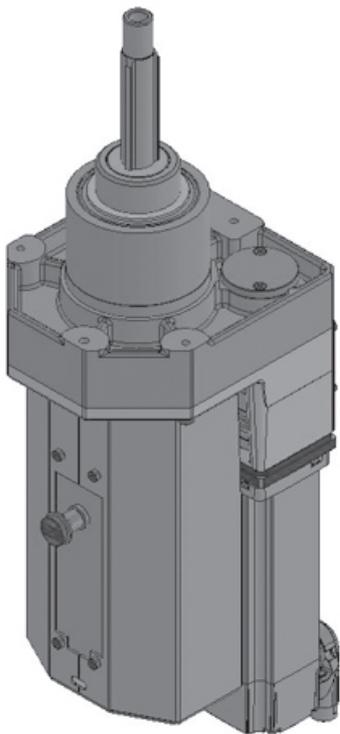


# HUB-DREH-EINHEIT SH 0075



ORIGINAL MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Mechanikdokumentation



**Dokument: Original Montage- und Betriebsanleitung**

Dokument-Variante: Mechanikdokumentation

Gültig für: Hub-Dreh-Einheit

Typ: SH0075

Revisionsstand: R06-2015

Version: V01

Revisionslegende			
Datum	Revisionsstand	Kapitel	Grund
15.06.2013	R06 - 2013	Alle	Neuerstellung
01.06.2015	R06 - 2015	Alle	Design

Dieses Dokument wurde erstellt von

WEISS GmbH, Siemensstrasse 17, D-74722 Buchen

© Copyright

Alle Rechte an diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht von WEISS GmbH. Das Dokument darf ohne eine schriftliche Erlaubnis von WEISS GmbH weder als Ganzes noch in Auszügen kopiert oder vervielfältigt werden. Das Dokument ist nur für den Benutzer des beschriebenen Produkts bestimmt und darf deshalb nicht an unbeteiligte Dritte - insbesondere auch nicht an Wettbewerber - weitergegeben werden.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1.	Definition	5
1.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3.	Bestimmungswidriger Gebrauch	5
1.4.	Gesetze / EG-Richtlinien / Normen	5
1.5.	EG-Erklärung	6
1.6.	Mit geltende Unterlagen	6
1.7.	Die Betriebsanleitung	7
1.7.1.	Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	7
1.7.2.	Legende	8
1.7.3.	Abbildungen	8
1.7.4.	Verzeichnis der gültigen Seiten	8
1.8.	Gewährleistung und Haftung	8
<b>2.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
2.1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1.1.	Sorgfaltspflicht des Betreibers	9
2.1.2.	Anforderungen an das Personal	10
2.2.	Restgefahren	11
2.2.1.	Allgemeine Restgefahren	11
<b>3.</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>
3.1.	Aufbau	12
3.2.	Technische Daten	13
3.2.1.	Spezielle Technische Daten	13
3.2.2.	Abmessungen	14
3.3.	Anschlüsse	15
3.3.1.	Anschlussbelegung	16
<b>4.</b>	<b>Transport</b>	<b>18</b>
4.1.	Transportschäden	18
4.2.	Zwischenlagerung	18
<b>5.</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>
5.1.	Sicherheit bei der Montage	19
5.2.	Voraussetzungen für die Montage	19
5.3.	Maschine montieren	20
5.3.1.	Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge	20
5.3.2.	Montage Mechanik	20
5.3.3.	Montage Elektrik	22
5.3.4.	Montage zusätzlicher Bauteile	22
5.3.5.	Montage der Sicherheitseinrichtungen	22
5.4.	Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	22
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>23</b>
6.1.	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	23
6.2.	Erste Inbetriebnahme	24
6.2.1.	Referenzierung	24
6.3.	Wiederinbetriebnahme	25
<b>7.</b>	<b>Bedienung</b>	<b>26</b>
7.1.	Sicherheit bei der Bedienung	26
7.2.	Maschine bedienen	26
7.3.	Arbeitsplätze des Bedienpersonals	26
<b>8.</b>	<b>Störungen</b>	<b>27</b>
8.1.	Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen	27
8.2.	Fehler / Ursache / Behebung	27
8.3.	Kundendienst	27

---

<b>9. Instandhaltung</b>	<b>28</b>
9.1. Sicherheit bei der Instandhaltung	28
9.2. Instandhaltungsarbeiten	29
9.3. Inspektionen	29
9.3.1. Halbjährlich Sichtprüfung durchführen	29
9.4. Wartung	29
9.5. Instandsetzung	29
<b>10. Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung</b>	<b>30</b>
10.1. Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage	30
10.2. Außerbetriebnahme	30
10.2.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	30
10.3. Demontage und Entsorgung	30
10.3.1. Entsorgung der Bauteile	30
<b>11. Service und Ersatzteile</b>	<b>31</b>
11.1. Ersatzteilbestellung	31
<b>12. Anhang</b>	<b>32</b>
12.1. Abbildungsverzeichnis	32
12.2. Index	33
12.3. Persönliche Notizen	34

# 1 Einleitung

## 1.1 Definition

Mechanikdokumentation

Hub-Dreh-Einheit SH0075

Die Hub-Dreh-Einheit ist ein Handlinggerät mit zwei Servomotoren.

**Im nachfolgenden Text dieser Anleitung wird das Produkt Hub-Dreh-Einheit als Baugruppe bezeichnet.**

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Baugruppe ist eine unvollständige Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Artikel 1g und 2g.

Die Baugruppe ist dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.

Die Nutzung darf nur im Rahmen der in den Auftragskenndaten definierten Grenzen erfolgen.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis von dem Produkt, in welches die Maschine eingebaut wurde, die Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EG und aller weiterer zur Anwendung kommenden Richtlinien festgestellt und bestätigt wurde.

Für eine bestimmungsgemäße Verwendung sind auch die Beachtung der mitgelieferten Begleitunterlagen und die Einhaltung der Instandhaltungsvorschriften erforderlich.

## 1.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Jeder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehender Einsatz der Maschine gilt als Missbrauch und ist unzulässig.

Die Baugruppe darf nicht über ihre Belastungsgrenzen hinaus beansprucht werden.

Die Baugruppe ist nicht geeignet für die Verwendung

- in nasser oder feuchter Umgebung jeder Art (Wasser, Öle, Säuren, Dämpfe usw.).
- in einer Umgebung mit Gasen oder Strahlungen.
- in explosionsfähiger Atmosphäre.
- in Umgebungen, die Schleifstäube enthalten.

## 1.4 Gesetze / EG-Richtlinien / Normen

Die Maschine wurde unter Einhaltung der

- geltenden Gesetze
- der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- der Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)
- der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
- und nach den von uns benannten harmonisierten Normen

konstruiert und gebaut und entspricht in ihrer Ausführung dem Stand der Technik.

### 1.5 EG-Erklärung

Jeder Maschine wird bei Auslieferung eine EG-Erklärung nach der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) beigelegt.

Der auszugsweise Text dieser EG-Erklärung lautet:

**WEISS GmbH**

Siemensstraße 17

D-74722 Buchen

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine  
im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

**Verbot der Inbetriebnahme**

Hiermit erklären wir, dass die Maschine mit der Bezeichnung Hub-Dreh-Einheit SH0075 zum Einbau in eine andere Maschine vorgesehen ist oder mit anderen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG zusammengefügt werden soll.

Die Inbetriebnahme wird so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das oben genannte Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und dafür eine Konformitätserklärung gemäß EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II A ausgestellt ist.

### 1.6 Mit geltende Unterlagen

Neben dieser Betriebsanleitung sind für die Installation der Steuerung und den sicheren Betrieb einer Maschine mit der Steuerung weitere Dokumente erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.

-  Betriebsanleitung Elektrodokumentation
-  Betriebsanleitung WAS.handling Windows Programm
-  Betriebsanleitung WAS.handling Schnittstellen (optional)
-  Sicherheitshinweise ACOPOS

## 1.7 Die Betriebsanleitung

**Diese Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung und Bestandteil des Lieferumfangs.**

Änderungen durch technische Weiterentwicklung gegenüber den in dieser Betriebsanleitung genannten Daten und Abbildungen behalten wir uns vor.

Die Betriebsanleitung und die mit geltenden Unterlagen unterliegen keinem automatischen Änderungsdienst.

Die jeweilige aktuelle Ausgabe erfahren Sie beim Hersteller.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

Diese Betriebsanleitung beschreibt, wie Sie mit der Maschine umgehen sollen und enthält wichtige Hinweise, die Sie beim bestimmungsgemäßen Gebrauch unterstützen.

Die Betriebsanleitung wendet sich an geschultes, technisches Personal oder unterwiesene Personen. Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren und von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit Arbeiten an oder mit der Maschine beauftragt ist.

Die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sind zu beachten.

### 1.7.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Die Sicherheitshinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit werden durch eine Signaltafel hervorgehoben, die ein Warndreieck und ein Signalwort enthält. Der zugehörige Text beschreibt die Gefahr, die Möglichkeiten der Vermeidung und die Konsequenzen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises.

Allgemeine Hinweise oder Hinweise auf mögliche Sachschäden werden mit einer Signaltafel ohne Warndreieck hervorgehoben.

Je nach Gefährdungsgrad werden sie wie folgt dargestellt:

	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort <b>GEFAHR</b>, kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.</i>
	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort <b>WARNUNG</b>, kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.</i>
	<i>Ein Warndreieck, zusammen mit dem Signalwort <b>VORSICHT</b>, kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen kann.</i>
	<i>Ein Hinweis mit dem Signalwort <b>BEACHTE</b> weist auf mögliche Sachbeschädigungen hin oder gibt zusätzliche Informationen, die beim Umgang mit der Maschine zu beachten sind.</i>

# 1 Einleitung

---

## 1.8 Gewährleistung und Haftung

### 1.7.2 Legende

In dieser Anleitung werden zur übersichtlichen Gestaltung des Inhalts Zeichen, Symbole und Abkürzungen mit folgender Bedeutung verwendet:

1. markiert eine Aufzählung.
  - a) markiert die zweite Ebene einer Aufzählung.
- markiert eine Auflistung.
  - ▶ markiert die zweite Ebene einer Auflistung.



Das Buchsymbol vor einem Text ist ein Verweis auf mitgeltende Dokumente.



Das Informationssymbol vor einem Text markiert einen ergänzenden Hinweis oder einen wichtigen Anwendungstipp.

### 1.7.3 Abbildungen

Die verwendeten Abbildungen sind Beispiele. Abweichungen der bildlichen Darstellung zur Lieferung sind möglich.

### 1.7.4 Verzeichnis der gültigen Seiten

Seiten dieser Betriebsanleitung einschließlich Titelseite: 36

## 1.8 Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Auslieferung ohne Schichtbegrenzung.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Diese Maschine entspricht dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und die mechanischen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind.
- erforderliche persönliche Schutzkleidung für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung steht und benutzt wird.
- die Betriebsanleitung und alle mit geltenden Unterlagen stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung stehen. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle an dem Produkt angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- nationale Unfallverhütungsvorschriften und innerbetriebliche Vorschriften beachtet werden.
- VDE-Bestimmungen beachtet werden.
- die EMV-Gesetzgebung bei der Installation eingehalten wird.

## 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

**2.1.2 Anforderungen an das Personal**

Bei allen Handlungen an der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden sowie Umweltschäden vermieden.

Das Personal muss sicherstellen, dass

- alle Personen, welche die Maschine warten, die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.
- sich während der auszuführenden Arbeiten keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
- ergänzend zur Betriebsanleitung auch die Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelsbenutzungsverordnung beachtet werden.
- bei Fehlfunktionen der Betreiber oder das Aufsichtspersonal informiert wird.
- die erforderliche persönliche Schutzkleidung benutzt wird.
- an der Maschine aufgetretene Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, unverzüglich dem zuständigen Vorgesetzten gemeldet werden.

Folgende in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden:

- Montage
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

## 2.2 Restgefahren

### 2.2.1 Allgemeine Restgefahren



#### **Fehlende Sicherheitseinrichtungen**

*Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen ist gefährlich. Das Umsetzen eines geeigneten Sicherheitskonzepts liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Der Betreiber muss ausreichende Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzgitter, Lichtvorhänge, Not-Halt-Schaltungen, Abdeckungen, Warnhinweise usw. vorsehen. Der Betrieb ohne Sicherheitseinrichtungen ist verboten. Verletzungen durch Quetschen, Stoß, Magnetismus.*

#### **Explosionsgefahr beim Betrieb in einer explosionsfähigen Umgebung.**

*Die Maschine ist nach ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung nicht für den Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre ausgelegt. Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um die Maschine nur bestimmungsgemäß zu betreiben.*

#### **Verwendung von Ersatzteilen / Anbau von Zusatzeinrichtungen**

*Bei der Verwendung von Ersatzteilen oder einem Anbau von Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind, kann es zu Folgeschäden kommen. Es dürfen nur Ersatzteile aus unserer Ersatzteilliste oder von uns freigegebene Ersatzteile verwendet werden. Der Anbau von Zusatzeinrichtungen muss mit uns abgesprochen werden. Als Folge einer Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen nicht ausgeschlossen werden.*

#### **Gefahr von Verletzungen durch unzulässige Veränderungen**

*Als Folge von unzulässigen Veränderungen kann es zu Verletzungen kommen. Veränderungen an der Maschine sind verboten. Als Folge einer Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen nicht ausgeschlossen werden.*

#### **Stromschlag**

*Leistungs- und Steueranschlüsse können Spannung führen, auch wenn die Maschine still steht. Aufgeladene Kondensatoren innerhalb des Servoverstärkers können trotz Abschaltung der Energieversorgung noch geladen sein. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Elektrofachkräften unter Berücksichtigung der Angaben in der Betriebsanleitung Elektrik durchgeführt werden. Die elektrischen Anschlüsse der Maschine dürfen nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Energieversorgung gelöst oder aufgesteckt werden. Vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine muss der Ladezustand der Kondensatoren gemessen werden. Das Verfahren zur Messung des Ladezustands ist in der Betriebsanleitung Elektrik beschrieben. Die Berührung von Spannung führenden Teilen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.*

#### **Quetschen oder Einzug**

*Die Achsen der Maschine bewegen sich mit sehr hoher Geschwindigkeit. Beim Eingriff in den Bewegungsablauf kann es zu Quetschungen von Gliedmaßen kommen. Deshalb niemals in den Arbeitsbereich der Achsen hineingreifen. Verletzungen durch die beweglichen Achsen sind durch geeignete Schutzeinrichtungen zu verhindern.*

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Aufbau

Bei der frei programmierbaren Hub-Dreh-Einheit SH0075 werden die Bewegungen einer drehenden Achse und einer linearen Achse zu einer Hub-Dreh-Bewegung kombiniert. Die Hub-Drehbewegung wird durch zwei voneinander abhängig arbeitende Servomotoren erzeugt.

Über eine Zahnradübersetzung wird die Drehbewegung eines Servomotors auf die Ausgangswelle übertragen.

Die sich drehende Ausgangswelle wird als A-Achse bezeichnet.

Die Hubbewegung der Ausgangswelle wird durch eine vom zweiten Servomotor angetriebene Kugelrollspindel erzeugt.

Die sich hebende und senkende Ausgangswelle wird als Z-Achse bezeichnet.

Die Drehbewegung der A-Achse verursacht - bedingt durch die Kugelrollspindel - eine Hubbewegung an der Z-Achse. Diese Hubbewegung wird durch die gegenläufige Ansteuerung der Z-Achse ausgeglichen.

Die Ausgangswelle verfügt über eine Durchgangsbohrung zur Durchführung von Energieleitungen.

An der Ausgangswelle kann vom Betreiber eine Platte oder eine sonstige Vorrichtung montiert werden.

Als Mess-System kommen Absolutwertgeber zum Einsatz.

Das Getriebe verfügt über eine wartungsfreie Öldauerschmierung.

- |   |                      |   |                    |
|---|----------------------|---|--------------------|
| 1 | Servomotor Z-Achse   | 2 | Servomotor A-Achse |
| 3 | Ritzelgehäuse        | 4 | Zahnradgehäuse     |
| 5 | Ausgangswelle        | 6 | Durchgangsbohrung  |
| 7 | Spannsatz (optional) |   |                    |

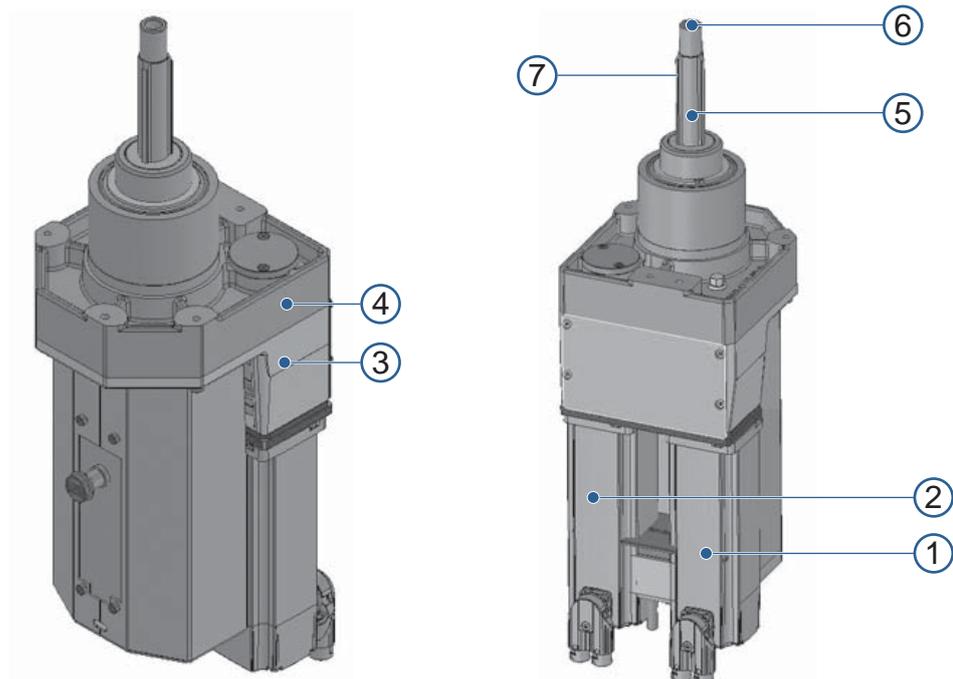


Abb. 1: Gesamtansicht der Hub-Dreh-Einheit

## 3.2 Technische Daten

Die technischen Daten der Maschine sind auftragsabhängig. Die einzelnen Werte sind den Bestellinformationen oder den Auftragskenndaten zu entnehmen.

### 3.2.1 Spezielle Technische Daten

<b>Übersetzung Z-Achse</b>	28 : 63
<b>Hub Z-Achse*</b>	75 mm
<b>Übersetzung A-Achse</b>	14 : 98
<b>Drehung A-Achse</b>	endlos
<b>Steigung der Spindel</b>	20 mm
<b>Maximal zulässiges Drehmoment Motor</b>	Z-Achse: 1,75 Nm / A-Achse: 2,0 Nm
<b>Gebertyp</b>	SEL37 (Sick-Stegmann)
<b>Daten am Antrieb</b>	
<b>Maximales Drehmoment</b>	14 Nm
<b>Maximale Schubkraft</b>	1200 N
<b>Genauigkeit A-Achse</b>	+/- 90"
<b>Genauigkeit Z-Achse</b>	+/- 0,01 mm
<b>Rundlauf A-Achse eingefahren</b>	0,05 mm
<b>Rundlauf A-Achse ausgefahren</b>	0,08 mm
<b>Schutzart</b>	IP 20
<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Umgebungstemperatur</b>	zwischen +10 °C und +40 °C
<b>Gewicht</b>	19 kg
<b>Öl</b>	Avia Syntogear PE68
<b>Ölmenge / Liter</b>	0,050
<b>Abmessungen (Breite, Tiefe, Höhe)</b>	154 x 170 x 460 mm

\* Der tatsächliche mechanische Hub beträgt ca. 84 mm.

- ① Aufgrund der Lagerung und der Fasen oben müssen die Software-Endlagen wie folgt eingehalten werden:
- Abstand zum oberen Anschlag: 3,5 mm  
(+ 0,5 mm zwischen Absteckposition und oberem Anschlag)
  - Abstand zum unteren Anschlag: 5,0 mm

### 3.2.2 Abmessungen

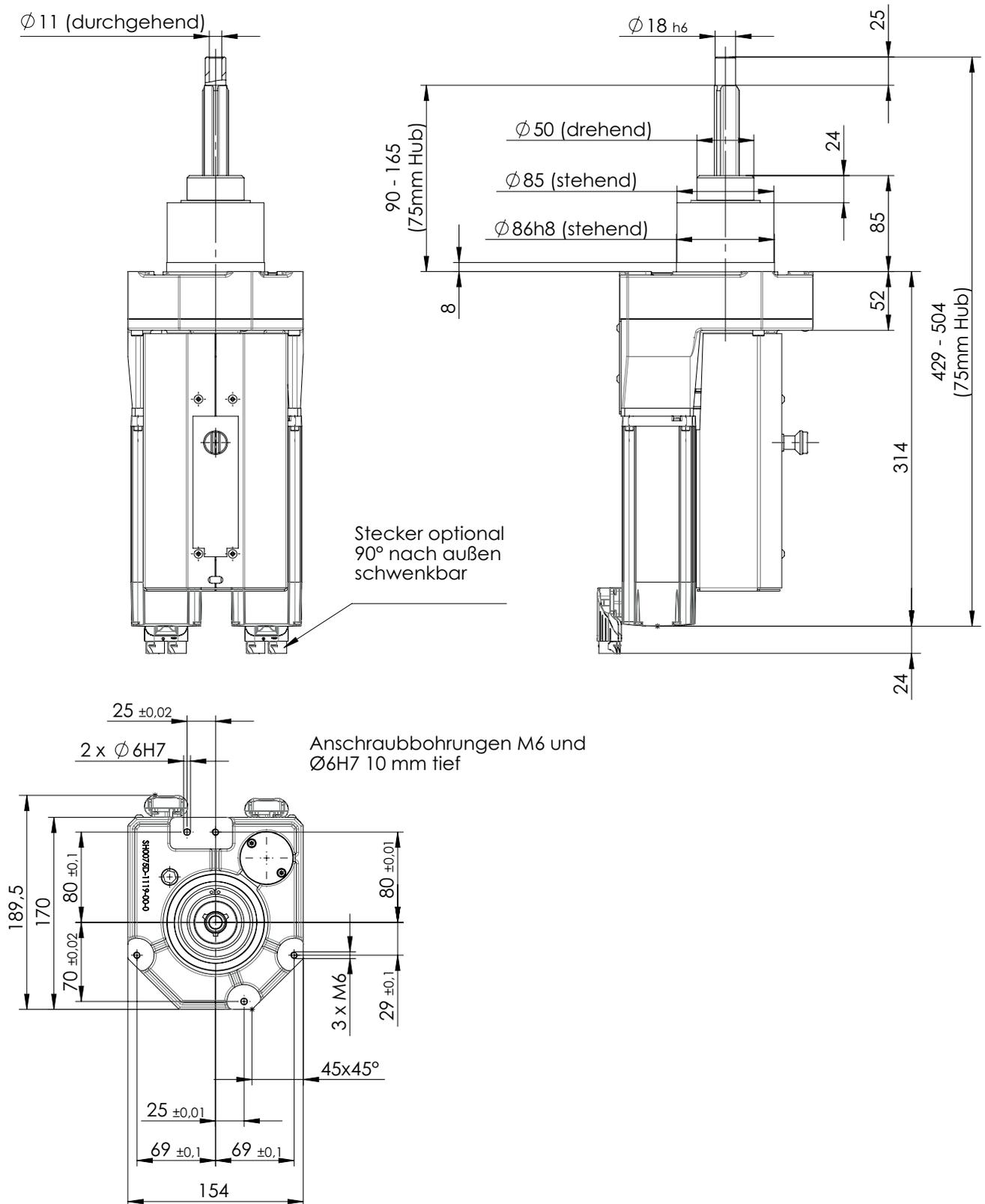


Abb. 2: Abmessungen

### 3.3 Anschlüsse

Bei Lieferung des Elektropakets sind die Servoverstärker und die vorkonfektionierten elektrischen Leitungen im Umfang enthalten.

Motorkabel 563-10000111x

Geberkabel 563-200001312

Die Anschlüsse für die Z-Achse sind rot markiert.

Die Anschlüsse für die A-Achse sind gelb markiert.

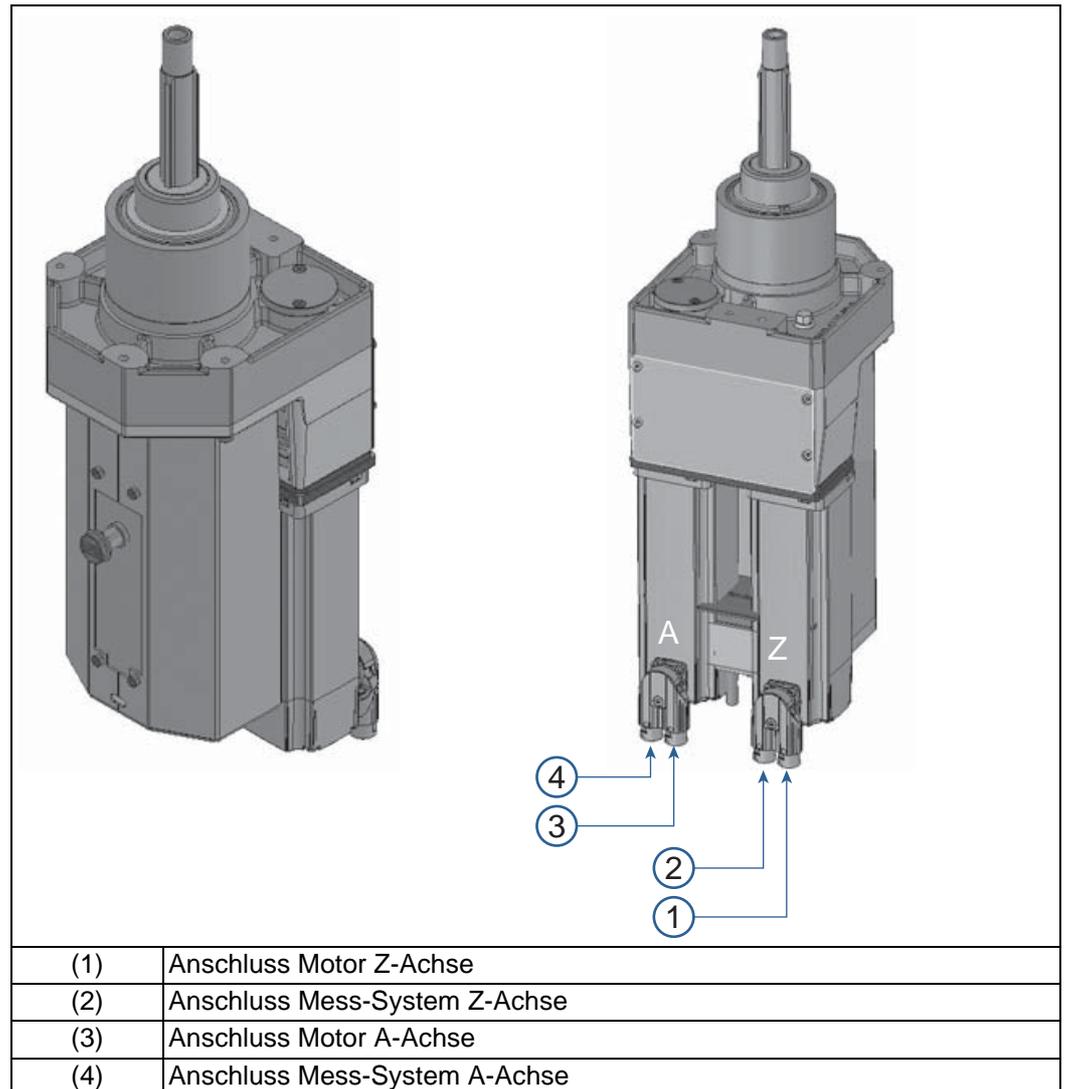


Abb. 3: Steckverbindungen

### 3.3.1 Anschlussbelegung

#### 3.3.1.1 Anschluss Motor

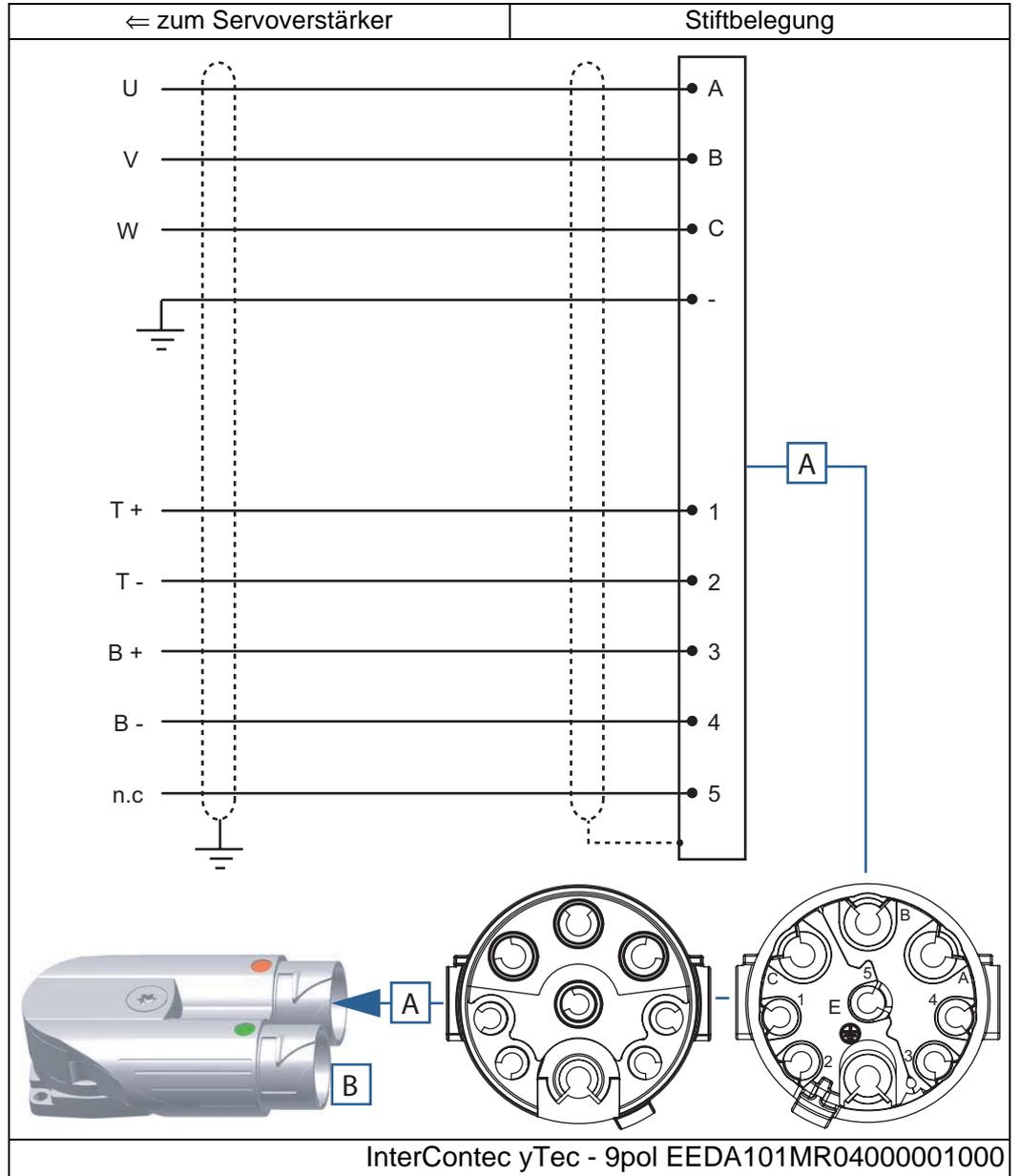


Abb. 4: Stiftbelegung Motorstecker

3.3.1.2 Anschluss Geber

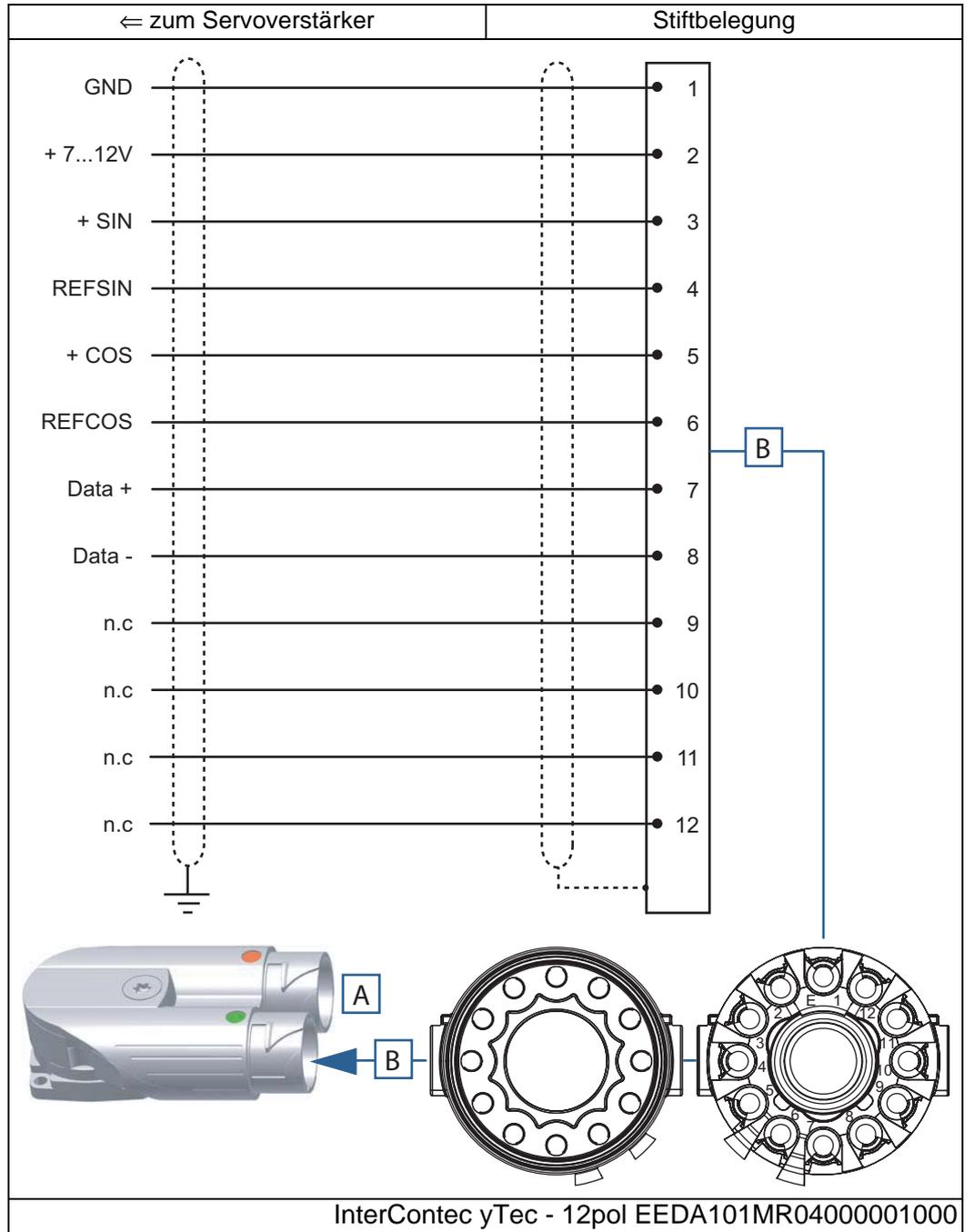


Abb. 5: Stiftbelegung Geberstecker

### 4 Transport

#### **BEACHTE**

**Bei Transport und Lagerung muss die Baugruppe vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.**

#### 4.1 Transportschäden

Unmittelbar nach dem Empfang muss die Lieferung auf Transportschäden untersucht werden. Werden Beschädigungen an der Verpackung festgestellt, die auch eine Beschädigung des Inhalts vermuten lassen, muss der Inhalt auf Beschädigungen untersucht werden. Angaben über den Lieferumfang sind im Kapitel 3.1 enthalten.

Festgestellte Beschädigungen müssen sofort dem Transportunternehmen mitgeteilt und von diesem bestätigt werden.

#### 4.2 Zwischenlagerung

Für die Zwischenlagerung über einen längeren Zeitraum sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Lagerbedingungen zu beachten.

Klimazone	Verpackung	Lagerort	Lagerzeit
alle	In Behältern verpackt Mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikator in Folie verschweißt Gegen Insektenfraß und Schimmelpilzbildung durch chemische Behandlung geschützt	Überdacht Schutz gegen Regen Erschütterungsfrei	Max. 3 Jahre bei regelmäßiger Überprüfung der Verpackung
	Offen	Überdacht und geschlossen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchte (5 °C < T < 60 °C, < 50% relative Luftfeuchte) Keine plötzlichen Temperaturschwankungen und kontrollierte Belüftung mit Filter (schmutz- und staubfrei) Keine aggressiven Dämpfe und keine Erschütterungen Schutz vor Insektenfraß	2 Jahre und länger bei regelmäßiger Inspektion. Bei der Inspektion auf Sauberkeit und mechanische Schäden überprüfen. Den Korrosionsschutz auf Unversehrtheit prüfen

## 5 Montage

### 5.1 Sicherheit bei der Montage



**Verletzungen durch unsachgemäße Montage.**

*Untergrund und Befestigungsmittel müssen so ausreichend dimensioniert werden, dass sie den Belastungen während des Betriebs standhalten.*

*Vom Hilfspersonal dürfen nur die Arbeiten ausgeführt werden, die von den Werksmonteuren vergeben werden.*

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Montagearbeiten gefährdet werden.
- keine Bauteile beschädigt werden und nur in sauberem, funktionstüchtigem Zustand eingebaut werden.
- alle Bauteile gemäß der beschriebenen Anordnung eingebaut werden.
- vorgegebene Anzugsdrehmomente eingehalten werden.
- der Schwerpunkt der Baugruppe berücksichtigt wird.

### 5.2 Voraussetzungen für die Montage

Vor dem Beginn der Aufstellung ist zu überprüfen, ob die Abmessungen des Aufstellorts und die baulichen Gegebenheiten mit den notwendigen Voraussetzungen und den Maßangaben in den Zeichnungsunterlagen übereinstimmen.

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- der Untergrund für die Montage planeben und verwindungssteif ist.
- die Unterkonstruktion des Aufstellorts so ausreichend bemessen ist, dass sie die auftretenden dynamischen Kräfte aufnehmen kann. Es können Kräfte bis zu 2500 N bzw. 44 Nm auftreten.

### 5.3 Maschine montieren

#### 5.3.1 Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge

Für die Montage der Maschine werden benötigt:

- Handelsübliche Werkzeuge
- Ein Satz Schraubenschlüssel
- Ein Drehmomentschlüssel
- Schraubensicherungsmittel, z.B. Loctite ® 243
- Handelsübliche Lösungsmittel

#### 5.3.2 Montage Mechanik

##### 5.3.2.1 Entlüftungsschraube versetzen

**BEACHTEN!** Entlüftungsschraube

Die Einbaulage ist beliebig. Bei horizontaler Einbaulage muss die Position der Entlüftungsschraube so gewählt werden, dass sie möglichst weit oben sitzt und kein Öl austreten kann. Bei einer Einbaulage mit der Ausgangswelle nach unten muss die Entlüftungsschraube versetzt werden.

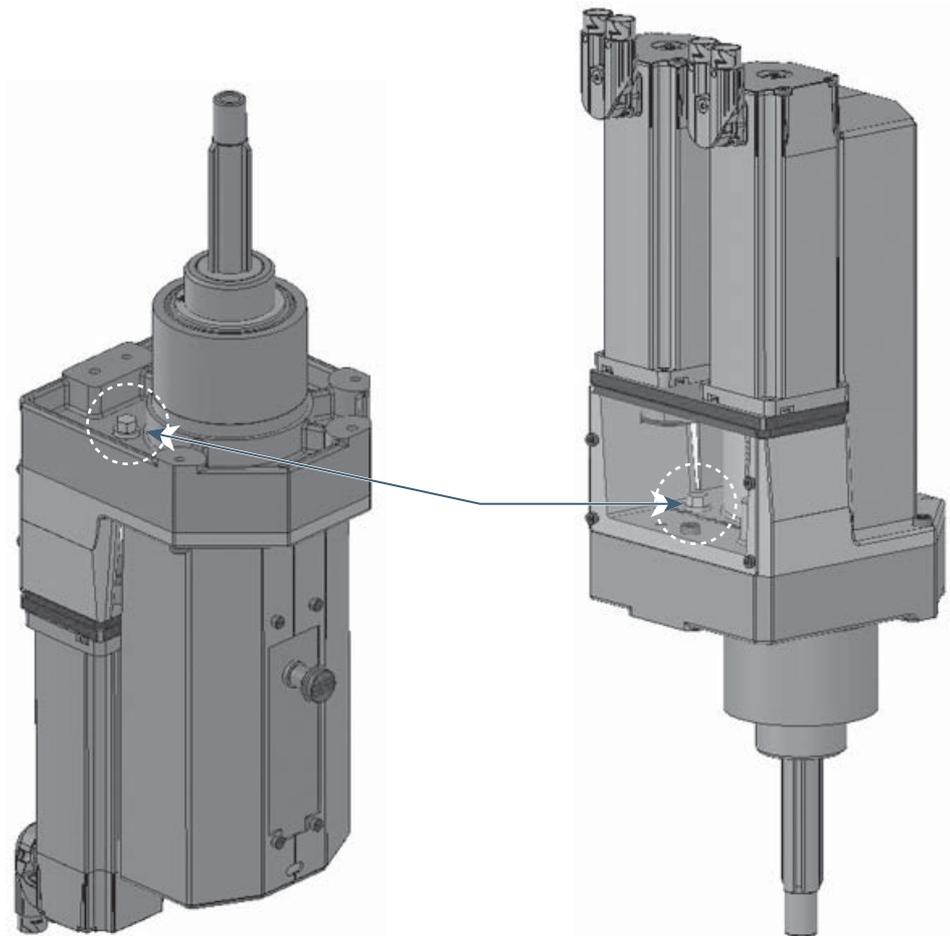


Abb. 6: Entlüftungsschraube versetzen

## 5.3 Maschine montieren

## 5.3.2.2 Montage vorbereiten

- ① Die Baugruppe besitzt 3 Bohrungen für Befestigungsschrauben und zwei Bohrungen für Zentrierstifte. Das Bohrbild mit den genauen Abmessungen ist in der mitgelieferten Dokumentation zur Baugruppe enthalten.

1. Bohrungen entsprechend des Bohrbildes am Montageort herstellen.

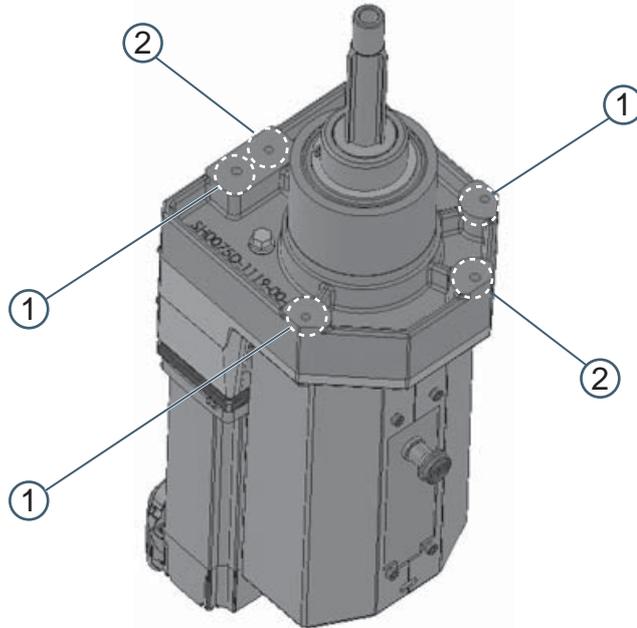


Abb. 7: Bohrungen herstellen

- (1) Bohrungen für Befestigungsschrauben  
(2) Bohrungen für Zentrierstifte

## 5.3.2.3 Maschine festschrauben

1. Maschine am Montageort platzieren.
2. Befestigungsschrauben eindrehen und leicht anziehen.
3. Beide Zylinderstifte vorzentrieren und dann ersten Zylinderstift zu 1/3 einschlagen.
4. Zweiten Zylinderstift und danach ersten Zylinderstift vollständig einschlagen.
5. Befestigungsschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel festziehen.
6. Elektrische Anschlüsse nach den Angaben in den Schaltplänen vornehmen.

## 5.4 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

### 5.3.3 Montage Elektrik

**BEACHTEN** *Fehlende Erdung, unsachgemäß verlegte Leitungen*

*Bei der Installation der elektrischen Ausrüstung muss der markierte Erdungspunkt der Maschine mit dem zentralen Erdungspunkt des Aufstellorts verbunden werden.*

*Unsachgemäß verlegte Leitungen (z. B. zu kleiner Biegeradius) können Schmor- und Kabelbrände verursachen. Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.*

Die Installation der elektrischen Ausrüstung liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Eine geeignete Maschinensteuerung muss vom Betreiber installiert und programmiert werden.

### 5.3.4 Montage zusätzlicher Bauteile

**BEACHTEN** *Nur vorhandene Bohrungen verwenden.*

*Zur Montage zusätzlicher Bauteile müssen die vorhandenen Bohrungen verwendet werden. Auf keinen Fall dürfen nachträglich Löcher in die Maschine gebohrt oder Teile angeschweißt werden.*

An der Ausgangswelle kann mit einem Spannsatz eine kundenseitige Vorrichtung montiert werden.

### 5.3.5 Montage der Sicherheitseinrichtungen

Die Anbringung von Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Tastern liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Ohne für die beabsichtigte Verwendung geeignete Sicherheitseinrichtungen darf die Maschine nicht betrieben werden.

## 5.4 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterialien sind wieder zu verwenden oder nach den landesspezifischen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme



#### **Verletzungen durch unerwarteten Anlauf.**

*Fehlerhafte Anschlüsse oder äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel können ein unerwartetes Anlaufen der Maschine oder unkontrollierte Bewegungen verursachen. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten. Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Schaltungen vor der Inbetriebnahme aktivieren und kontrollieren.*

- Es ist darauf zu achten, dass die Inbetriebnahme nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden darf.
- Es ist darauf zu achten, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme gefährdet werden.

Bevor die Maschine in Betrieb genommen werden kann, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maschine ist ordnungsgemäß montiert.
- Die elektrischen Betriebsmittel für die Spannungsversorgung sind vorhanden und ordnungsgemäß montiert.
- Alle Kabel sind ordnungsgemäß verlegt und nach den gültigen Schaltunterlagen richtig angeschlossen.
- Die Schirmung der Motorleitungen ist aufgelegt.
- Die statische Ableitung muss ordnungsgemäß ausgeführt sein.
  - ▶ Der Ableitwiderstand muss gemessen werden und einen Wert von  $< 10 \text{ MOhm}$  haben.
  - ▶ Die Messung muss in einem Protokoll dokumentiert werden.
- Die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen und Not-Halt-Schaltungen sind vorhanden und funktionsfähig.

Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss kontrolliert werden, ob

- der Antrieb unbeschädigt und nicht blockiert ist.
- alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden.
- alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.
- Keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.

Während der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden, ob

- die Achsen einwandfrei laufen.
  - ▶ Ein Rucken der Achsen kann ein Zeichen für eine Verwechslung der Motorleitungen oder von Anschlussdrähten sein.
  - ▶ Ein Schwingen oder Brummen der Achsen kann ein Zeichen für falsche Reglerparameter sein.
- starke Geräuschentwicklung auftritt.
  - ▶ Starke Geräuschentwicklung kann ein Zeichen für unsachgemäße Montage oder falsche Reglerparameter sein.

### 6.2 Erste Inbetriebnahme

Bei Lieferung der Baugruppe Hub-Dreh-Einheit SH0075 mit Servoverstärker und Software erfolgt die Inbetriebnahme über die Weiss Application Software - WAS.



📖 Weitere Informationen hierzu sind der mitgelieferten Elektro- und Softwaredokumentation zur Baugruppe Hub-Dreh-Einheit SH0075 zu entnehmen.

#### 6.2.1 Referenzierung

**BEACHTEN** **Achssystem referenzieren**

*Eine Referenzierung des Achssystems ist immer nur einmalig bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Austausch von Komponenten des Antriebs bzw. der Steuerung durchzuführen.*

1. Bremse über die Steuerung lösen.
2. Stift einstecken.
3. Ausgangswelle von Hand nach oben ziehen und drehen, bis der Stift einrastet.
4. Referenzierung über die Steuerung durchführen.
5. Stift herausziehen.

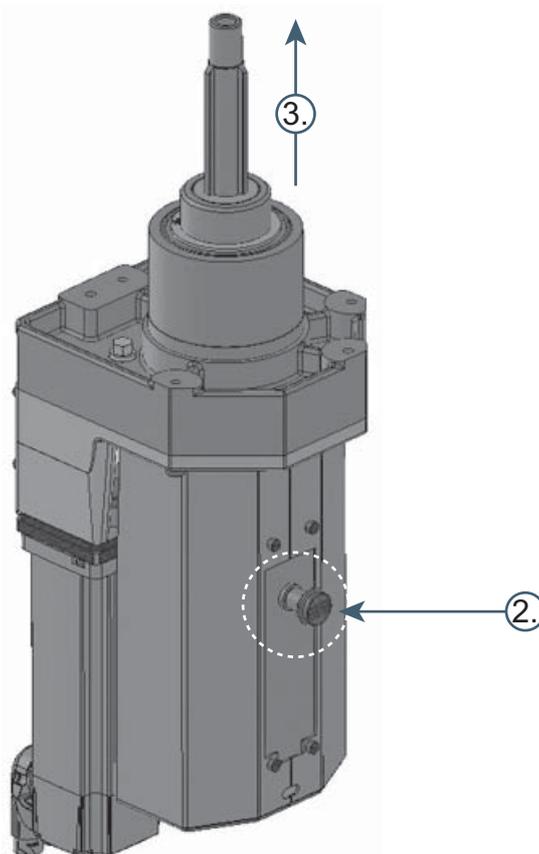


Abb. 8: Achssystem referenzieren

## 6.3 Wiederinbetriebnahme

**⚠️ WARNUNG** **Verletzungsgefahr durch eine nicht betriebssichere Maschine.**  
*Eine nicht betriebssichere Maschine kann zu Verletzungen führen und Sachschäden verursachen. Eine Wiederinbetriebnahme darf erst erfolgen, nachdem sichergestellt ist, dass die Maschine in einem funktionstüchtigen Zustand ist und durch den Betrieb keine Gefahren von ihr ausgehen.*

Vor der Wiederinbetriebnahme muss eine Sichtkontrolle an der Maschine erfolgen. Hierbei ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass

- keine Beschädigungen an der Maschine vorhanden sind.
- keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.
- alle Versorgungseinheiten angeschlossen und in Betrieb sind.
- die Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit sind.

**BEACHTEN** **Achssystem referenzieren**  
*Bei Bedarf muss das Achssystem neu referenziert werden (Kapitel 6.2.1 „Referenzierung“ auf Seite 24).*

## 7 Bedienung

### 7.1 Sicherheit bei der Bedienung



***Unsachgemäße Änderung von Betriebsparametern.***

*Unsachgemäße Veränderungen von Betriebsparametern können zu einem unvorhersehbaren Anlageverhalten führen. Betriebsparameter dürfen nur von autorisierten Personen geändert werden. Veränderte Betriebsparameter sind in einem Test zu kontrollieren. Falsche Betriebsparameter können Folgeschäden und dadurch Verletzungen verursachen.*

### 7.2 Maschine bedienen

Die Maschine ist dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden. Der sichere Betrieb und die Bedienung liegen in der Verantwortung des Betreibers.

### 7.3 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Die Arbeitsplätze des Bedienpersonals werden vom Betreiber der Anlage oder des Produkts festgelegt, in die die Maschine eingebaut wurde.

## 8 Störungen

### 8.1 Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen



**Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.**

*Störungen dürfen nur von geschultem Personal des Betreibers behoben werden, welches für die auszuführenden Tätigkeiten autorisiert ist. Vor der Beseitigung von Störungen muss die Maschine an den Hauptschaltern ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Der Aktionsbereich der beweglichen Maschinenteile muss gesichert werden.*

### 8.2 Fehler / Ursache / Behebung

 Angaben zu Störungen und deren Beseitigung sind in der Elektro- und Softwaredokumentation zur Baugruppe Hub-Dreh-Einheit SH0075 enthalten.

### 8.3 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Seriennummer der Maschine
- Beschreibung der aufgetretenen Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der aufgetretenen Störung
- Vermutete Ursache

Sie erreichen unseren Kundendienst von Montag bis Freitag 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr unter der

**Servicenummer +49 (0) 6281 - 5208-0**

oder unter [service@weiss-gmbh.de](mailto:service@weiss-gmbh.de)

Außerhalb der angegebenen Zeiten steht eine Bandansage für weitere Informationen zur Verfügung.

# 9 Instandhaltung

## 9.1 Sicherheit bei der Instandhaltung

### **WARNUNG**

#### **Verletzungen durch die Versorgungsenergie und vorhandene Restenergien.**

Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten müssen alle Energiequellen abgeschaltet, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert und mit einem Hinweisschild auf Instandhaltungsarbeiten versehen werden. Alle beweglichen Anlageteile müssen still stehen. Lasten müssen gegen Absacken gesichert werden. Alle mit elektrischer Energie geladenen Bauteile müssen entladen sein (Erloschene LED's auf dem Servoverstärker bedeuten nicht, dass alle Teile spannungsfrei sind). Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung kontrolliert werden. Erst bei einer Spannung kleiner als 42 VDC darf mit den Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung begonnen werden.

#### **Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.**

Arbeiten zur Instandhaltung der Anlage dürfen nur von geschultem und für die erforderliche Tätigkeit autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Betriebsanweisungen des Betreibers sind genau einzuhalten.

#### **Verletzungen bei nicht angekündigten Instandhaltungsarbeiten.**

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten muss der Arbeitsbereich weiträumig abgesichert und mit Warnschildern versehen werden. Das Bedienpersonal muss von der Durchführung der Instandhaltungsarbeiten unterrichtet werden.

#### **Verletzungen bei Verwendung falscher Bauteile oder falscher Betriebsstoffe.**

Es dürfen ausschließlich Ersatzteile verwendet werden, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind. Nachträgliche Veränderungen an der Maschine sind unzulässig. Es dürfen nur die angegebenen Betriebsstoffe verwendet werden. Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind immer zu erneuern. Alle angegebenen Schrauben-Anzugsdrehmomente sind genau einzuhalten.

#### **Verletzungen durch das Fehlen von Schutzeinrichtungen.**

Es dürfen keine Schutzeinrichtungen oder Sicherheitsbauteile entfernt werden. Ist zu Zwecken der Instandhaltung eine Demontage einzelner Schutzeinrichtungen nicht zu vermeiden, müssen die entfernten Teile sofort nach Beendigung der Instandhaltungsarbeiten wieder angebaut und auf ihre Schutzfunktion überprüft werden.

### **VORSICHT**

#### **Gefahr von Verletzungen durch Verbrennungen.**

Gehäuse und Achsen können während des Betriebs eine Temperatur bis zu 80 °C erreichen. Vor jeglichen Arbeiten an diesen Teilen muss gewartet werden, bis eine gefahrlose Berührung möglich ist. Ein Berühren der heißen Bauteile führt zu Verbrennungen.

- Es ist darauf zu achten, dass alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass alle Arbeitsschritte zur Instandhaltung in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die vorgegebenen Anzugsdrehmomente eingehalten werden.
- Es ist darauf zu achten, dass alle Fremdkörper nach der Instandhaltung aus dem Arbeitsbereich entfernt werden.

## 9.2 Instandhaltungsarbeiten

Unter Instandhaltungsarbeiten sind folgende Tätigkeiten zu verstehen:

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

## 9.3 Inspektionen

### **WARNUNG** Gefahr durch unerwarteten Anlauf.

*Durch nicht ausgeschaltete oder versehentlich wieder eingeschaltete Spannungsversorgung besteht die Gefahr eines unerwarteten Anlaufs. Bevor mit den Inspektionen begonnen wird, muss die Spannungsversorgung der Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Ein unerwarteter Anlauf kann bei Personen, die sich im Aktionsbereich der Maschine aufhalten, zu Verletzungen führen.*

### 9.3.1 Halbjährlich Sichtprüfung durchführen

#### 9.3.1.1 Mechanische Komponenten prüfen

1. Bremse über die Steuerung lösen.
2. Achse/Achsen von Hand bewegen.
3. Achse/Achsen prüfen auf
  - ▶ Leichtgängigkeit
  - ▶ Laufgeräusche
4. Sichtprüfung durchführen auf
  - ▶ lose Schraub- und Steckverbindungen.
  - ▶ lose Schrauben und Muttern.
  - ▶ Beschädigungen an Kabeln
  - ▶ Beschädigungen am Zahnriemen
  - ▶ Beschädigungen an der Baugruppe Hub-Dreh-Einheit SH0075

#### 9.3.1.2 Zahnriemen prüfen

Zahnriemen prüfen auf

- ▶ Beschädigungen am Zahnriemen
- ▶ Riemenspannung (bei Bedarf Zahnriemen spannen)

## 9.4 Wartung

Die Baugruppe ist wartungsfrei.

## 9.5 Instandsetzung

Durch den Betreiber sollten an der Baugruppe keine Arbeiten zur Instandsetzung / Reparatur durchgeführt werden.

Werden Maßnahmen zur Instandsetzung / Reparatur erforderlich, ist der Kundendienst von WEISS GmbH zu verständigen.

# 10 Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung

## 10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage



**Verletzungsgefahr von Personen, die nicht autorisiert sind.**

*Achten Sie darauf, dass die Außerbetriebnahme und die Demontage nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln.*

## 10.2 Außerbetriebnahme

### 10.2.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Zur Außerbetriebnahme ist die Maschine abzuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Die Maschine muss mit einem Hinweis versehen werden, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie vorübergehend außer Betrieb ist.

**BEACHTEN** *Bei der Wiederinbetriebnahme sind die Anweisungen aus Kapitel 6.3 zu beachten.*

## 10.3 Demontage und Entsorgung

**VORSICHT** *Bei der Demontage kann es durch umfallende Bauteile zu Verletzungen kommen.*

*Um Personenschäden und/oder Umweltschäden bei der Demontage und Entsorgung zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:*

- Persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung tragen.
- Um Verletzungen zu vermeiden, ist auf die Verwendung von geeignetem Werkzeug und die Standsicherheit der demontierten Maschinenteile zu achten.
- Beachten Sie, dass ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel usw. bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen können.

### 10.3.1 Entsorgung der Bauteile

**BEACHTEN** *Baugruppen sachgemäß entsorgen!  
Nicht sachgemäße Entsorgung von Baugruppen kann Umweltschäden verursachen und strafrechtlich verfolgt werden!*

*Entsorgen Sie die Baugruppen nach den örtlich geltenden Vorschriften. Achten Sie auf die umweltgerechte Entsorgung der Betriebshilfsstoffe. Die örtlichen Vorschriften zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung sind einzuhalten.*

Die Maschine besteht aus:

- Stahl und Aluminium (Gehäuse, Achsen)
- Kupfer (Motor, elektrische Leitungen)
- Kunststoff (elektrische Leitungen, Schläuche)
- Elektronikbauteilen (Servoverstärker, Platinen)

## 11 Service und Ersatzteile

### 11.1 Ersatzteilbestellung

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitten wir um folgende Angaben:

- Seriennummer der Maschine
- Bestellnummer des Ersatzteils gemäß Ersatzteilliste
- Anzahl der benötigten Ersatzteile

Ihre Ersatzteilbestellung richten Sie bitte an

WEISS GmbH  
Siemensstraße 17  
D-74722 Buchen/Odw.

Tel: +49 (0) 6281 - 5208-0  
Fax: +49 (0) 6281 - 5208-99  
eMail: [service@weiss-gmbh.de](mailto:service@weiss-gmbh.de)  
Internet: <http://www.weiss-gmbh.de>

Auf unserer Website stehen alle Vertreteradressen zur Verfügung.

## 12 Anhang

### 12.1 Abbildungsverzeichnis

Gesamtansicht der Hub-Dreh-Einheit .....	12
Abmessungen .....	14
Steckverbindungen .....	15
Stiftbelegung Motorstecker .....	16
Stiftbelegung Geberstecker .....	17
Entlüftungsschraube versetzen .....	20
Bohrungen herstellen .....	21
Achssystem referenzieren .....	24

## 12.2 Index

<b>A</b>	
Atmosphäre, explosionsfähig .....	5
<b>B</b>	
Betriebsanweisungen .....	10
<b>E</b>	
EMV-Gesetzgebung .....	9
<b>G</b>	
Gasen oder Strahlungen .....	5
Geberkabel .....	15
<b>K</b>	
Konformitätserklärung .....	6
<b>M</b>	
Maschine, unvollständig .....	5
Motorkabel .....	15
<b>N</b>	
Normen, harmonisierte .....	5
<b>P</b>	
Personal, autorisiertes .....	9
<b>R</b>	
Revisionslegende .....	2
Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) .....	5
Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) .....	5
Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) .....	5
<b>S</b>	
Schutzkleidung, persönliche .....	9, 10
Sicherheitshinweis .....	6
Sicherheitshinweise .....	7, 9, 10, 23
Sicherheitskonzept .....	11
Sichtkontrolle .....	25
Sorgfaltspflicht .....	9
Stand der Technik .....	5
<b>V</b>	
VDE-Bestimmungen .....	9
<b>W</b>	
WAS.handling Schnittstellen .....	6







**Weiss GmbH** | Siemensstraße 17 | D-74722 Buchen  
Telefon +49(0)6281-5208-0 | Fax +49(0)6281-520899 | [info@weiss-gmbh.de](mailto:info@weiss-gmbh.de) | [www.weiss-gmbh.de](http://www.weiss-gmbh.de)