

# Nabtesco

## Betriebsanleitung

Getriebeserie **N**eco®HT



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
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
<b>3</b>	<b>Getriebebeschreibung</b> .....	<b>10</b>
3.1	Aufbau .....	11
3.2	Technische Daten .....	11
3.3	Produktschlüssel .....	12
3.4	Typenschild .....	12
3.5	Schmierung .....	13
<b>4</b>	<b>Lagerung und Transport</b> .....	<b>14</b>
4.1	Lieferumfang .....	14
4.2	Verpackungsbox .....	14
4.3	Lagerung vor Inbetriebnahme .....	15
4.4	Transport .....	15
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>16</b>
5.1	Werkzeug und Zubehör .....	17
5.2	Montagevorbereitung .....	18
5.3	Anbau Motor (Antrieb) .....	18

5.4	Anbau Applikation.....	21
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>23</b>
6.1	Prüfung vor Erstinbetriebnahme.....	24
6.2	Einlaufbetrieb .....	24
6.3	Schutzmaßnahmen für den Betrieb.....	24
6.4	Getriebestillstand .....	25
<b>7</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>25</b>
7.1	Wartungsintervalle.....	26
7.2	Schmierstoffwechsel.....	26
<b>8</b>	<b>Betriebsstörung .....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Service .....</b>	<b>27</b>

## 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®HT**.

Im weiteren Verlauf wird die **Getriebeserie Neco®HT** 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	<b>SIGNALWORT</b>
	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
<b>⚠ GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
<b>⚠ WARNUNG</b>	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
<b>⚠ VORSICHT</b>	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen
<b>ACHTUNG</b>	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Sach- oder Umweltschäden
<b>HINWEIS</b>	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

© 2022 – Nabtesco Precision Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

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

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

	<b>HINWEIS</b>
	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

	<b>HINWEIS</b>
	Wenn die erforderlichen Umgebungsbedingungen für die Installation des Getriebes nicht erfüllt werden können, kontaktieren Sie Ihren Kundenberater.
	<b>HINWEIS</b>
	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.

Vor dem Getriebe-Einbau sollte sichergestellt werden, dass alle Beteiligten und die sich im Umfeld der Maschine befindenden Personen, die Sicherheitshinweise 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


	 <b>WARNUNG</b>
	<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>

	 <b>WARNUNG</b>
	<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>

	 <b>WARNUNG</b>
	<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>

	 <b>VORSICHT</b>
	<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>

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


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

### 3 Getriebebeschreibung

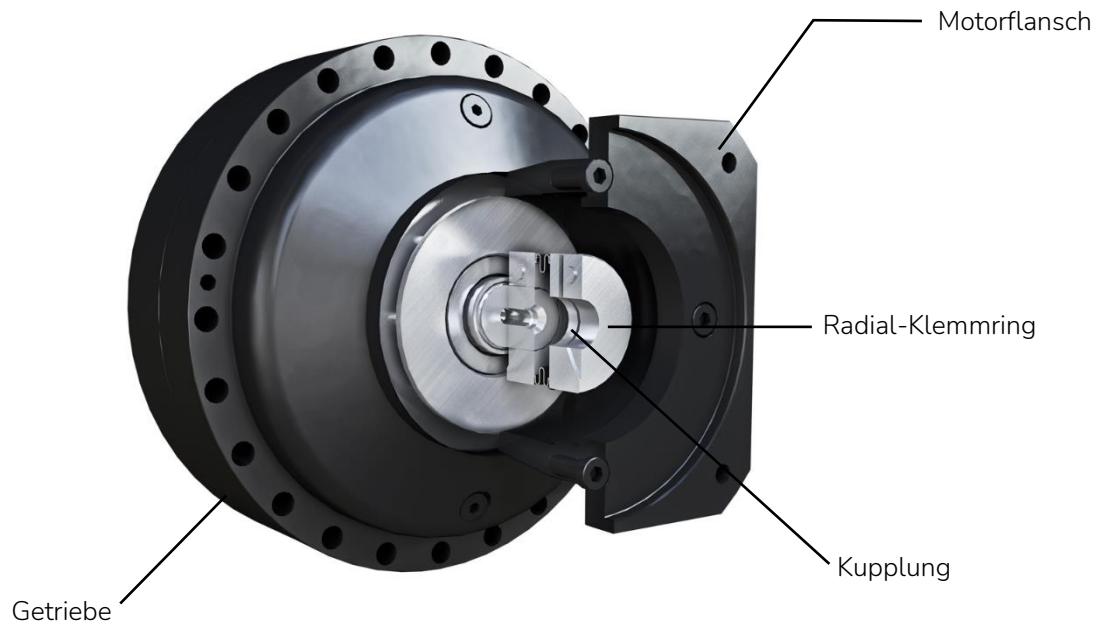
Das Getriebe ist ein auf zwei Stufen basierendes Getriebekonzept, welches eingehende Drehzahlen und Drehmomente entsprechend der Spezifikation reduziert bzw. erhöht.

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.

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Alle folgenden Abbildungen sind schematisch und dienen ausschließlich der Erläuterung. Abweichungen in Größe und Form bezüglich des Getriebes sind jederzeit möglich</p>


## 3.1 Aufbau



## 3.2 Technische Daten

Technische Daten und Produkteigenschaften finden Sie

- auf dem technischen Datenblatt im Produktkatalog
- auf der Webseite [www.nabtesco.de/de/downloads](http://www.nabtesco.de/de/downloads)

	<b>HINWEIS</b>
	<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

H1	xxx	B	xxx	-	Kxx	Xxx	-	HTxx	-	xxx
Baureihe	Baugröße	Bauform	Übersetzung (nominal)		Größe Eintriebsstufe (Kupplung)	Anschlussdurchmesser/-Ausführung (Kupplung)		Motoradaption		Schmierstoff
H1	380N	B	075	-	K20	D24	-	HTFA	-	RSB

(siehe Beispiel) 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 (Beispiel)
S/N	Seriennummer des Getriebes (Beispiel)
Code	Konfiguration (gekürzt)

	<b>HINWEIS</b>
	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-OIL SB150 (Getriebe-Öl) (Standard)

RV-GREASE LB00 (Getriebe-Fett) (Optional)

Alternative Schmierstoffe auf Anfrage.


	<b>ACHTUNG</b>
	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.


	<b>HINWEIS</b>
	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.

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


	<b>HINWEIS</b>
	Schmierstoffwechsel siehe Kapitel 7: Wartung

## 4 Lagerung und Transport

### 4.1 Lieferumfang

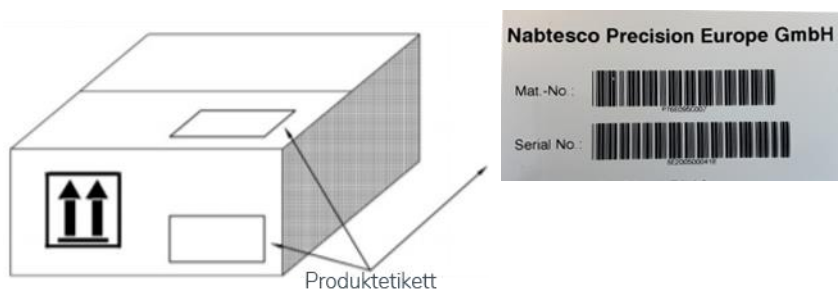
Überprüfen Sie sofort nach Erhalt der Lieferung, ob der Lieferumfang mit den Lieferpapieren übereinstimmt.


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

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	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.




	<b>HINWEIS</b>
	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


	<b>ACHTUNG</b>
	Durch unsachgemäße Lagerung können Schäden am Getriebe entstehen.
	<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	380	500	700	900
Gewicht ca. [kg]	84	106	165	192


	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die Tabelle gibt nur das Gewicht des Getriebes an. Das zusätzliche Gewicht der Verpackung und optionaler Teile ist darin nicht enthalten.          Referenzgewicht: Realgewicht kann je nach Ausführung abweichen</p>

	<b>! WARNUNG</b>
	<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>

	<b>ACHTUNG</b>
	<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

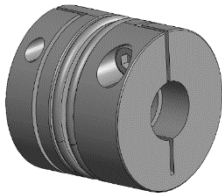
	<b>! WARNUNG</b>
	<p>Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Sach- oder Umweltschäden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p> <p>Informieren Sie sich vor Montagebeginn über die grundsätzlichen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.6: Allgemeine Sicherheitshinweise).</p>

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



## 5.1 Werkzeug und Zubehör

### Zubehör – Metallbalgkupplung



Verwenden Sie ausschließlich eine originale Metallbalgkupplung der Nabtesco Precision Europe GmbH. Metallbalgkupplungen sind flexible Wellenkupplungen. Der Metallbalg gleicht lateralen, axialen und angularen Wellenversatz bei geringen Rückstellkräften aus.


Beachten Sie das Verfahren zum Anziehen sowie die zulässigen Schrauben-Anzugsmomente. Erforderliches Anzugsmoment der Klemmschraube siehe Tabelle 2.


Die zu verbindenden Wellen und Bohrungen der Naben müssen schmutz- und gratfrei sein.

**Tabelle 2: Anzugsmomente Klemmschraube Metallbalgkupplung**

Größe	DxB	Anzugsmoment der Klemmschraube
K20xxx	66x60 mm	40Nm (M8)
K40xxx	75x82 mm	84Nm (M10)

D=Außendurchmesser / B=Breite

	<b>HINWEIS</b>
	<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
	Fehlerhafte Montage kann zu einer reduzierten Lebensdauer, einem unruhigen und lauten Lauf sowie einer reduzierten Präzision führen.
	Nutzen Sie ausschließlich geeignetes Werkzeug. Verwenden Sie Drehmomentschlüssel mit einer Toleranz von max. +/- 5 %. Die Verwendung von Handschuhen wird empfohlen.
	Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen, sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden!


## 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.

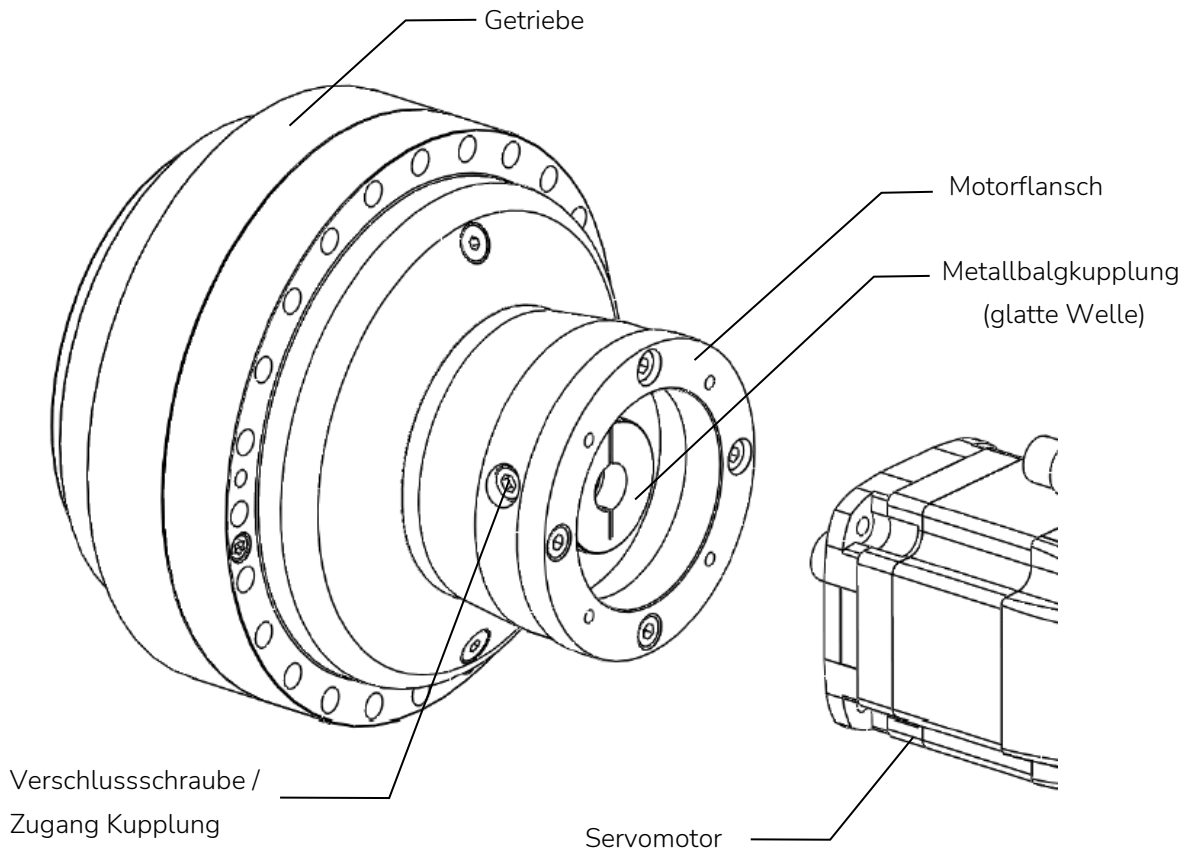
Verwenden Sie ein fettlösendes und silikonfreies Reinigungsmittel und ein sauberes und fusselfreies Tuch.

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

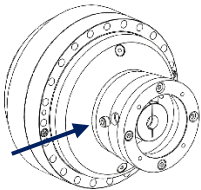
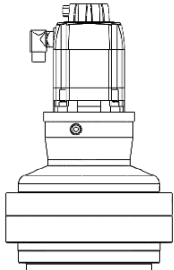
## 5.3 Anbau Motor (Antrieb)

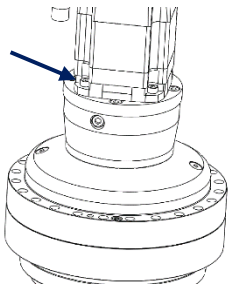
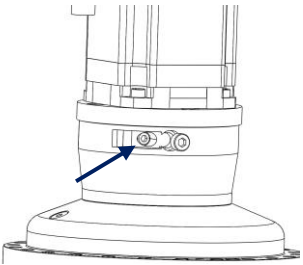
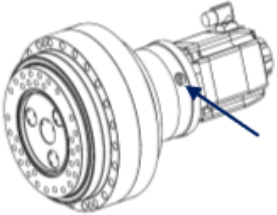
Überprüfen Sie vor der Montage die Motoranbindung. Je nach gewählter Ausführung der Metallbalgkupplung ist eine Montage mit glatter Welle oder Welle mit Passfeder möglich. Bei der Montage ist auf absolute Sauberkeit zu achten.


## 5.3.1 Begriffe



## Montageschritte

	<p>Entfernen Sie die Verschlusschraube (Zugang Kupplung).</p> <p>Die Metallbalgkupplung ist zur Getriebeseite vormontiert. Sollten Sie diese entfernen / tauschen wollen sind beide Verschlusschrauben zu lösen.</p>
	<p>Führen Sie den Motor mit der Motorwelle in die Metallbalgkupplung des Getriebes ein, bis die Montageflächen parallel und plan aufliegen. Eine vertikale Montageposition ist empfehlenswert.</p>

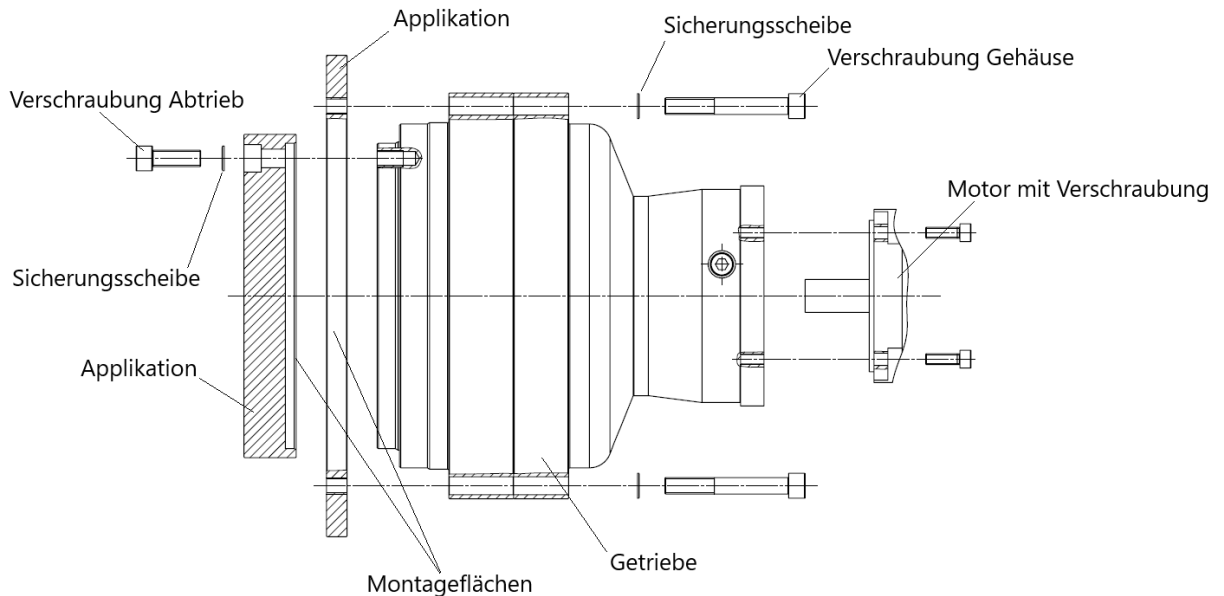
	<p>Verwenden Sie zur Befestigung des Motors Schrauben und Festigkeitsklasse nach Herstellervorgabe Ziehen Sie die Schrauben auf 10-20 % des Anzugsmomentes an. Eine mechanische Schraubensicherung wird empfohlen.</p>
	<p>Ziehen Sie die Klemmschraube der Metallbalgkupplung in drei Schritten (50 % / 80 % / 100 %) auf das vorgegebene Anzugsmoment an (siehe Kapitel 5.1: Werkzeug und Zubehör, Tabelle 2). Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz auf 90 % der Schraubenstreckgrenze an.</p>
	<p>Drehen Sie die Verschlusschraube bündig ein, um den Zugang zu verschließen. Achten Sie darauf das keine Bauteile kollidieren.</p>

	<h2>ACHTUNG</h2>
	<p>Die Nichteinhaltung der Betriebsanleitung kann das Getriebe beschädigen und die technischen Daten des Getriebes einschränken.</p> <p>Nutzen Sie ausschließlich Verbindungselemente, die für die Motormontage vorgesehen sind.</p> <p>Die in der Betriebsanleitung angegebenen Anzugsmomente sind einzuhalten. Die durch das Eigengewicht des Motors entstehenden Lasten (Biegemoment) dürfen die zulässige Schraubkraft nicht übersteigen. Beachten Sie die maximal zulässigen Gewichte für Motoren und Anbauteile.</p>

## 5.4 Anbau Applikation

Die Installation erfolgt wie nachfolgend dargestellt:

### 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®HT	Schraubengröße	Anzahl
380	M12x1.75	24
500	M12x1.75	28
700	M12x1.75	32
900	M16x2.0	24

Tabelle 4: Anzahl Schrauben Abtrieb

Neco	Schraubengröße	Anzahl
380	M12x1.75	33
500	M12x1.75	33
700	M16x2,0	26
900	M16x2,0	45

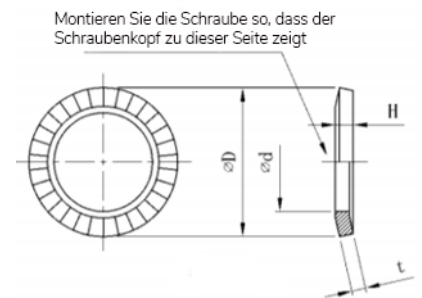
## Sicherungsscheiben

Folgende Sicherungsscheiben werden in Verbindung mit Innensechskantschrauben empfohlen:  
Belleville Federscheibe (hergestellt von Heiwa Hatsujyo 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



	<b>HINWEIS</b>
	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

	<b>! WARNUNG</b>
	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)


	<b>ACHTUNG</b>
	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

	<b>HINWEIS</b>
	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


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

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





## 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.

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

## 7 Wartung

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	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.

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	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)

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	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:

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