit von der Maschine trennen

Die Antriebseinheit (z. B. Getriebe mit Motor) soll von einer Maschine getrennt werden.

Je nach Ausführung kann es mehrere Anbauoptionen geben:

- Durchgangsbohrungen
- Langlöcher

Voraussetzung: Die vorbereitenden Schritte zur Deinstallation wurden bereits ausgeführt.

i siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

Elektriker*in

Kenntnisstand

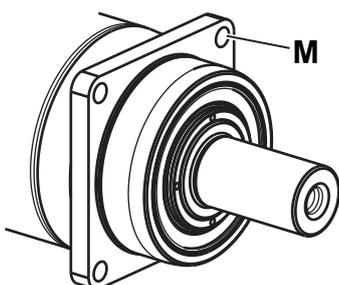
Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Anschlussarbeiten für Leistungs- und Signaleingänge.

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse des Motors.
2. Sichern Sie die Antriebseinheit gegen Herabfallen.
3. Gehen Sie bei einer Antriebseinheit mit **Durchgangsbohrungen** wie folgt vor:

i Die Abbildung zeigt die Position der Verbindungsschrauben [M].

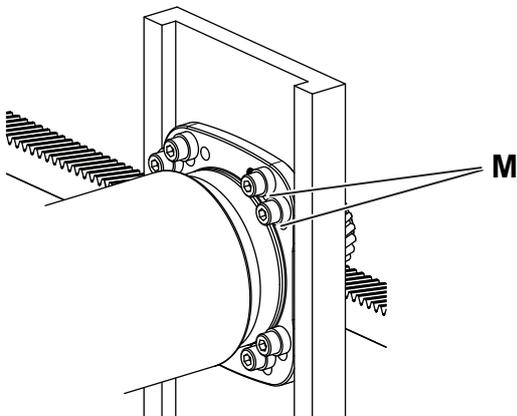


- I. Lösen Sie die Verbindungsschrauben [M] von der Antriebseinheit zur Gesamtmaschine.

- II. Entnehmen Sie die Antriebseinheit vorsichtig aus ihrer Position, um angrenzende Teile vor Beschädigungen zu schützen.
- Somit haben Sie eine Antriebseinheit mit Durchgangsbohrungen von einer Maschine getrennt.

4. Gehen Sie bei einer Antriebseinheit mit **Langlöchern** wie folgt vor:

- ① Die Abbildung zeigt die Position der Verbindungsschrauben [M].

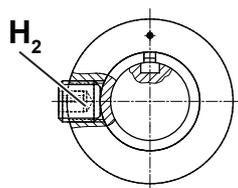
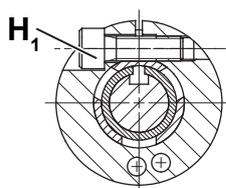


- I. Sichern Sie die Antriebseinheit zusätzlich gegen Verkappen, um eventuelle Verzahnungsteile vor Beschädigungen zu schützen.
- II. Falls die Antriebseinheit mit Zylinderstiften gesichert wurde, entfernen Sie diese mit einem Auszieher.
- III. Lösen Sie die Verbindungsschrauben [M] von der Antriebseinheit zur Gesamtmaschine.
- IV. Entnehmen Sie die Antriebseinheit vorsichtig aus ihrer Position, um angrenzende Teile vor Beschädigungen zu schützen.
- Somit haben Sie eine Antriebseinheit mit Langlöchern von einer Maschine getrennt.

12.3 Motor von dem Getriebe trennen

Ein Motor soll von dem Getriebe getrennt werden.

Je nach Getriebeausführung kann es mehrere Anbauoptionen geben.



Klemmschraube, außermittig [H₁]

Klemmschraube, mittig [H₂]

Die vorbereitenden Schritte zur Deinstallation wurden bereits ausgeführt.

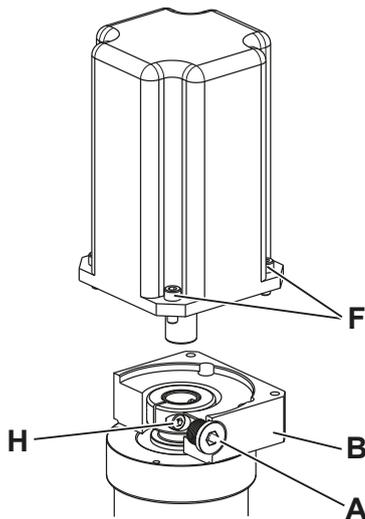
- ① siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

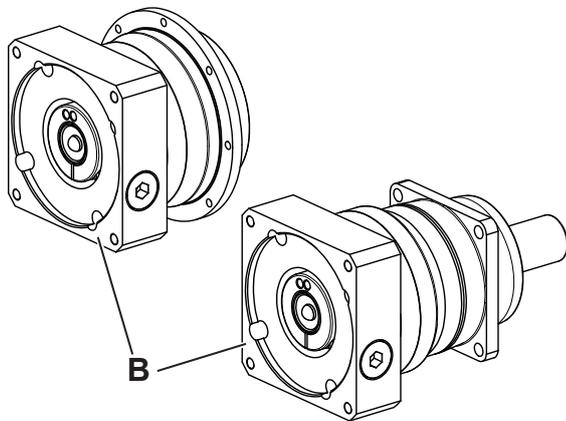
Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.



1. Führen Sie die Deinstallation des Motors möglichst in vertikaler Richtung durch.
2. Entfernen Sie die Verschlusschraube / den Gewindestift / den Verschlussstopfen [A] der Montagebohrung in der Adapterplatte [B].
3. Drehen Sie das Getriebe so lang, bis die Klemmschraube [H] über die Montagebohrung erreichbar ist.
4. Lösen Sie die Klemmschraube [H] im Klemmring.
5. Lösen Sie die Schrauben [F] zwischen Motor und Adapterplatte.
Der Motor muss sich "leicht" abziehen lassen.
6. Ziehen Sie den Motor vom Getriebe ab.



i Die Adapterplatte [B] ist Teil des Getriebes. Wenn Sie das Getriebe zurücksenden möchten, dann legen Sie auch dieses Teil bei.

12.4 Mechanischen Antrieb von dem Getriebe trennen

Ein Anbauteil (mechanischer Antrieb) soll von dem Getriebe getrennt werden.

Die vorbereitenden Schritte zur Deinstallation wurden bereits ausgeführt.

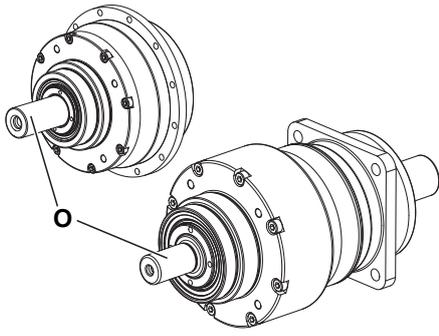
i siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

Mechaniker*in

Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.



1. Lösen Sie eventuelle Sicherungsbauteile und ziehen Sie das Anbauteil von der Antriebswelle [O] ab.

13 Entsorgung

Die Nutzung des Getriebes ist beendet und Sie möchten es entsorgen.

Die Deinstallation wurde bereits ausgeführt.

① siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

Kenntnisstand

Nachhaltigkeitsmanager*in Das Fachpersonal beherrscht die fachgerechte Prüfung und Bewertung unternehmensinterner Prozesse bezüglich den Anforderungen zur Nachhaltigkeit und Abfallentsorgung.

Ergänzende Informationen zur Demontage und zur Entsorgung erhalten Sie von unserem Customer Service.

Sie haben mehrere Möglichkeiten zur Entsorgung:

- Sie geben das Getriebe bei einer dafür vorgesehenen Entsorgungsstelle ab.
- Sie senden das Getriebe zurück an: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
- Sie zerlegen das Getriebe in Baugruppen und geben diese vorsortiert bei einer dafür vorgesehenen Entsorgungsstelle ab.

1. Wählen Sie eine der vorab genannten Möglichkeiten zur Entsorgung.

2. Falls Sie das Getriebe **zurücksenden** möchten, gehen Sie wie folgt vor:

I. Senden Sie das Getriebe in geeigneter Verpackung an folgende Adresse:

WITTENSTEIN alpha GmbH
Customer Service
Walter-Wittenstein-Str.1, Tor 1,
D-97999 Igersheim-Harthausen
Deutschland

① Die Kosten der Rücksendung trägt der Rücksender.

II. Gerne können Sie das WITTENSTEIN Service Portal für die Anmeldung von Rücksendungen nutzen.

Bitte vermerken Sie die dort generierte RMA-Nummer oder den Grund der Rücksendung auf dem Lieferschein.

[WITTENSTEIN Service Portal](#)



▲ WARNUNG! Verunreinigte Gegenstände können Gesundheitsschäden verursachen. Informieren Sie uns rechtzeitig schriftlich über Kontaminationen, eventuelle gesundheitsgefährdende Rückstände in oder an den zurückgesendeten Gegenständen sowie über Transportrisiken und sonstige zu ergreifenden Maßnahmen.

3. Falls Sie das Getriebe **zerlegen** möchten, empfehlen wir Ihnen folgende Schritte:

- [13.1 Getriebe demontieren](#)

- [13.2 Rohstoffe wiederverwerten](#)

13.1 Getriebe demontieren

Sie wollen das Getriebe in einzelne Baugruppen zerlegen, um diese getrennt der Wiederverwertung zuzuführen.

Die Deinstallation wurde bereits ausgeführt.

 siehe [12 Deinstallation](#)

Personen

Nachhaltigkeitsmanager*in

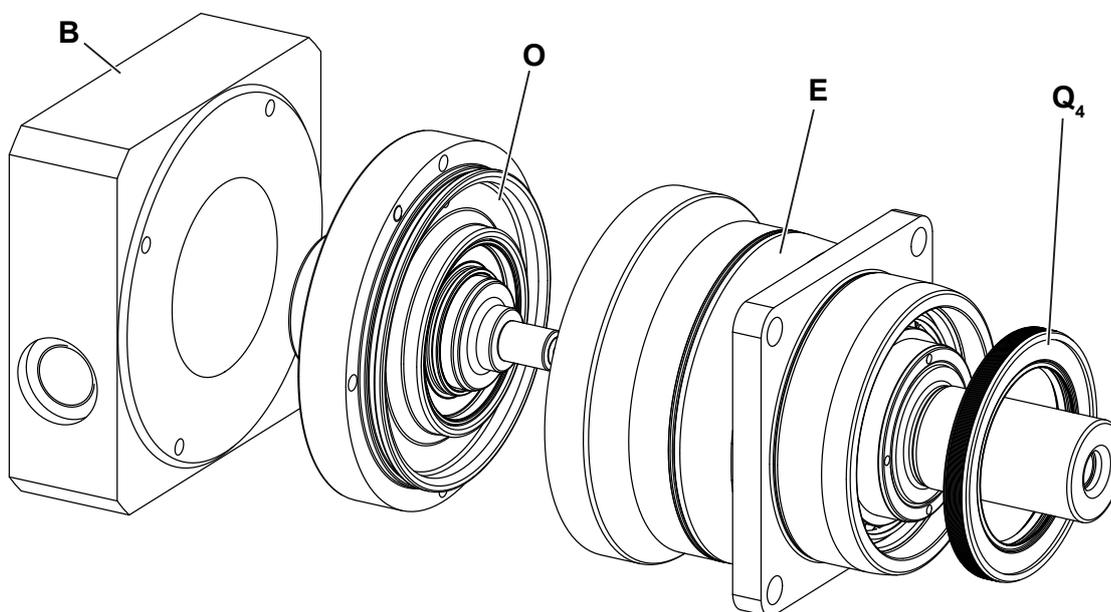
Kenntnisstand

Das Fachpersonal beherrscht die fachgerechte Prüfung und Bewertung unternehmensinterner Prozesse bezüglich den Anforderungen zur Nachhaltigkeit und Abfallentsorgung.

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

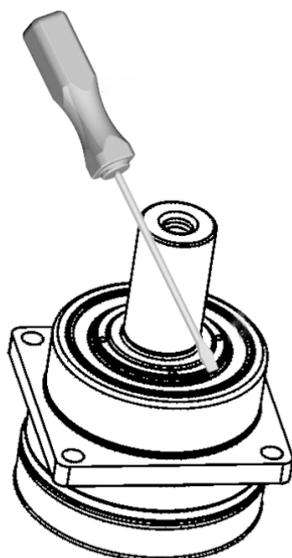
Das Getriebe besteht aus folgenden Baugruppen:



Kennzeichnung	Benennung	Material
B	Adapterplatte	Aluminium
O	Antriebsstufe	Stahl und Aluminium
E	Abtriebsstufe	Stahl und Aluminium
Q ₄	Radialwellendichtring	Kunststoff / Mischmaterial

Tab. 22: Baugruppen Koaxialgetriebe (Beispielbild)

1. Lösen Sie den Radialwellendichtring [Q₄] des Abtriebs aus dem Getriebe.



2. Lassen Sie den gesamten Schmierstoff ab und fangen Sie ihn in einem geeigneten Behälter auf.
3. Reinigen Sie den Radialwellendichtring von Restöl bzw. -fett.
4. Lösen Sie die Adapterplatte [B], falls vorhanden. Bei manchen Getrieben halten die Befestigungsschrauben der Adapterplatte auch Antriebsstufe [O] und Abtriebsstufe [E] zusammen.

5. **Hinweis**

Eine weiterführende Demontage wird nicht empfohlen, da mechanisch vorgespannte Bauteile zu Gefährdungen führen können.

Sortieren Sie die Baugruppen nach dem Material.

i Je nach Ausführung muss die Materialzugehörigkeit mancher Baugruppen vorab geprüft werden.

13.2 Rohstoffe wiederverwerten

Sie wollen die Baugruppen des Getriebes der Wiederverwertung zuführen.

Das Getriebe wurde bereits demontiert. Die einzelnen Baugruppen sowie der aufgefangene Schmierstoff wurden sortiert und stehen zur Wiederverwertung bereit.

i siehe [13.1 Getriebe demontieren](#)

Personen

Kenntnisstand

Nachhaltigkeitsmanager*in

Das Fachpersonal beherrscht die fachgerechte Prüfung und Bewertung unternehmensinterner Prozesse bezüglich den Anforderungen zur Nachhaltigkeit und Abfallentsorgung.

Mechaniker*in

Das Fachpersonal beherrscht fachgerechte Schraubenverbindungen, das Fügen von Passungen sowie den Anschluss von Leitungen für flüssige Medien.

1. **Polyglykol** (Schmierstoff): Vermischen Sie Polyglykol nicht mit Mineralölen, die zur Wiederaufbereitung vorgesehen sind. Führen Sie Polyglykol einer getrennten Verwertung zu.
2. **Aluminium** (z. B. Adapterplatte): Führen Sie diese Teile der Aluminium-Verwertung zu.
3. **Stahl und Aluminium** (z. B. Abtriebsstufe): Führen Sie diese Teile der Verwertung als Mischmaterial (Stahl & Aluminium) zu.
4. **Stahl** (z. B. Verzahnungsteile und Welle): Führen Sie diese Teile der Stahl-Verwertung zu.

5. **Kunststoff / Mischmaterial** (Dichtringe): Führen Sie diese Teile der Verwertung als Mischmaterial (Kunststoff & Metall) zu.
6. Geben Sie die vorsortierten Reststoffe bei einer dafür vorgesehenen Entsorgungsstelle ab.
 - ① Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

14 Anhang

Im Anhang finden Sie die technischen Angaben, die in anderen Abschnitten verwendet werden, sowie Zertifikate und Bescheinigungen zum Produkt.

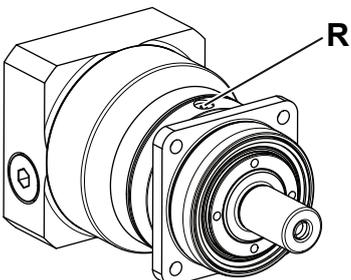
14.1 Maximale Masse

Getriebegröße SP ⁺ (ohne Aufnahmebohrung)	maximale Masse [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 23: maximale Masse [kg]

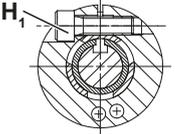
Getriebegröße SP ⁺ (mit Aufnahmebohrung)	maximale Masse [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 24: maximale Masse [kg]

	Getriebegröße	Aufnahmebohrung Ø
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 25: Aufnahmebohrung Ø: SP⁺

14.2 Angaben zum Anbau an einen Motor

		Bezeichnung
	H ₁	Klemmschraube, außermittig

Tab. 26: SP⁺: Anordnung von Motorwelle, Klemnabe und Distanzhülse

Anziehdrehmoment für Klemmschraube (H ₁)			
Bestellschlüssel:			
<p>XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X X XXXXX</p>			
Produkttyp & Baugröße			Option
Ausprägung			Motoranbindung
Getriebevariante			Generation
Getriebeausführung			Verdrehspiel
Stufenzahl			Kennbuchstabe
Übersetzung			Klemmnabendurchmesser
			Form des Abtriebs
Klemmnaben-Ø ¹⁾ [mm]	(.) [*] Kennbuchstabe	Schlüsselweite [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Die Verfügbarkeit bestimmter Klemmnabendurchmesser entnehmen Sie dem Katalog.			

Tab. 27: SP⁺: Klemmschraube, außermittig [H₁]

14.3 Angaben zum Anbau eines mechanischen Antriebs

Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Antriebswelle); F _{1AMax} [N]
060	8200
075	9250
100	9250

Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Antriebswelle); $F_{1A\text{Max}}$ [N]
140	10750
180; 1–stufig	31250
180; 2–stufig	10750
210; 1–stufig	31250
210; 2–stufig	10750
240	31250

Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragsicherheit (s_0) = 1,8 und Radialkraft (F_r) = 0

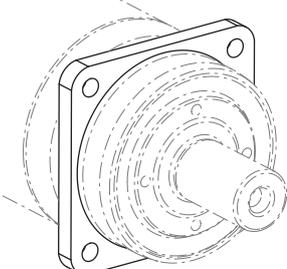
Tab. 28: Maximal zulässige statische Axialkräfte (Antriebswelle) SP⁺

14.4 Angaben zum Anbau an eine Maschine

Je nach Getriebeausführung gibt es verschiedene Anbauoptionen:

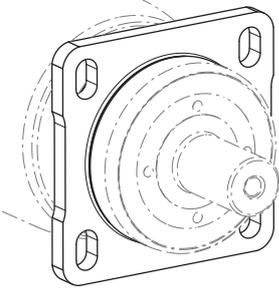
- [14.4.1 Angaben zum Anbau mit Durchgangsbohrungen](#)
- [14.4.2 Angaben zum Anbau mit Langlöchern](#)

14.4.1 Angaben zum Anbau mit Durchgangsbohrungen

Produkttyp: SP ⁺ ; Durchgangsbohrungen					
	Ge- triebe- größe	Loch- kreis Ø	Bohrung Ø	Schrauben- größe / Fest- igkeitsklasse	Anziehdreh- moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16 / 12.9	310
	240	290	17	M16 / 12.9	310

Tab. 29: SP⁺: Durchgangsbohrungen

14.4.2 Angaben zum Anbau mit Langlöchern

Produkttyp: SP ⁺ ; Flansch mit Langlöchern					
	Getriebegröße	Lochkreis Ø	Bohrung Ø	Schraubengröße / Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 30: SP⁺: Flansch mit Langlöchern

Maße der Unterlegscheiben		
Getriebegröße	Außen Ø [mm]	Klemmlänge [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 31: Maße der Unterlegscheiben

14.5 Angaben zum Anbau an die Abtriebsseite

Produkttyp SP ⁺	
Getriebegröße	Maximal zulässige statische Axialkräfte (Abtriebswelle); F _{2AMax} [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragsicherheit (s ₀) = 1,8 und Radialkraft (Fr) = 0	

Tab. 32: SP⁺: Maximal zulässige statische Axialkräfte (Abtriebswelle)

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.

14.6 Angaben zu Inbetriebnahme und Betrieb

Umgebungstemperatur		
Produkttyp	Minimaltemperatur [°C]	Maximaltemperatur [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 33: Umgebungstemperatur

14.7 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 11/2015)
- 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.

Wichtig

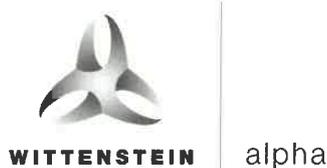
Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

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

Tab. 34: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern

14.8 Konformitätsunterlagen

Einbauerklärung (EU)



Einbauerklärung

(Originaltext)

Wir WITTENSTEIN alpha GmbH
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

erklären als Hersteller, dass die unten bezeichnete unvollständige Maschine den nachfolgend aufgeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht (siehe „Anhang zur Einbauerklärung“).

Bezeichnung: **Getriebe**

Ausführung: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPk, TPk+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDS_e, XP, XPC+, XPK+**

Seriennummer:	SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend
Einschlägige EG-Richtlinie:	2006/42/EG (Maschinen)
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 EN ISO 12100:2010
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	WITTENSTEIN alpha GmbH (Adresse siehe oben)

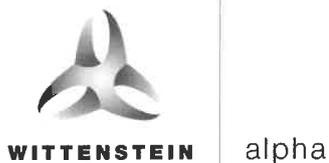
Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Wir verpflichten uns, die speziellen technischen Unterlagen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Igersheim, den 06.12.2022
 Ort und Datum der Ausstellung



 Norbert Pastoors, Geschäftsführer



Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das in der Einbauerklärung angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

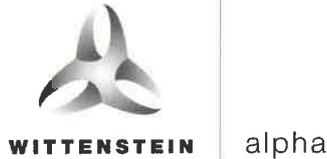
Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.1.	Allgemeines			
1.1.1.	Begriffsbestimmungen		x	
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		x	
1.1.3.	Materialien und Produkte		x	
1.1.4.	Beleuchtung	x		
1.1.5.	Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung		x	
1.1.6.	Ergonomie	x		
1.1.7.	Bedienungsplätze	x		
1.1.8.	Sitze	x		
1.2.	Steuerungen und Befehleinrichtungen			
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	x		
1.2.2.	Stellteile	x		
1.2.3.	Ingangsetzen	x		
1.2.4.	Stillsetzen	x		
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	x		
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	x		
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	x		
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	x		
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	x		
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	x		
1.3.	Schutzmassnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1.	Verlust Standsicherheit		x	
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb		x	
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	x		
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Ecken, Kanten		x	
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	x		
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	x		
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	x		



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile die am Arbeitsprozess beteiligt sind	x		
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	x		
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	x		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkte verstellbare Schutzeinrichtungen	x		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	x		
1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1.	Elektrische Energieversorgung	x		
1.5.2.	Statische Elektrizität		x	
1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung	x		
1.5.4.	Montagefehler		x	
1.5.5.	Extreme Temperaturen		x	
1.5.6.	Brand	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Lärm		x	
1.5.9.	Vibration		x	
1.5.10.	Strahlung	x		
1.5.11.	Strahlung von außen	x		
1.5.12.	Laserstrahlung	x		
1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		x	
1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	x		
1.5.15.	Ausrutsch, Stolper, Sturzrisiko	x		
1.5.16.	Blitzschlag	x		
1.6.	Instandhaltung			
1.6.1.	Wartung der Maschine		x	
1.6.2.	Zugang zu Bedienständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	x		
1.6.3.	Trennung von Energiequellen	x		
1.6.4.	Eingriffe des Bedienpersonals	x		
1.6.5.	Reinigung innenliegender Maschinenteile	x		
1.7.	Informationen			
1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		x	



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen	x		
1.7.1.2.	Wameinrichtungen	x		
1.7.2.	Warnung vor Restrisiken		x	
1.7.3.	Kennzeichnung der Maschine		x	
1.7.4.	Betriebsanleitung		x	
1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung einer Betriebsanleitung		x	
1.7.4.2.	Inhalt der Montageanleitung		x	
1.7.4.3.	Verkaufsprospekte		x	



Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of Directive 2006/42/EC, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+**

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant EC Directive: 2006/42/EC (Machinery)

Applied harmonized standards: EN ISO 12100:2010
 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 (address see above)

The special technical documentation in accordance with appendix VII part B of directive 2006/42/EG have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

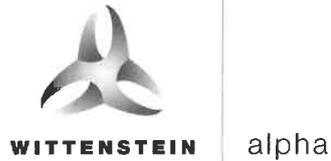
City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

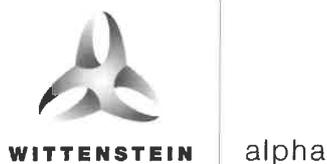
Rev.: 01



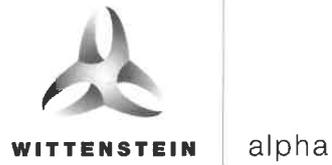
Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		

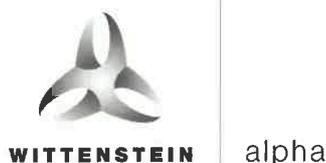


Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Einbauerklärung (GB)

**Declaration of Incorporation**

(Translation of original text)

We, WITTENSTEIN alpha GmbH
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97999 Igersheim
 GERMANY

with our authorized representative for GB, WITTENSTEIN Ltd.
 Unit 3 The Glades, Festival Way
 ST1 5SQ Stoke on Trent, Staffordshire, GB

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of S.I. 2008:1597, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Serial number:	SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)
Relevant statutory instrument:	S.I. 2008:1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations
Applied designated standard:	EN ISO 12100:2010
Additionally applied standard:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
The person authorized to compile technical documents:	WITTENSTEIN alpha GmbH (address see above)

The relevant technical documentation in accordance with the requirements of Annex VII (Part 7 of Schedule 2), part B have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

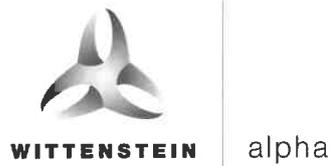
Igersheim, 06.12.2022

City and date


 Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

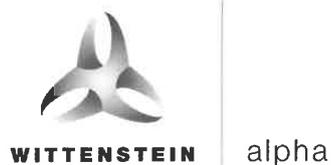
Rev.: 01



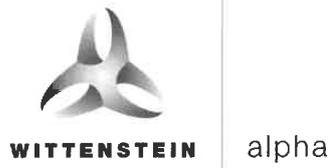
Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	17.04.2025	Neuerstellung	Alle



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Str. 1 · D-97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft

alpha.wittenstein.de