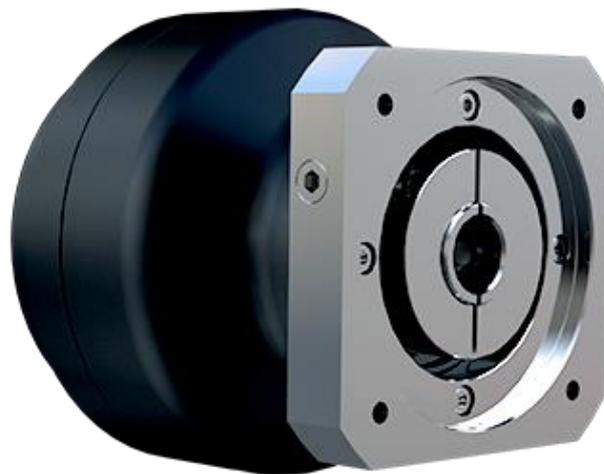


Nabtesco

Betriebsanleitung

Getriebeserie **N**eco®



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	4
1.1	Benutzung der Betriebsanleitung	4
1.2	Warnhinweise.....	4
1.3	Sicherheits- und Gefahrenzeichen	5
1.4	Hinweiszeichen.....	6
1.5	Haftungsausschluss.....	6
1.6	Urheberrecht	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.3	Installationsumgebung	7
2.4	Richtlinien.....	8
2.5	Personalqualifikation	8
2.6	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
3	Getriebebeschreibung	11
3.1	Aufbau.....	11
3.2	Technische Daten	12
3.3	Produktschlüssel.....	12
3.4	Typenschild.....	12
3.5	Schmierung	13
4	Lagerung und Transport.....	15
4.1	Lieferumfang	15
4.2	Verpackungsbox.....	15
4.3	Lagerung vor Inbetriebnahme	15
4.4	Transport.....	16
5	Montage	18
5.1	Werkzeug und Zubehör	18
5.2	Montagevorbereitung.....	19
5.3	Anbau Motor (Antrieb).....	19
5.4	Anbau Applikation.....	23
6	Inbetriebnahme.....	26
6.1	Prüfung vor Erstinbetriebnahme.....	26
6.2	Einlaufbetrieb.....	26
6.3	Schutzmaßnahmen für den Betrieb.....	27

6.4	Getriebestillstand	27
7	Wartung	28
7.1	Wartungsintervalle	29
7.2	Schmierstoffwechsel	29
8	Betriebsstörung	30
9	Service	31

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Benutzung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und beinhaltet alle relevanten Hinweise zum sicheren und sachgerechten Transport, zur Lagerung, zur Montage sowie zum Betrieb und zur Wartung der **Getriebeserie Neco®**.

Im weiteren Verlauf wird die **Getriebeserie Neco®** vereinfacht als Getriebe bezeichnet.

Der Betreiber der Maschine muss dafür sorgen, dass diese Betriebsanleitung von allen Personen, die mit dem Transport, der Lagerung, der Montage sowie dem Betrieb und der Wartung beauftragt werden, vollständig gelesen und verstanden wurde.

Die Betriebsanleitung muss in einem leserlichen Zustand jederzeit zugänglich in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden.

Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem verwendeten Getriebe um das Originalprodukt der Nabtesco Precision Europe GmbH handelt.

Auf dem Getriebe ist ein QR-Code angebracht. Damit lassen sich weitere Informationen online abrufen.

Für Sonderbauformen existieren erweiterte Betriebsanleitungen bzw. Ergänzungen. Stellen Sie sicher, dass stets die korrekten und vollständigen Unterlagen vorliegen.

Bei Fragen wenden Sie sich jederzeit an ihren Kundenberater (siehe Kapitel 9: Service).

1.2 Warnhinweise

Warnhinweise nennen mögliche Gefährdungen und Konsequenzen, wenn die Gefährdungen nicht vermieden werden, sowie Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

1.2.1 Aufbau abschnittsbezogener Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise gelten jeweils für einen Abschnitt, einen Handlungsablauf oder ein bestimmtes Verfahren. Sie gelten nicht nur für eine spezielle Handlung. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Abschnittsbezogene Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

Sicherheits- symbol	SIGNALWORT
	Art der Gefahr und mögliche Folgen
	Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr

1.2.2 Aufbau eingebetteter Warnhinweise

Eingebettete Warnhinweise beziehen sich auf einen bestimmten Teil innerhalb eines Absatzes. Diese Warnhinweise gelten für kleinere Informationseinheiten als die abschnittsbezogenen Warnhinweise.

Eingebettete Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

⚠ SIGNALWORT! Handlungsanweisung zur Vermeidung einer gefährlichen Situation

1.2.3 Bedeutung der Signalworte

Folgende Signalwörter weisen auf Gefahren von Personen- oder Sachschäden hin:

Signalwort	Bedeutung
⚠ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
⚠ WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
⚠ VORSICHT	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen
ACHTUNG	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Sach- oder Umweltschäden
HINWEIS	Hinweis auf wichtige Informationen

1.3 Sicherheits- und Gefahrenzeichen

Folgende Sicherheitssymbole warnen vor Gefahren:

	Warnung vor einer Gefahrenstelle oder gefährlichen Situation
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor automatischem Anlauf
	Warnung vor heißer Oberfläche

	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor Einzugsgefahr
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Gefahren für die Umwelt

1.4 Hinweiszeichen

Folgendes Symbol weist auf wichtige Informationen hin:

	HINWEIS
---	---------

1.5 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb des Getriebes und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale.

Bei entstandenen Personen-, Sach- oder Vermögensschäden durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung oder bei unsachgemäßer Transport, Lagerung, Montage, Wartung und Betrieb des Getriebes entfallen sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber der Nabtesco Precision Europe GmbH sowie der Nabtesco Corporation.

1.6 Urheberrecht

© 2021 – Nabtesco Precision Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung – auch auszugsweise – ist verboten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

	HINWEIS
	Das Getriebe darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Rahmenbedingungen eingesetzt werden. Eine abweichende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Nabtesco Precision Europe GmbH zulässig.

Das Getriebe dient zum Ändern von Drehzahlen und Drehmomenten im Maschinen- und Anlagenbau und ist ausschließlich zu diesem Zweck ausgelegt. Die beschriebenen Leistungsgrenzen dürfen in der Anwendung nicht überschritten werden. Die Leistungsdaten entnehmen Sie dem technischen Datenblatt.

Eine ausführliche Beratung durch die Nabtesco Precision Europe GmbH wird grundsätzlich empfohlen.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jeder Gebrauch, der die maximal zulässigen technischen Daten überschreitet (z.B. Drehzahlen, Kraft- und Momentbelastung), gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit unzulässig.

2.3 Installationsumgebung

Installieren Sie das Getriebe an einem Ort unter folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur -10 °C bis + 40 °C
- Luftfeuchtigkeit < 85 % und keine Kondensatbildung
- Aufstellhöhe < 1000m über NN
- gut belüfteter Ort

Installieren Sie das Getriebe nicht an folgenden Orten:

- an einem Ort, an dem sich viel Staub ansammelt
- an einem Ort, der von Wind und Regen beeinflusst wird
- in der Nähe von brennbaren, explosiven oder ätzenden Gasen
- in der Nähe von brennbaren Materialien
- an einem Ort, an dem Magnetfelder oder Vibrationen auftreten

	HINWEIS
	Wenn die erforderlichen Umgebungsbedingungen für die Installation des Getriebes nicht erfüllt werden können, kontaktieren Sie ihren Kundenberater.
	HINWEIS
	Bei einer Verwendung des Getriebes unter besonderen Bedingungen (z.B. Reinraum, Hochdruckdampf, konzentriertes Alkali oder Ausrüstung im Bereich Lebensmitteltechnik, Medizingeräte, usw), kontaktieren Sie ihren Kundenberater.

2.4 Richtlinien

Das Getriebe gilt als Maschinenkomponente und nicht als unvollständige Maschine. Somit unterliegt das Getriebe nicht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Grundlegende Sicherheitsanforderungen und Gesundheitsschutzanforderungen wurden bei der Konstruktion und Fertigung des Getriebes berücksichtigt.

Das Getriebe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn es in eine Maschine oder unvollständige Maschine eingebaut worden ist, die der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der EG-Maschinenrichtlinie festgestellt ist.

2.5 Personalqualifikation

Die Betriebsanleitung wendet sich an geschulte und autorisierte Personen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten wie Montage, Inbetriebnahme und Wartung ausführen.

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit dem Transport, der Lagerung, der Montage, dem Betrieb und der Wartung des Getriebes beauftragt sind, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die sich im Umfeld der Maschine aufhalten, in die das Getriebe eingebaut wird, die Sicherheitshinweisen kennen.

2.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung enthält detaillierte Beschreibungen, um das Getriebe sicher und sachgerecht zu bedienen und im Betrieb zu überwachen.

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

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

	 WARNUNG
	<p>Unsachgemäßer Einsatz, fehlerhafte Installation und Bedienung, sowie ungenügende Wartung können zu schweren Sachschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p>Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Achten Sie auf eine bestimmungsgemäße Verwendung. Beauftragen Sie nur qualifiziertes Fachpersonal.</p>

	 WARNUNG
	<p>Modifikationen und Arbeiten am Getriebe können zur Veränderung der technischen Daten des Getriebes und somit zu schweren Sachschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p>Führen Sie keinerlei Veränderungen oder Umbauten am Getriebe durch. Verwenden Sie das Getriebe niemals mit beschädigten Teilen.</p>

	 WARNUNG
	<p>Körperteile und Kleidung können durch rotierende Bauteile eingezogen werden. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p>Arbeiten Sie nur am Getriebe, wenn es sich im Stillstand befindet. Halten Sie im Betrieb ausreichend Sicherheitsabstand zu rotierenden Getriebeteilen.</p>

	 VORSICHT
	<p>Das Getriebe wird im Betrieb heiß. Das Berühren des Getriebegehäuses kann schwere Verbrennungen verursachen.</p>
	<p>Lassen Sie vor Beginn der Arbeiten das Getriebe durch längeren Stillstand abkühlen. Tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Schutzhandschuhe).</p>

 	⚠ VORSICHT
	Es besteht Quetschgefahr für Hände und Füße beim Handling mit dem Getriebe durch die Eigenmasse. Tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).

	ACHTUNG
	Schmiermittel, Öle und Teile des Getriebes können die Umwelt verschmutzen. Achten Sie auf eine sachgerechte Entsorgung des Getriebes. Prüfen Sie das Getriebe regelmäßig auf Leckage.

3 Getriebebeschreibung

Das Getriebe ist ein auf zwei Stufen basierendes Getriebekonzept, welches eingehende Drehzahlen und Drehmomente entsprechend der Spezifikation reduziert bzw. erhöht.

Die abtriebsseitige Hauptstufe nutzt das Zykloidprinzip. Die vorgeschaltete Eingangsstufe wird als normalverzahntes Stirnradgetriebe ausgeführt. Aus dieser Kombination ergibt sich eine große Bandbreite an möglichen Untersetzungen. Damit lässt sich das Getriebe an Kundenansprüche anpassen.

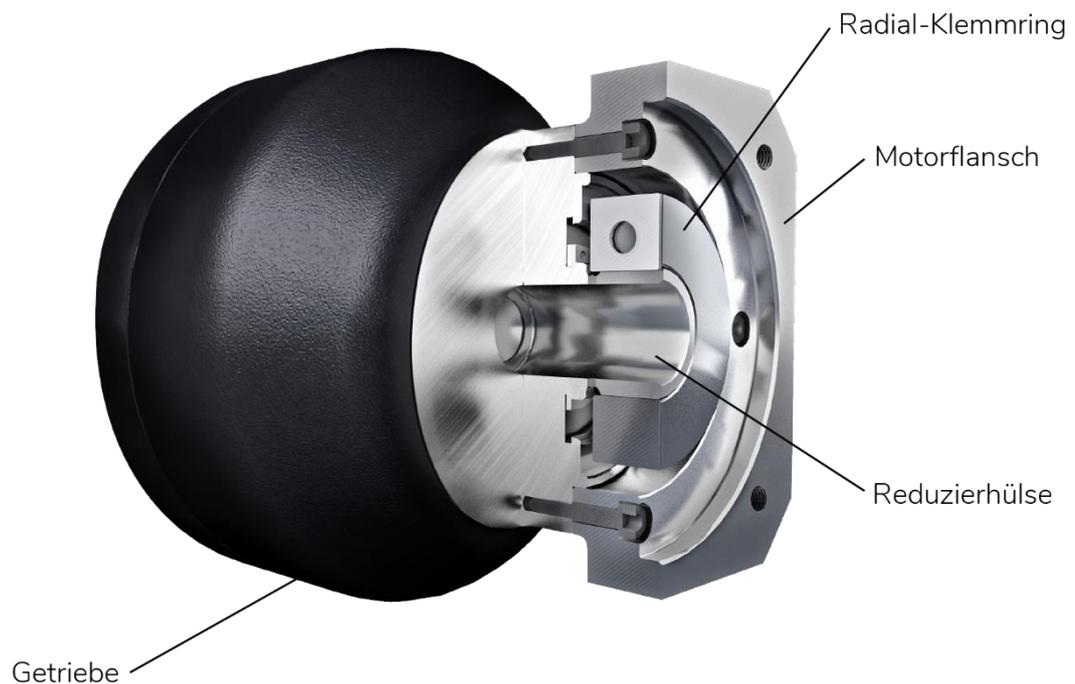
Ein weiterer Vorteil ist die enorme Drehmomentdichte, verbunden mit einer hohen Präzision auf kleinstem Bauraum.



HINWEIS

Alle folgenden Abbildungen sind schematisch und dienen ausschließlich der Erläuterung. Abweichungen in Größe und Form bezüglich des Getriebes sind jederzeit möglich

3.1 Aufbau



3.2 Technische Daten

Technische Daten und Produkteigenschaften finden Sie

- im Produktkatalog
- auf dem technischen Datenblatt
- auf der Webseite www.nabtesco.de/de/downloads

	HINWEIS
	<p>Kundenspezifische Ausführungen bezüglich Technischer Daten und Geometrien sind jederzeit möglich.</p> <p>Können Sie die Betriebsanleitung nicht eindeutig zuordnen, wenden Sie sich bitte umgehend an die Nabtesco Precision Europe GmbH.</p>

3.3 Produktschlüssel

G1	125N	A	xx	xxx	x	-	xxxx	-	xxxx	-	xxx
Baureihe	Baugröße	Bauform	Innendurchmesser Hohlwelle	Übersetzung (nominal)	Interner Code		Motoradaption		Motorflanschausführung		Schmierstoff

Weitere Details und Beschreibungen entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog.

3.4 Typenschild

Alle Getriebe werden mit einem Standard Typenschild (Aufkleber) der Nabtesco Precision Europe GmbH auf dem Gehäuse ausgeliefert. Dieses Typenschild belegt, dass es sich bei diesem Produkt um ein Getriebe der Nabtesco Precision Europe GmbH handelt. Anhand der Seriennummer lässt sich ein Getriebe eindeutig identifizieren. Bei der Montage des Getriebes ist darauf zu achten, dass das Typenschild nicht beschädigt wird und gut lesbar bleibt.

Folgende Abbildung zeigt den Aufbau des Typenschildes:



QR-Code	weitere Informationen online verfügbar
A/N	Artikelnummer des Getriebes
S/N	Seriennummer des Getriebes
Code	Konfiguration

	HINWEIS
	Für Rückfragen ist die Nennung der Seriennummer erforderlich. Kundenspezifische Typenschilder können von o.g. Beispiel abweichen.

3.5 Schmierung

3.5.1 Schmierstoff Standard

Alle Getriebe werden entsprechend der Spezifikation vorgeschmiert ausgeliefert.

Die Nabtesco Precision Europe GmbH bietet folgenden Schmierstoff als Standard an:

RV-GREASE LB00 (Getriebe-Fett)

Alternative Schmierstoffe auf Anfrage.

	ACHTUNG
	Eine Überschreitung der Betriebstemperatur führt zur Reduzierung der Lebensdauer bzw. zu einer Schädigung des Getriebes.
	Stellen Sie sicher, dass die zulässige Temperatur von 60 °C an dem Getriebe (gemessen am Gehäuse) nicht überschritten wird.

	HINWEIS
	Es ist ausschließlich der empfohlene Schmierstoff der Nabtesco Precision Europe GmbH zu verwenden.

3.5.2 Schmierstoff H1 - lebensmitteltauglich

Lebensmitteltaugliche H1 Schmierstoffe sind optional verfügbar.

Für weitere Informationen sprechen Sie mit ihrem Kundenberater.

	HINWEIS
	Lebensmitteltaugliche H1 Schmierstoffe haben ein anderes Leistungsverhalten. Dadurch können die spezifizierten Leistungsdaten sowie Eigenschaften des Getriebes beeinflusst werden. Sprechen Sie hierzu mit ihrem Kundenberater.

	HINWEIS
	Schmierstoffwechsel siehe Kapitel 7: Wartung

4 Lagerung und Transport

4.1 Lieferumfang

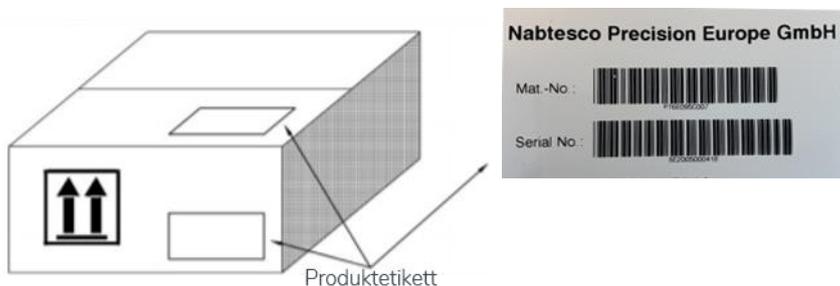
Überprüfen Sie sofort nach Erhalt der Lieferung, ob der Lieferumfang mit den Lieferpapieren übereinstimmt.

Überprüfen Sie die Lieferung auf mögliche Transportschäden. Erkennbare Transportschäden reklamieren Sie sofort beim Transportunternehmen.

	! VORSICHT
	Beschädigte Komponenten können zu Schäden an Maschinen und Personen führen.
	Versichern Sie sich sofort, dass die Lieferung richtig, vollständig, und frei von Beschädigungen ist. Kontaktieren Sie bei Unstimmigkeiten umgehend die Nabtesco Precision Europe GmbH.

4.2 Verpackungsbox

Achten Sie darauf, dass Sie das Getriebe in der Originalverpackung erhalten. Öffnen Sie die Verpackung mit Vorsicht und Sorgfalt, um Beschädigungen zu vermeiden.



	HINWEIS
	Halten Sie bitte stets die Material- und Seriennummer bereit, wenn Sie sich nach diesem Produkt erkundigen wollen.

4.3 Lagerung vor Inbetriebnahme

Die maximale Einlagerungszeit für das Getriebe beträgt 12 Monate nach Warenannahme in der Originalverpackung.

Lagern Sie das Getriebe an einem Ort unter folgenden Bedingungen:

- bei Raumtemperatur
- Luftfeuchtigkeit < 85 % und keine Kondensatbildung
- keine Einwirkung von Wind und Regen
- keine Einwirkung von brennbaren, flüchtigen oder ätzenden Gasen oder Staub
- keine Einwirkung von Vibrationen
- stabiler, gefahrenfreier Ort

	ACHTUNG
	<p>Durch unsachgemäße Lagerung können Schäden am Getriebe entstehen.</p> <p>Begrenzen Sie die Einlagerungszeit auf ein Minimum. Bewahren Sie das Getriebe in der Originalverpackung auf. Prüfen Sie bei längerer Lagerung regelmäßig den Zustand des Getriebes und führen gegebenenfalls Korrosionsschutzmaßnahmen durch. Beachten Sie den Gewährleistungszeitraum nach AGB.</p>

4.4 Transport

Transportieren Sie das Getriebe in geeigneter Weise gemäß den angegebenen Gewichten. Bewegen und heben Sie Getriebe mit einem Gewicht >20 kg ausschließlich mit dafür geeigneten Hebevorrichtungen.

Tabelle 1: Getriebe Gewichte

Getriebe-Typ	25N	42N	80N	125N	160N
Gewicht ca. [kg]	7	12,5	18	26	34,3

	HINWEIS
	<p>Die Tabelle gibt nur das Gewicht des Getriebes an. Das zusätzliche Gewicht der Verpackung und optionaler Teile ist darin nicht enthalten.</p>

	 WARNUNG
	<p>Beim schwebenden Transport des Getriebes kann dieses herunterfallen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p>Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf. Transportieren und heben Sie Getriebe nur mit geeigneten und korrekt bemessenen Transportmitteln oder Hebevorrichtungen. Maximal zulässige Traglasten der Transportmittel dürfen nicht überschritten werden</p>

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäßer Transport kann das Getriebe beschädigen.</p>
	<p>Vermeiden Sie Stöße, Vibrationen oder Kollisionen mit anderen Gegenständen durch langsames und kontrolliertes Handling. Eine Kollision oder ein Herunterfallen des Getriebes kann zu Beschädigungen der inneren, hochpräzisen Bauteile führen. Von einer weiteren Verwendung des Getriebes ist abzuraten.</p>

5 Montage

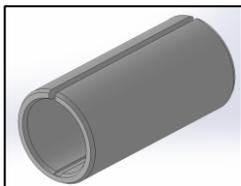
	! WARNUNG
	<p>Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Sach- oder Umweltschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p> <p>Informieren Sie sich vor Montagebeginn über die grundsätzlichen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.6: Allgemeine Sicherheitshinweise).</p>

	HINWEIS
	<p>Beachten Sie die Umgebungsbedingungen für die Montage des Getriebes (siehe Kapitel 2.3: Installationsumgebung).</p>

5.1 Werkzeug und Zubehör

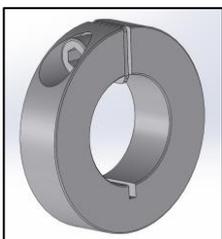
Eine Reduzierhülse und ein Radial-Klemmring sind Zubehörkomponenten.

Zubehör – Reduzierhülse



Eine Reduzierhülse ist explizit für das angestrebte Passungsspiel optimiert. Verwenden Sie daher ausschließlich eine originale Reduzierhülse der Nabtesco Precision Europe GmbH. Je nach gewählter Motoradaption kann die Reduzierhülse entfallen.

Zubehör – Radial-Klemmring



Verwenden Sie ausschließlich einen originalen Radial-Klemmring der Nabtesco Precision Europe GmbH. Beachten Sie das Verfahren zum Anziehen sowie die zulässigen Schrauben-Anzugsmomente. Erforderliches Anzugsmoment der Klemmschraube siehe Tabelle 2.

Tabelle 2: Anzugsmomente Klemmschraube Radial-Klemmring

Größe	dxDxB	Anzugsmoment der Klemmschraube
Neco -25	24x45x11 mm	10Nm (M5)
Neco -42	32x66x20 mm	40Nm (M8)
Neco -80	44x82x22 mm	84Nm (M10)
Neco -125	44x82x22 mm	84Nm (M10)
Neco -160	44x82x22 mm	84Nm (M10)

d=Innendurchmesser / D=Außendurchmesser / B=Breite

	HINWEIS
	<p>Zubehörkomponenten werden speziell auf das Getriebe abgestimmt hergestellt. Verwenden Sie daher ausschließlich das mitgelieferte Zubehör. Im Zweifel wenden Sie sich an ihren Kundenberater.</p> <p>Nicht zertifiziertes Zubehör kann die Leistungsfähigkeit des Getriebes negativ beeinflussen. Durch falsches Zubehör entstandene Beschädigungen am Getriebe führen zum Ausschluss der Gewährleistung.</p>

	ACHTUNG
	<p>Fehlerhafte Montage kann zu einer reduzierten Lebensdauer, einem unruhigen und lauten Lauf sowie einer reduzierten Präzision führen.</p>
	<p>Nutzen Sie ausschließlich geeignetes Werkzeug.</p> <p>Verwenden Sie Drehmomentschlüssel mit einer Toleranz von max. +/- 5 %.</p> <p>Die Verwendung von Handschuhen wird empfohlen.</p>

5.2 Montagevorbereitung

Das Getriebe wird in einer VCI-Verpackung geliefert. Die VCI-Verpackung kann der normalen Entsorgung zugeführt werden.

Kontrollieren Sie sämtliche Montageflächen auf Beschädigungen.

Die Montageflächen am An- und Abtrieb müssen gereinigt, entfettet und trocken sein.

Verwenden Sie ein fettlösendes und silikonfreies Reinigungsmittel und ein sauberes und fusselfreies Tuch.

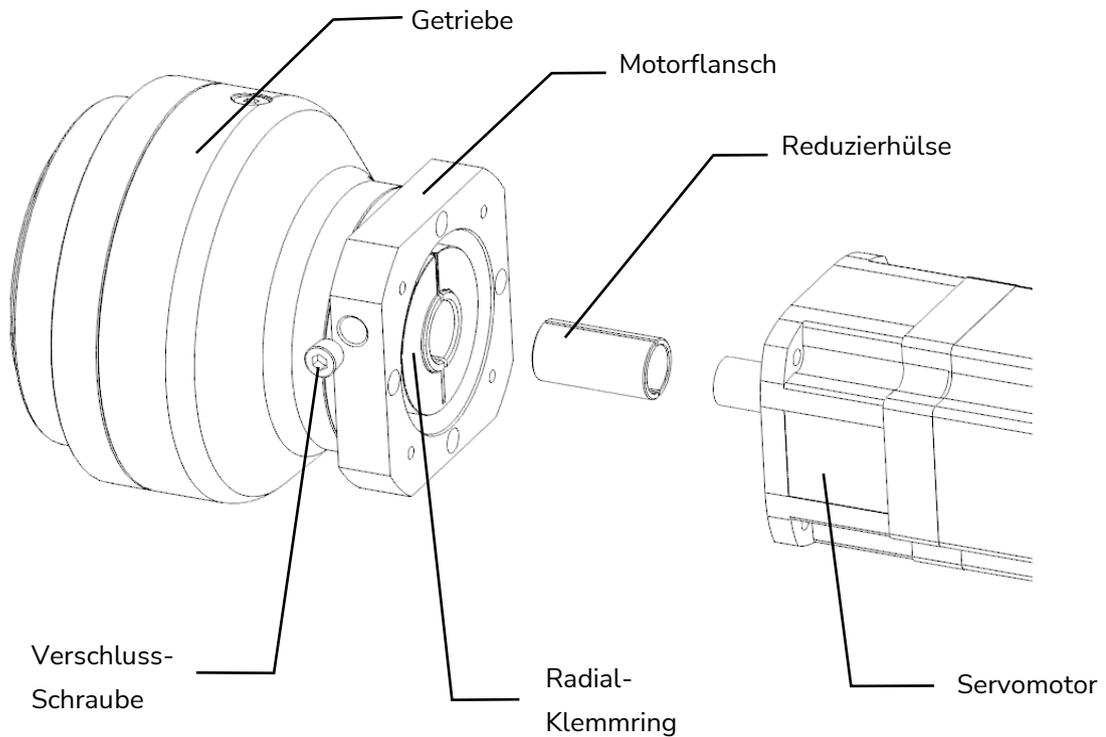
	HINWEIS
	<p>Kontrollieren Sie vor Montagebeginn die Vollständigkeit der benötigten Komponenten.</p> <p>Reinigen Sie vor Montagebeginn das Zubehör und die Montageflächen.</p>

5.3 Anbau Motor (Antrieb)

Überprüfen Sie vor der Montage die Motoranbindung.

Bei der Montage ist auf absolute Sauberkeit zu achten.

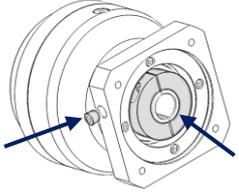
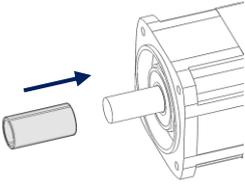
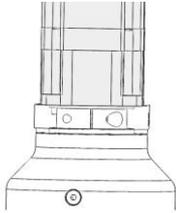
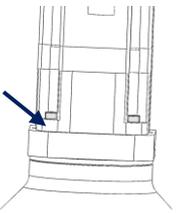
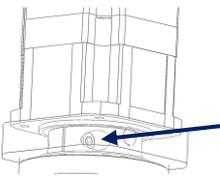
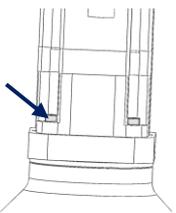
5.3.1 Begriffe

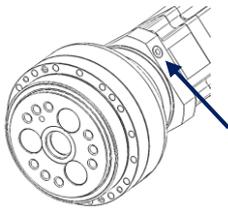


5.3.2 Anbau Motor mit glatter Welle (Radial-Klemmring Verbindung)

	ACHTUNG
	<p>Eine unsachgemäße Montage des Motors kann das Getriebe beschädigen. Abweichende Toleranzen können zu reduzierten Leistungswerten der Klemmverbindung führen. Ein Durchrutschen der Motorwelle ist möglich.</p> <p>Es sind ausschließlich Motoren mit glatter Welle und Durchmesser-toleranzen nach Getriebe-spezifikation zulässig.</p>

Montageschritte

	<p>Entfernen Sie die Verschlusschraube aus dem Motorflansch. Schieben Sie den Radial-Klemmring auf die Hohlwelle auf (wenn nicht bereits vormontiert). Die Verdrehsicherung (Kunststoffplatte) muss in der Nut der Hohlwelle liegen.</p>
	<p>Schieben Sie die Reduzierhülse auf die Motorwelle. (optional, wenn Reduzierhülse benötigt wird)</p>
	<p>Führen Sie den Motor mit der Motorwelle in die Hohlwelle des Getriebes ein, bis die Montageflächen parallel und plan aufliegen. Der Schlitz der Reduzierhülse sollte um 90° zum Schlitz der Hohlwelle verdreht liegen. Eine vertikale Montageposition ist empfehlenswert.</p>
	<p>Verwenden Sie zur Befestigung des Motors Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8. Ziehen Sie die Schrauben auf 10 % des Anzugsmomentes an. Eine Schraubensicherung wird empfohlen.</p>
	<p>Ziehen Sie die Klemmschraube in drei Schritten (50 % / 80 % / 100 %) auf das vorgegebene Anzugsmoment (siehe Kapitel 5.1: Werkzeug und Zubehör, Tabelle 2).</p>
	<p>Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz auf 90 % der Schraubenstreckgrenze an.</p>



Drehen Sie die Verschlusschraube bündig ein, um den Zugang zu verschließen.

Achten Sie darauf das keine Bauteile kollidieren.



ACHTUNG

Die Nichteinhaltung der Betriebsanleitung kann das Getriebe beschädigen und die technischen Daten des Getriebes einschränken.

Nutzen Sie ausschließlich Verbindungselemente, die für die Motormontage vorgesehen sind.

Die in der Betriebsanleitung angegebenen Anzugsmomente sind einzuhalten.

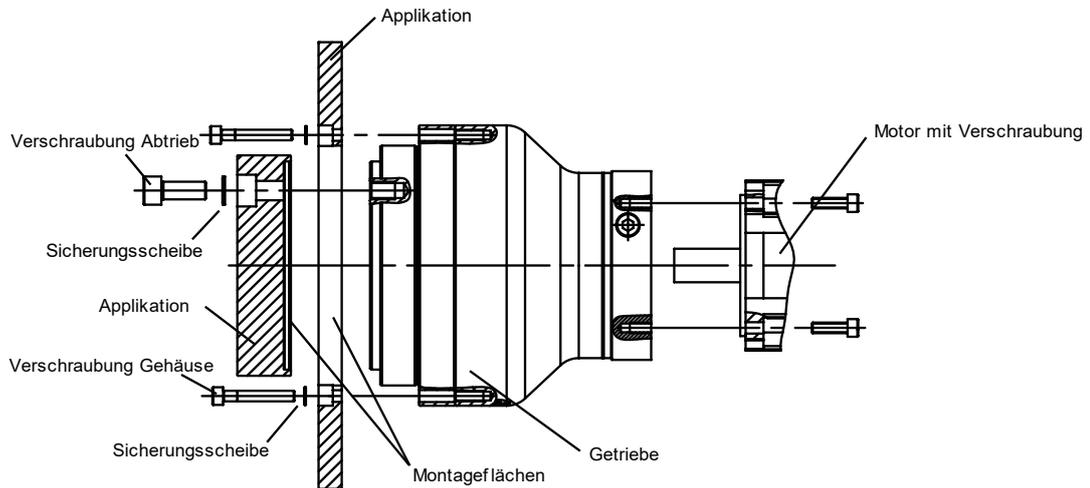
Die durch das Eigengewicht des Motors entstehenden Lasten (Biegemoment) dürfen die zulässige Schraubenkraft nicht übersteigen.

Beachten Sie die maximal zulässigen Gewichte für Motoren und Anbauteile.

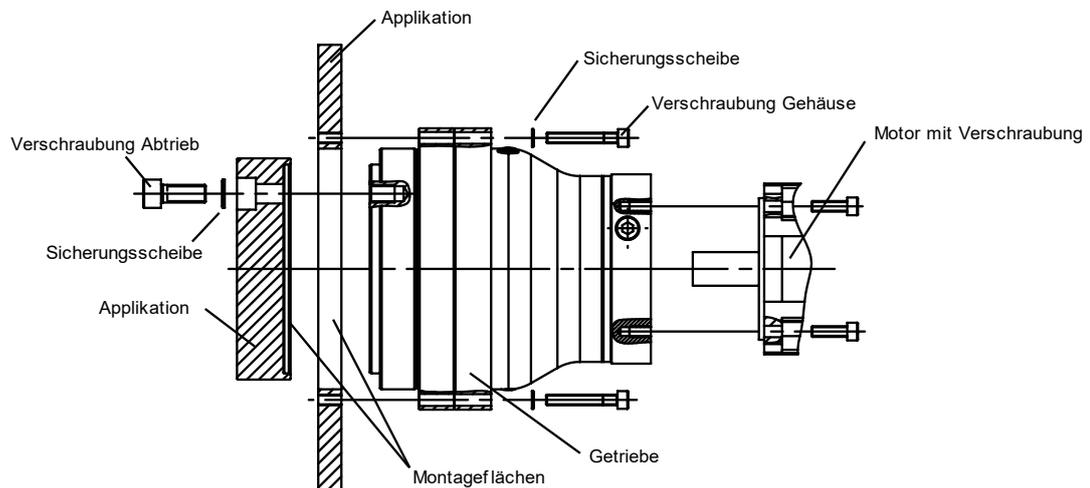
5.4 Anbau Applikation

Die Installation erfolgt wie nachfolgend dargestellt:

Getriebeausführung A



Getriebeausführung B



- Achten Sie darauf, dass alle Montageflächen gratfrei und frei von Schmutz sind.
- Achten Sie auf eine genaue Zentrierung und Positionierung der Komponenten.

- Achten Sie auf die Zugänglichkeit der Schraubverbindungen, um Beschädigungen während der Montage zu verhindern.
- Verwenden Sie die volle Anzahl an Schrauben sowie eine ausreichende Schraubenlänge (siehe Tabellen 3 und 4).
- Verwenden Sie bei Flansch- und Gehäusemontage ausschließlich Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 (für Motormontage siehe 5.3.2), bevorzugt Zylinderkopfschrauben DIN EN ISO 4762 (DIN 912).
- Benutzen Sie Sicherungsscheiben, um ein Lösen der Schrauben zu verhindern (siehe Tabelle 5)
- Ziehen Sie alle Schrauben mehrstufig über Kreuz auf das nachfolgend angegebene Anzugsmoment an. (siehe Tabelle 6)

Tabelle 3: Anzahl Schrauben Gehäuse

Neco	Schraubengröße	Anzahl
25	M5x0.8	16
42	M6x1.0	16
80	M8x1.25	16
125	M10x1.5	16
160	M10x1.5	16

Tabelle 4: Anzahl Schrauben Abtrieb

Neco	Schraubengröße	Anzahl
25	M6x1.0	3
	M10x1.5	6
42	M10x1.5	9
80	M8x1.25	24
125	M10x1.5	21
160	M12x1.75	18

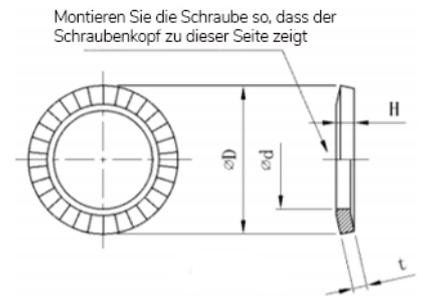
Sicherungsscheiben

Folgende Sicherungsscheiben werden in Verbindung mit Innensechskantschrauben empfohlen:
Belleville Federscheibe (hergestellt von Heiwa Hatsujo Industry Co., Ltd.)

Code	CDW-H, CDW-L (nur für M5)
Material	S50C ... S70C
Härte	HRC40...48

Tabelle 5: Sicherungsscheiben

Nenngröße	Innen und Außendurchmesser		t	H
	Ød	ØD		
5	5.25	8.5	0.6	0.85
6	6.4	10	1.0	1.25
8	8.4	13	1.2	1.55
10	10.6	16	1.5	1.9
12	12.6	18	1.8	2.2
14	14.6	21	2.0	2.5
16	16.9	24	2.3	2.8
18	18.9	27	2.6	3.15
20	20.9	30	2.8	3.55



Alle Angaben in mm

	HINWEIS
	Wenn Sie eine andere Sicherungsscheibe verwenden, wählen Sie diese unter Berücksichtigung ihres Außendurchmessers aus.

Tabelle 6: Anzugsmomente Zylinderkopfschrauben Festigkeit 12.9

Nenngröße x Steigung [mm]	Anzugsmoment* [Nm]	Anzugskraft (N)
M5x0.8	9.01±0.49	9,310
M6x1.0	15.6±0.78	13,180
M8x1.25	37.2±1.86	23,960
M10x1.5	73.5±3.43	38,080
M12x1.75	129±6.37	55,100
M14x2.0	205±10.2	75,860
M16x2.0	319±15.9	103,410
M18x2.5	441±22.0	126,720
M20x2.5	493±24.6	132,170

*Die angegebenen Anzugsmomentwerte gelten für Stahl oder Gusseisen.

6 Inbetriebnahme

	⚠️ WARNUNG
	Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Sachschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	Informieren Sie sich über die allgemeine Sicherheitshinweise bevor Sie Arbeiten am Getriebe vornehmen. (siehe Kapitel 2.6: Allgemeine Sicherheitshinweise)

	ACHTUNG
	Unsachgemäßes Betreiben kann zur Beschädigung des Getriebes führen.
	Beachten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung des Getriebes unter Einhaltung der technischen Daten.

6.1 Prüfung vor Erstinbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Getriebes, dass

- Schmierstoff vorhanden ist
- alle Komponenten korrekt verbunden sind
- die Befestigungsschrauben fest angezogen sind
- die Drehrichtung korrekt ist

6.2 Einlaufbetrieb

	HINWEIS
	Betreiben Sie das Getriebe nur, wenn alle Hinweise und Angaben zur Inbetriebnahme eingehalten worden.

Das Getriebe soll lastfrei mit einer reduzierten Drehzahl für mindestens 30 Minuten einlaufen. Überprüfen Sie während des Einlaufvorganges ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen, Betriebstemperatur und Schraubenfestigkeit.

6.3 Schutzmaßnahmen für den Betrieb

	 WARNUNG
	<p>Körperteile und Kleidung können durch rotierende Bauteile eingezogen werden. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p>Halten Sie im Betrieb ausreichend Sicherheitsabstand zu rotierenden Getriebeteilen.</p>

	ACHTUNG
	<p>Ungewöhnliche Betriebsgeräusche, übermäßige Vibrationen oder erhöhte Betriebstemperaturen können zu Schäden am Getriebe führen.</p>
	<p>Beenden Sie den Betrieb. Ermitteln Sie die Fehlerursache. Beseitigen Sie diese nach Rücksprache mit der Nabtesco Precision Europe GmbH.</p>

6.4 Getriebestillstand

Nach einem längerem Getriebestillstand überprüfen Sie vor Inbetriebnahme, dass keine Korrosion vorhanden ist. Wenn das Getriebe ohne Kontrolle verwendet wird, kann dies zu einer Beschädigung des Getriebes führen.

	HINWEIS
	<p>Bei einem längerem Stillstand ist die Prozedur für die Inbetriebnahme zu wiederholen. Eine erneute Einlaufphase wird empfohlen.</p>

7 Wartung

	 WARNUNG
	Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Sachschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	Informieren Sie sich über die allgemeine Sicherheitshinweise bevor Sie Arbeiten am Getriebe vornehmen. (siehe Kapitel 2.6: Allgemeine Sicherheitshinweise)

	 WARNUNG
	Ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebssystems kann bei Arbeiten am Getriebe zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Getriebemotor spannungslos. Achten Sie darauf, dass ein unbeabsichtigtes Einschalten nicht möglich ist.

	 VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebe und heißen Schmierstoff. Das Berühren des Getriebegehäuses kann schwere Verbrennungen verursachen.
	Lassen Sie vor Beginn der Arbeiten das Getriebe durch längeren Stillstand abkühlen. Tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Schutzhandschuhe).

7.1 Wartungsintervalle

Zeitintervall	Überprüfung
Inbetriebnahme und regelmäßig in kürzeren Abständen	Betriebsgeräusche prüfen
	Überprüfung der Betriebstemperatur
	Sichtkontrolle der Dichtungen hinsichtlich Leckage
	Überprüfung der Befestigungsschrauben

Führen Sie eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme des Getriebes durch (siehe Kapitel 6: Inbetriebnahme). Betreiben Sie das Getriebe innerhalb der technischen Spezifikationen. Treten unvorhersehbare Betriebsstörungen auf, beachten Sie die Hinweise in dieser Betriebsanleitung (siehe Kapitel 8: Betriebsstörungen).

7.2 Schmierstoffwechsel

Bei einer durchschnittlichen Betriebstemperatur von max. +40°C sollte der Schmierstoff nach 20.000 Betriebsstunden gewechselt werden.

Bei extremen Betriebsbedingungen wie hoher Luftfeuchtigkeit, dauerhaft erhöhten Betriebstemperaturen oder einem aggressiven Umfeld muss der Zustand des Schmierstoffs überwacht werden. Ein kürzerer Schmierstoffintervall kann notwendig werden.

8 Betriebsstörung

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
ungewöhnliche Betriebsgeräusche oder Vibrationen	Lagerschaden	Kontaktaufnahme mit Kundenberater
	Unregelmäßigkeit in der Verzahnung	
	Motoranbau nicht korrekt	
erhöhte Betriebstemperatur	Umgebungstemperatur zu hoch	für ausreichende Kühlung sorgen
	Motor erwärmt Getriebe	für ausreichende Kühlung sorgen
	Getriebe für Einsatzbedingungen nicht geeignet	Technische Daten überprüfen
Schmierstoffverlust	Dichtung defekt	Kontaktaufnahme mit Kundenberater



HINWEIS

Benötigen Sie die Hilfe des Kundenberaters, bitten wir um folgende Angaben:

- Typenschilddaten
- Art der Störung
- Zeitpunkt der Störung
- vermutete Ursache

9 Service

Bei Fragen und Problemen kontaktieren Sie bitte unseren Kundenberater. Wir sind Ihnen gern behilflich.

Bitte nutzen Sie dazu folgende Kontaktdaten:

Anschrift	Nabtesco Precision Europe GmbH Tiefenbroicher Weg 15 D-40472 Düsseldorf / Germany
Telefon	+49 211 173790
E-Mail	info@nabtesco.de
Internet	www.nabtesco.de