

# HIGH TORQUE DREHEINHEIT ST



## ORIGINAL MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

High Torque Dreheinheiten ST0055 - ST0075 - ST0140

Mechanikdokumentation



**Dokument: Montage- und Betriebsanleitung**

Dokument-Variante: Mechanikdokumentation

Gültig für: High Torque Dreheinheit

Typ: ST0055 - ST0140

Revisionsstand R04-2014

Revisionen			
Datum	Revisionsstand	Kapitel	Grund
15.10.2010	R10 - 2010	Alle	Neuerstellung
15.07.2011	R07 - 2011	2, 4, 5, 6, 7, 10	Ergänzung
15.04.2014	R04 -2014	3	Ergänzung

Dieses Dokument wurde erstellt von

WEISS GmbH, Siemensstrasse 17, D-74722 Buchen

Service

Tel: +49 6281 52080

service@weiss-gmbh.de

www.weiss-gmbh.de

© WEISS GmbH

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.	<b>Definition</b>	<b>5</b>
1.2.	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>5</b>
1.3.	<b>Bestimmungswidriger Gebrauch</b>	<b>5</b>
1.4.	<b>Gesetze / EG-Richtlinien / Normen</b>	<b>5</b>
1.5.	<b>Montage- und Betriebsanleitung</b>	<b>6</b>
1.5.1.	Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	6
1.5.2.	Legende	7
1.5.3.	Abbildungen	7
1.5.4.	Verzeichnis der gültigen Seiten	7
1.6.	<b>Mit geltende Unterlagen</b>	<b>7</b>
1.7.	<b>Gewährleistung und Haftung</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1.	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1.1.	Sorgfaltspflicht des Betreibers	8
2.1.2.	Anforderungen an das Personal	9
2.2.	<b>Sicherheitseinrichtungen für die Maschine</b>	<b>9</b>
2.3.	<b>Restgefahren</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>11</b>
3.1.	<b>Aufbau</b>	<b>11</b>
3.2.	<b>Funktion</b>	<b>12</b>
3.3.	<b>Technische Daten</b>	<b>12</b>
3.3.1.	Lieferumfang	13
3.3.2.	Lärmpegel	13
3.3.3.	Typenschild	13
3.3.4.	Umgebungsbedingungen	13
3.3.5.	Einbaulagen	14
3.3.6.	Abmessungen	15
3.4.	<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>18</b>
3.4.1.	Steckverbindungen	18
3.4.2.	Anschlussbelegung	19
<b>4.</b>	<b>Transport</b>	<b>25</b>
4.1.	<b>Transportschäden</b>	<b>25</b>
4.2.	<b>Zwischenlagerung</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>Montage</b>	<b>26</b>
5.1.	<b>Sicherheit bei der Montage</b>	<b>26</b>
5.2.	<b>Voraussetzungen für die Montage</b>	<b>26</b>
5.2.1.	Montage vorbereiten	26
5.2.2.	Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge	26
5.3.	<b>Maschine montieren</b>	<b>27</b>
5.3.1.	Montage zusätzlicher Bauteile	27
5.4.	<b>Montage der Sicherheitseinrichtungen</b>	<b>27</b>
5.5.	<b>Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial</b>	<b>27</b>

---

<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
6.1.	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	28
6.2.	Erste Inbetriebnahme	29
6.3.	Wiederinbetriebnahme	29
<b>7.</b>	<b>Bedienung</b>	<b>30</b>
7.1.	Sicherheit bei der Bedienung	30
7.2.	Maschine bedienen	30
7.3.	Arbeitsplätze des Bedienpersonals	30
<b>8.</b>	<b>Störungen</b>	<b>31</b>
8.1.	Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen	31
8.2.	Fehler / Ursache / Behebung	31
8.3.	Kundendienst	31
<b>9.</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>32</b>
9.1.	Sicherheit bei der Instandhaltung	32
9.2.	Instandhaltungsarbeiten	33
9.3.	Inspektionen	33
9.3.1.	Halbjährlich Sichtprüfung durchführen	33
9.4.	Wartung	33
9.5.	Instandsetzung	33
<b>10.</b>	<b>Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung</b>	<b>34</b>
10.1.	Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage	34
10.2.	Außerbetriebnahme	34
10.2.1.	Vorübergehende Außerbetriebnahme	34
10.2.2.	Endgültige Außerbetriebnahme	34
10.3.	Demontage und Entsorgung	35
10.3.1.	Entsorgung der Bauteile	35
<b>11.</b>	<b>Service und Ersatzteile</b>	<b>36</b>
11.1.	Ersatzteilbestellung	36
<b>12.</b>	<b>Anhang</b>	<b>37</b>
12.1.	Abbildungsverzeichnis	37
12.2.	Index	38
12.3.	Persönliche Notizen	40

# 1 Einleitung

## 1.1 Definition

Die High Torque Dreheinheiten ST0055, ST0075 und ST0140 sind Module mit Direktmotor (ST0055 mit Getriebe) und absolutem Drehgeber für schnelle, präzise und hochdynamische Dreh-, Schwenk- und Greifbewegungen.

**Im nachfolgenden Text dieser Betriebsanleitung wird die High Torque Dreheinheit als Maschine bezeichnet.**

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die Maschine 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 Maschine darf nicht über ihre Belastungsgrenzen hinaus beansprucht werden.

Die Maschine 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 Montage- und Betriebsanleitung

**Im nachfolgenden Text wird die Montage- und Betriebsanleitung als Anleitung bezeichnet.**

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

Diese Anleitung und die mit geltenden Unterlagen unterliegen keinem automatischen Änderungsdienst.

Die jeweilige aktuelle Ausgabe erfahren Sie beim Hersteller.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

Diese Anleitung beschreibt, wie Sie mit der Baugruppe umgehen sollen und enthält wichtige Hinweise, die Sie beim Gebrauch unterstützen.

Die Anleitung wendet sich an geschultes, technisches Personal oder unterwiesene Personen.

Die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sind zu beachten.

### 1.5.1 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>

### 1.5.2 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.

### 1.5.3 Abbildungen

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

### 1.5.4 Verzeichnis der gültigen Seiten

Seiten dieser Anleitung einschließlich Titelseite: 42

## 1.6 Mit geltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung sind für den sicheren Umgang mit der Maschine weitere Dokumente erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.

Bei Einsatz eines Steuerungssystems von WEISS-GmbH:

- Betriebsanleitung WAS.indexer Steuerung ST0055 - ST0140
- Betriebsanleitung WAS.indexer Windows Programm

## 1.7 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.

## 2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

### 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

- anzulernendes Personal zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeitet.
- 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.

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

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

## 2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, für den sicheren Betrieb der Maschine ein geeignetes Sicherheitskonzept zu entwickeln und einzusetzen.

Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um sein Personal vor Verletzungen durch die Maschine zu schützen.

Dazu gehören u.a.:

- Schutzumhausung mit überwachter Schutztür
- Not-Halt-Schaltung
- Lichtvorhänge oder Trittmatten
- Warnhinweise

## 2.3 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 oder Einziehen.*

### **Fehlende Gefahrenschilder**

*Beschädigte oder unleserliche Gefahrenschilder erfüllen nicht mehr ihren beabsichtigten Zweck. Auf Vollständigkeit und Lesbarkeit der Gefahrenschilder achten. Beschädigte Gefahrenschilder ersetzen.*

### **Explosionsgefahr**

*Explosionsgefahr beim Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre. Nach bestimmungsgemäßer Verwendung kein Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre erlaubt. Nur bestimmungsgemäßer Einsatz zulässig. Verletzungen durch eine Explosion.*

### **Falsche Ersatzteile / Anbau von Zusatzeinrichtungen**

*Verwendung von falschen Ersatzteilen oder ein Anbau von nicht genehmigten Zusatzeinrichtungen kann zu Folgeschäden mit Verletzungsgefahr führen. Nur Ersatzteile aus unserer Ersatzteilliste oder von uns freigegebene Ersatzteile verwenden. Der Anbau von Zusatzeinrichtungen muss mit uns abgesprochen werden. Verletzungen von Personen durch Folgeschäden.*

### **Unzulässige Veränderungen**

*Unzulässige Veränderungen können zu Folgeschäden mit Verletzungsgefahr führen. Veränderungen an der Maschine sind verboten. Verletzungen von Personen durch Folgeschäden.*

### **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**

*Der Drehteller der Maschine dreht sich mit sehr hoher Dynamik. Beim Eingriff in den Bewegungsablauf kann es zu Quetschungen von Gliedmaßen kommen. Niemals in den Arbeitsbereich der Maschine hineingreifen. Verletzungen durch Quetschen.*

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Aufbau

Die frei programmierbare, hochdynamische High Torque Dreheinheit besteht aus einem soliden Grundkörper aus Aluminium mit den elektrischen Anschlüssen und dem Drehteller.

Die Maschine kann für Reinraumanwendungen zertifiziert werden.

Jede Maschine kann in verschiedenen Baugrößen und Baulängen geliefert werden.

Die vorhandenen Bohrungen im Grundkörper erlauben vielseitige Befestigungsmöglichkeiten.

Auf den Drehteller können betreiberseitige Vorrichtungen angebaut werden.

Die elektrischen Anschlüsse werden über Steckverbindungen hergestellt.

Als Mess-System kommt ein Absolutmess-System zum Einsatz. Das verwendete Mess-System ist auftragsabhängig.

Folgende Parameter der Maschine sind variabel:

- Baugröße
- Baulänge
- Drehgeber
- Haltebremse



Abb. 1: Gesamtansicht der Dreheinheit

### 3.2 Funktion

Über einen Servoverstärker wird der Motor angesteuert und dreht, beschleunigt oder verzögert den Drehteller der Maschine. Der Drehteller kann links laufend, rechts laufend oder oszillierend betrieben werden.

Durch das integrierte Mess-System werden hohe Positioniergenauigkeit und hohe Wiederholgenauigkeit erreicht.

Im Stillstand kann der Drehteller durch die optionale Haltebremse in seiner Position gehalten werden. Der Bremsdruck wird mit Federn erzeugt. Die Bremse wird durch Ansteuerung elektromagnetisch gelöst und schließt bei Abschaltung der Spannung oder bei Netzausfall automatisch.

Die High Torque Dreheinheit ST0055 besitzt keine Bremse. Eine Bremse ist auch optional nicht verfügbar.

Die High Torque Dreheinheiten ST0075 und ST0140 können optional mit einer elektrischen Haltebremse geliefert werden.

Die High Torque Dreheinheit ST0055 ist mit einem Getriebe ausgerüstet.

Die High Torque Dreheinheiten ST0075 und ST0140 verfügen über einen Direktantrieb.

### 3.3 Technische Daten

High Torque Dreheinheit	ST055	ST075-1	ST075-2	ST075-3	ST140-1	ST140-2
Getriebeuntersetzung	i = 63	--	--	--	--	--
Nennmoment	18 Nm	0,5 Nm	1,0 Nm	1,4 Nm	7,5 Nm	15 Nm
max. Drehmoment	36 Nm	1,4 Nm	2,8 Nm	4,2 Nm	18 Nm	36 Nm
max. Drehzahl	5000/min	1000/min	600/min	600/min	600/min	600/min
Nennspannung	200 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Nennstrom	0,68 A	0,5 A	0,6 A	0,7 A	1,9 A	3,1 A
Spitzenstrom	0,7 A	1,6 A	1,9 A	2,2 A	5,6 A	7,5 A
Haltemoment der Bremse	-- Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	15 Nm	15 Nm
Temperaturüberwachung	PTC*					
	* ST0055 mit PTC-Einfach, 60 Ohm kalt, > 1kOhm bei 120 °C * ST0075 und ST0140 mit PTC-Drilling, 180 Ohm kalt, > 1kOhm bei 120 °C					
Wärmeklasse	F					
	Wärmeklasse des Isolationssystems nach EN600341					
Rundlauf	0,04 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm
Planlauf	0,02 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm
Gewicht	1,06 kg	1,6 kg	2,1 kg	2,6 kg	6,9 kg	8,6 kg
	Gewicht mit Standard-Geber und ohne Bremse					
Mess-System	<b>Schnittstelle Sick-Stegmann Hyperface</b>					
Typ	SEL37	SEK52 SKM36			SEK90	
Genauigkeit	± 270"	± 280" ± 120"; SIL 2			± 130"	
Mess-System	<b>Schnittstelle Heidenhain EnDat</b>					
Typ	--	ECN413 ECN413			ECN113 ECN225	
Genauigkeit	--	± 60"; 512 Striche ± 20"; 2048 Striche			± 20" ± 10"	

### 3.3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang der Maschine ist auftragsabhängig. Die einzelnen Bestandteile sind den Bestellinformationen oder den Auftragskenndaten zu entnehmen.

### 3.3.2 Lärmpegel

Der zulässige Höchstwert des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels wird nicht überschritten.

### 3.3.3 Typenschild

Das Typenschild ist am Gehäuse der Maschine angebracht und enthält die in der Abbildung beschriebenen Angaben.

**BEACHTEN** Das abgebildete Typenschild steht nur als Beispiel einer beliebigen Maschine und ist mit dem tatsächlichen Typenschild des beschriebenen Produkts nicht identisch.

Im Lieferumfang ist ein zweites Typenschild enthalten. Wird das werkseitig montierte Typenschild durch Aufbauten verdeckt, kann das zweite Typenschild an einer gut sichtbaren Stelle der Maschine angebracht werden, um die Leistungsdaten einsehen zu können.

Zusätzliche Seriennummer als Barcode

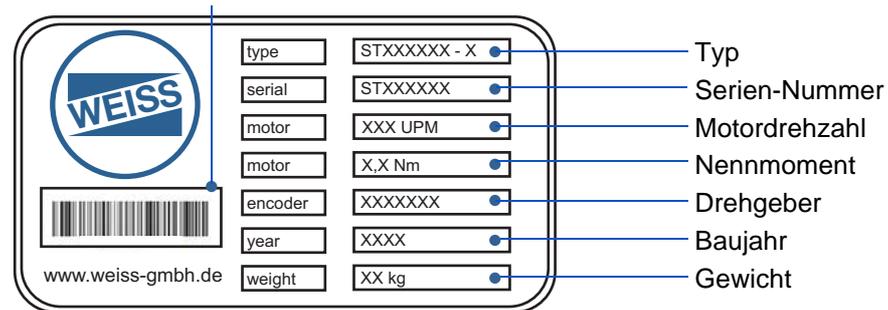


Abb. 2: Beispiel eines Typenschildes

### 3.3.4 Umgebungsbedingungen

<b>Luftfeuchtigkeit</b>	5 % bis 95 %, nicht kondensierend
<b>Zulässiger Temperaturbereich</b>	Lagerung: +5 °C bis +55 °C Betrieb: +15 °C bis +45 °C
<b>Umgebung</b>	Die Maschine darf nicht in Umgebungen eingesetzt werden, die abrasive Stäube enthalten

### 3.3.5 Einbaulagen

Zulässige Einbaulagen für die Maschine sind:

- horizontal und vertikal in beliebigen Winkeln.

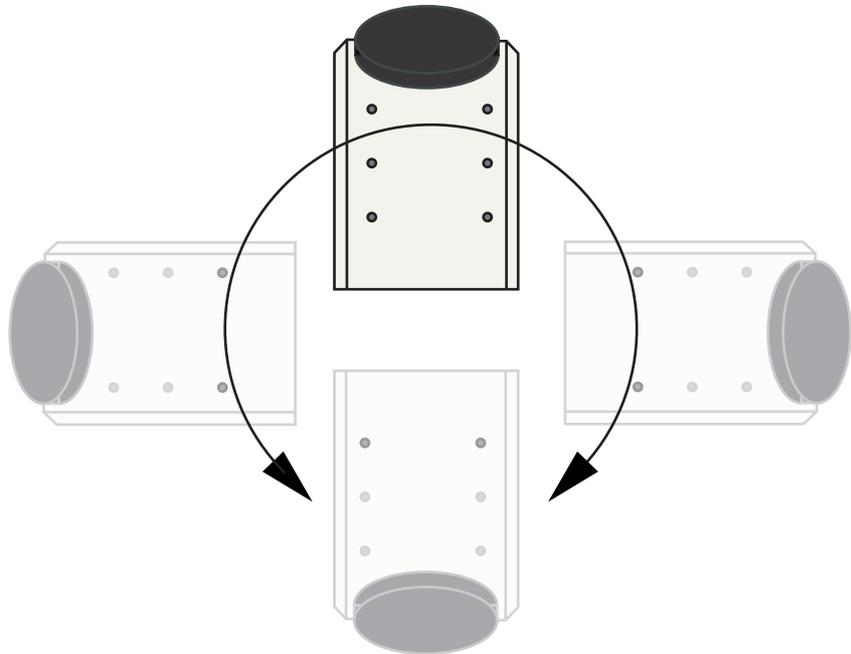
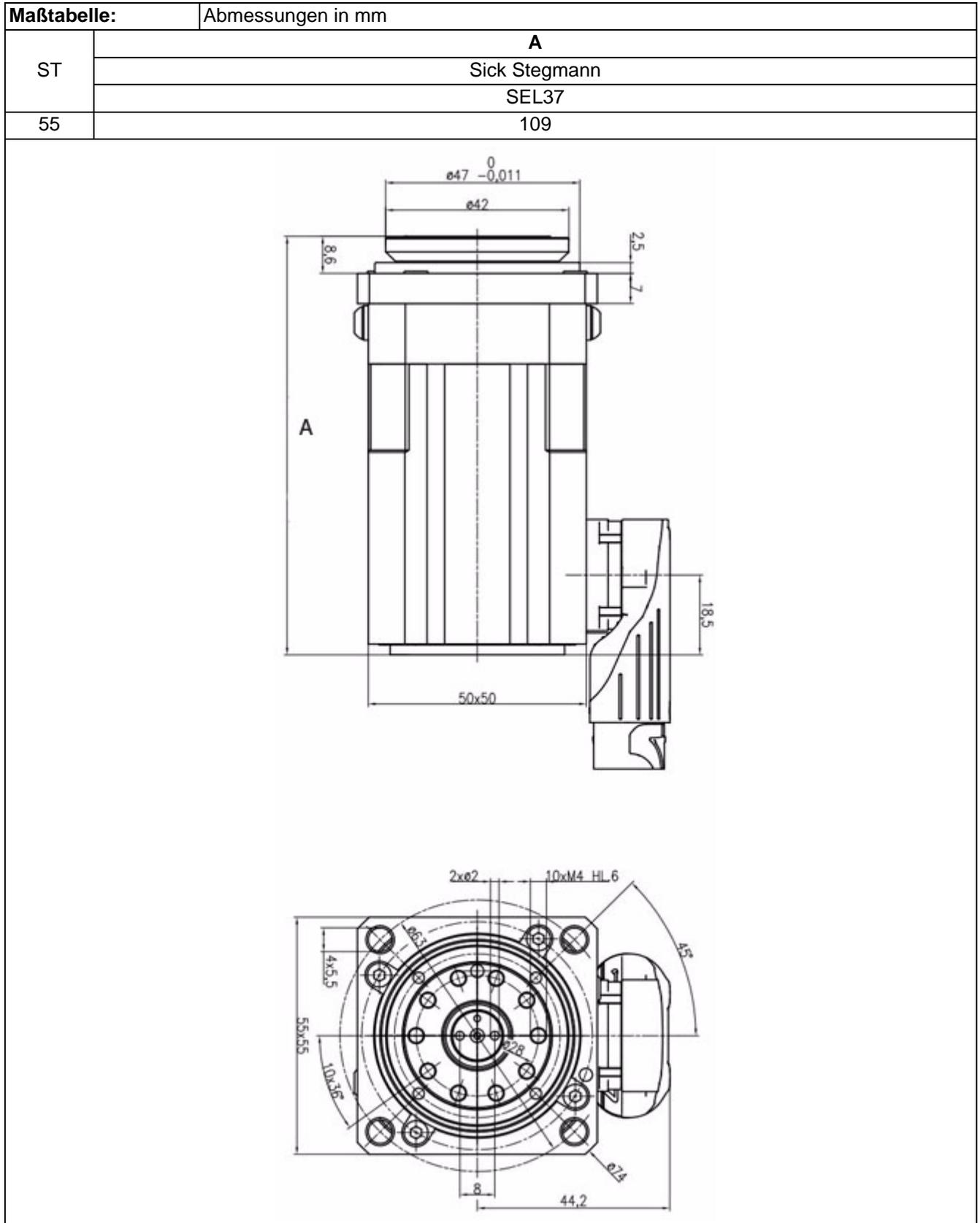


Abb. 3: Einbaulagen

3.3.6 Abmessungen

3.3.6.1 High Torque Dreheinheit ST55



## 3.3 Technische Daten

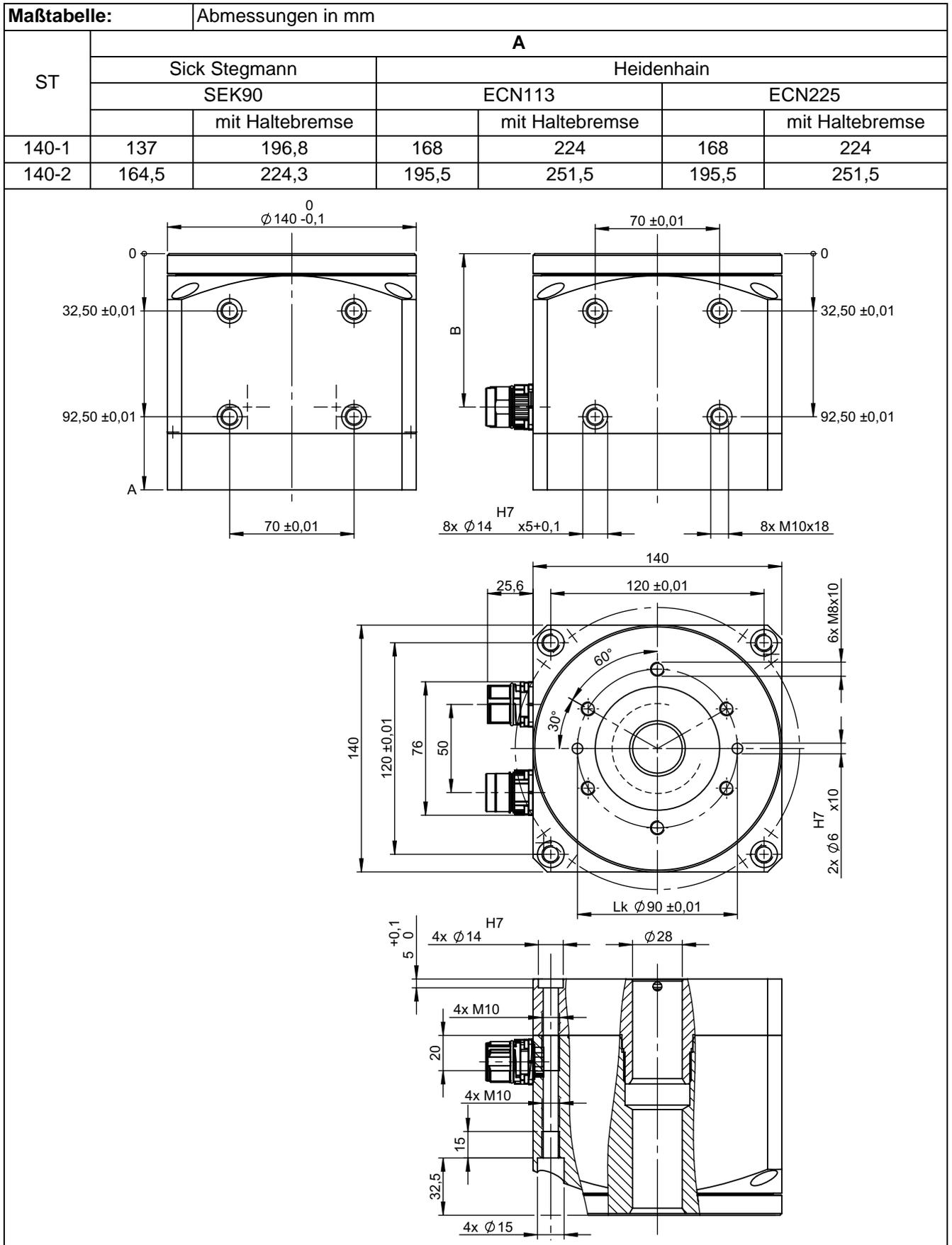
### 3.3.6.2 High Torque Dreheinheit ST75

Maßtabelle:		Abmessungen in mm				
ST	A					
	Sick Stegmann				Heidenhain	
	SEK52		SKM36		ECN413	
		mit Haltebremse		mit Haltebremse		mit Haltebremse
75-1	111	150	123	165	143	180
75-2	131	170	143	185	163	200
75-3	151	190	163	205	183	220

**X = Option mit Flansch**  
**Y = Durchgangsbohrung nur bei Geber SEK52. Montage anderer Geber durch mittige Befestigungsschraube.**

3.3.6.3 High Torque Dreheinheit ST140



### 3.4 Elektrische Anschlüsse

Bei Lieferung der Maschine mit Elektropaket sind der Servoverstärker und die vorkonzeptionierten elektrischen Leitungen im Lieferumfang enthalten.

#### 3.4.1 Steckverbindungen

An den High Torque Dreheinheiten ST55 und ST75 ist der Kombistecker für Motorkabel [A] und Mess-System [B] frei zugänglich und drehbar am Gehäuse der Maschine montiert.

An der High Torque Dreheinheit ST140 sind die Stecker für Motorkabel [A] und Mess-System [B] frei zugänglich am Gehäuse der Maschine montiert.

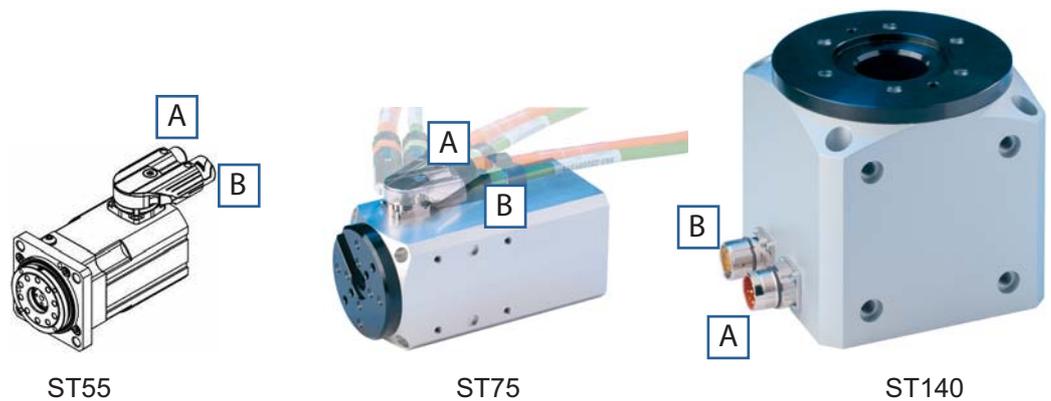
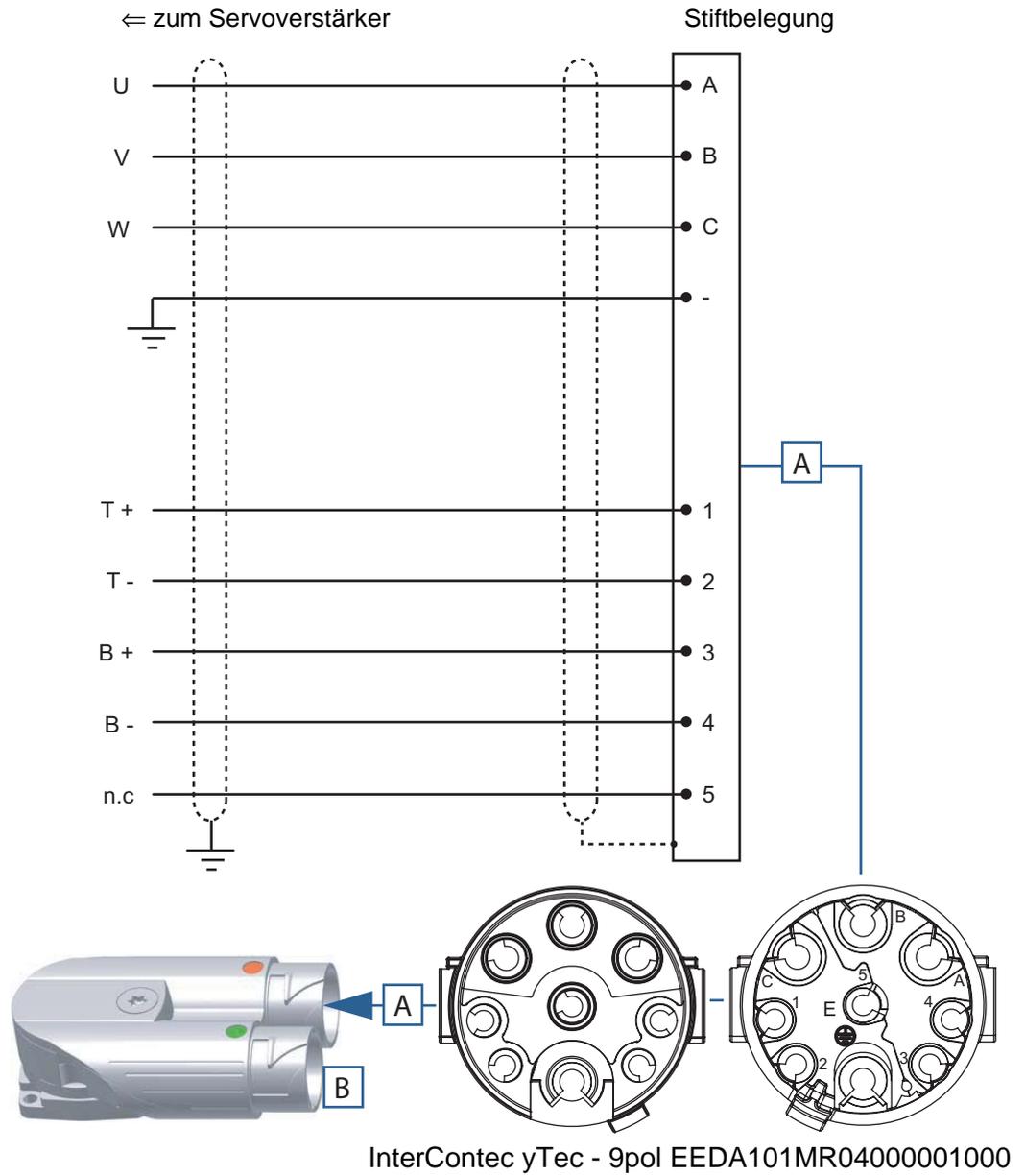


Abb. 4: Steckverbindungen

3.4.2 Anschlussbelegung

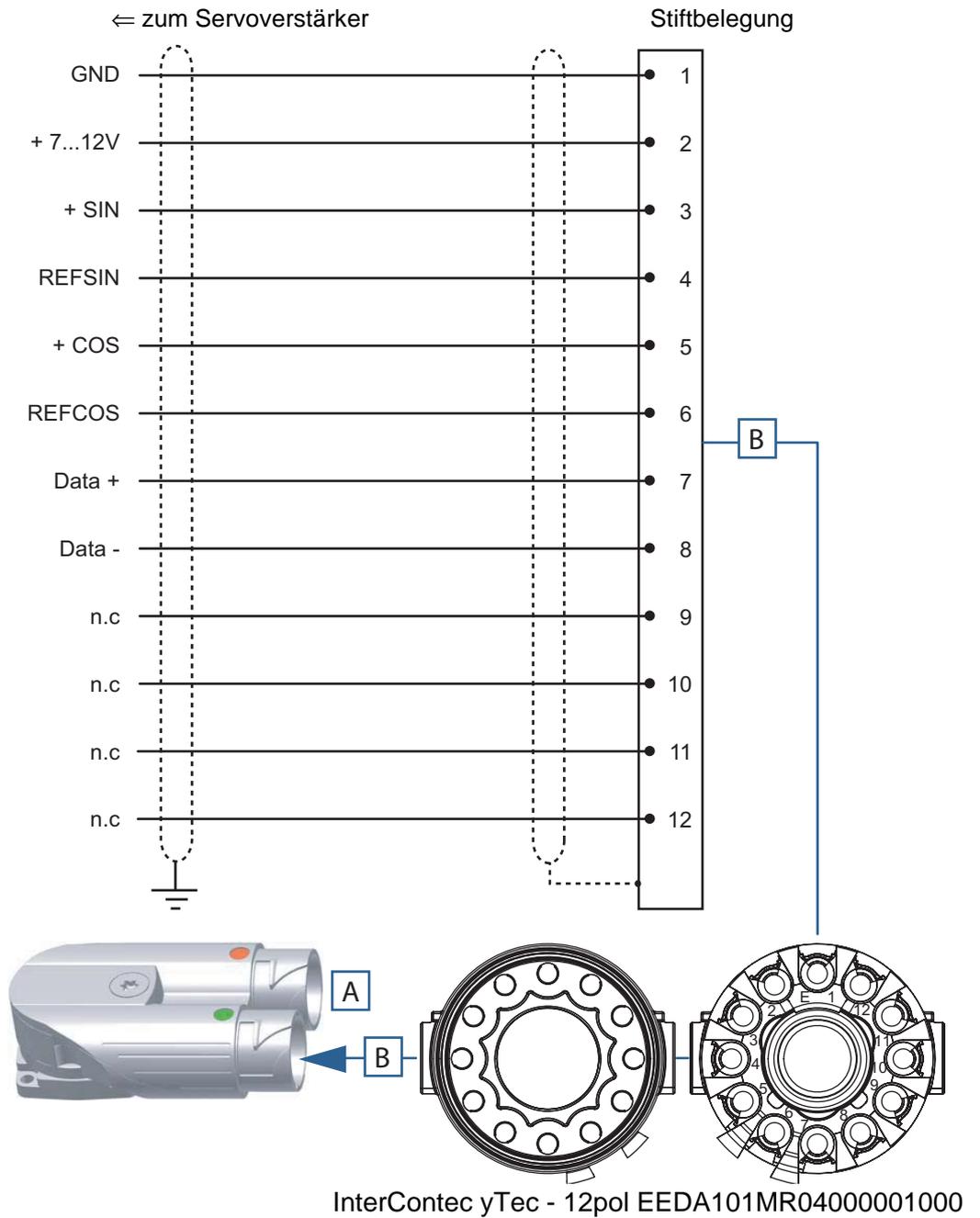
3.4.2.1 ST55: Anschluss Motor



# 3 Produktbeschreibung

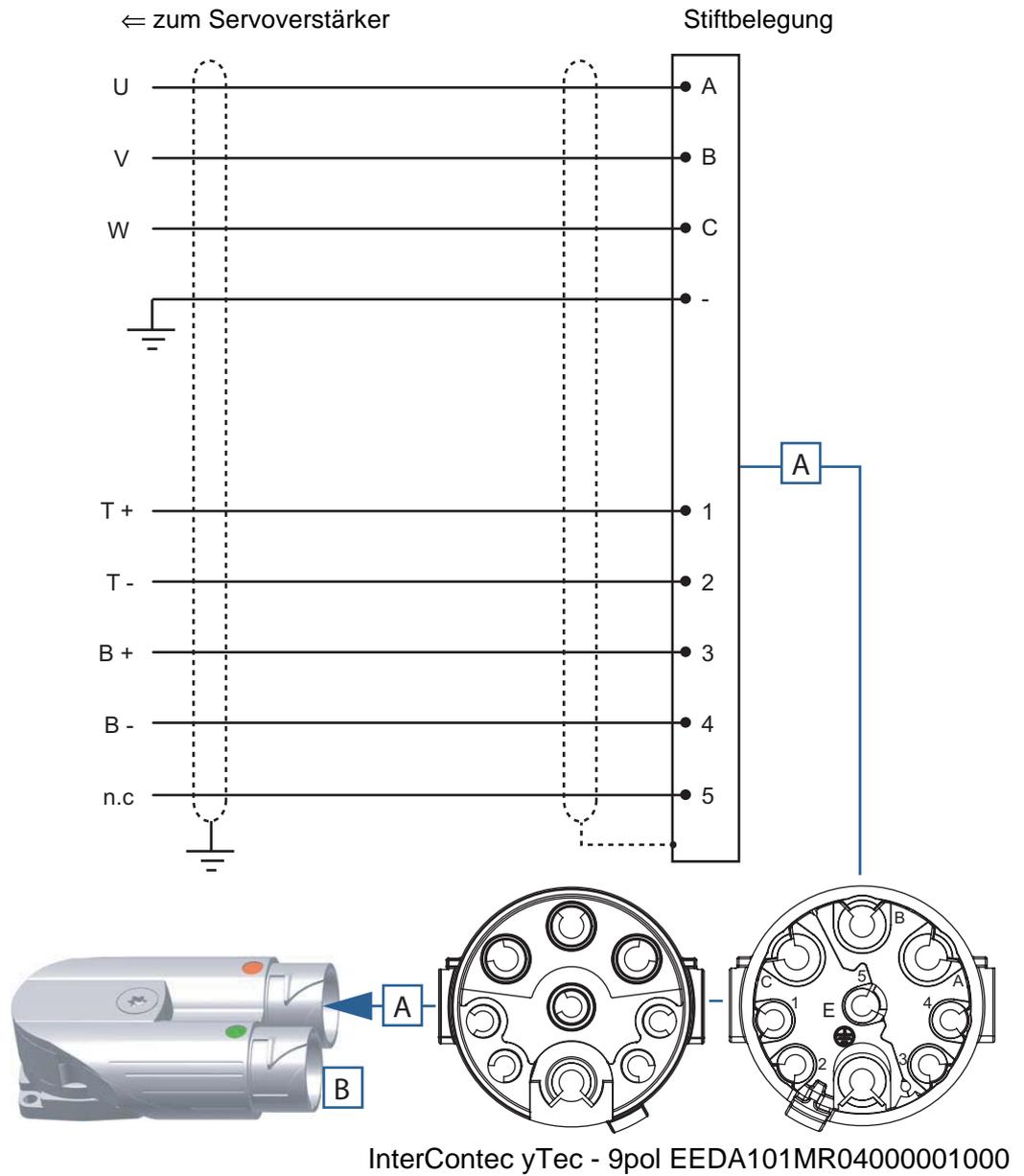
## 3.4 Elektrische Anschlüsse

### 3.4.2.2 ST55: Anschluss Geber



3.4 Elektrische Anschlüsse

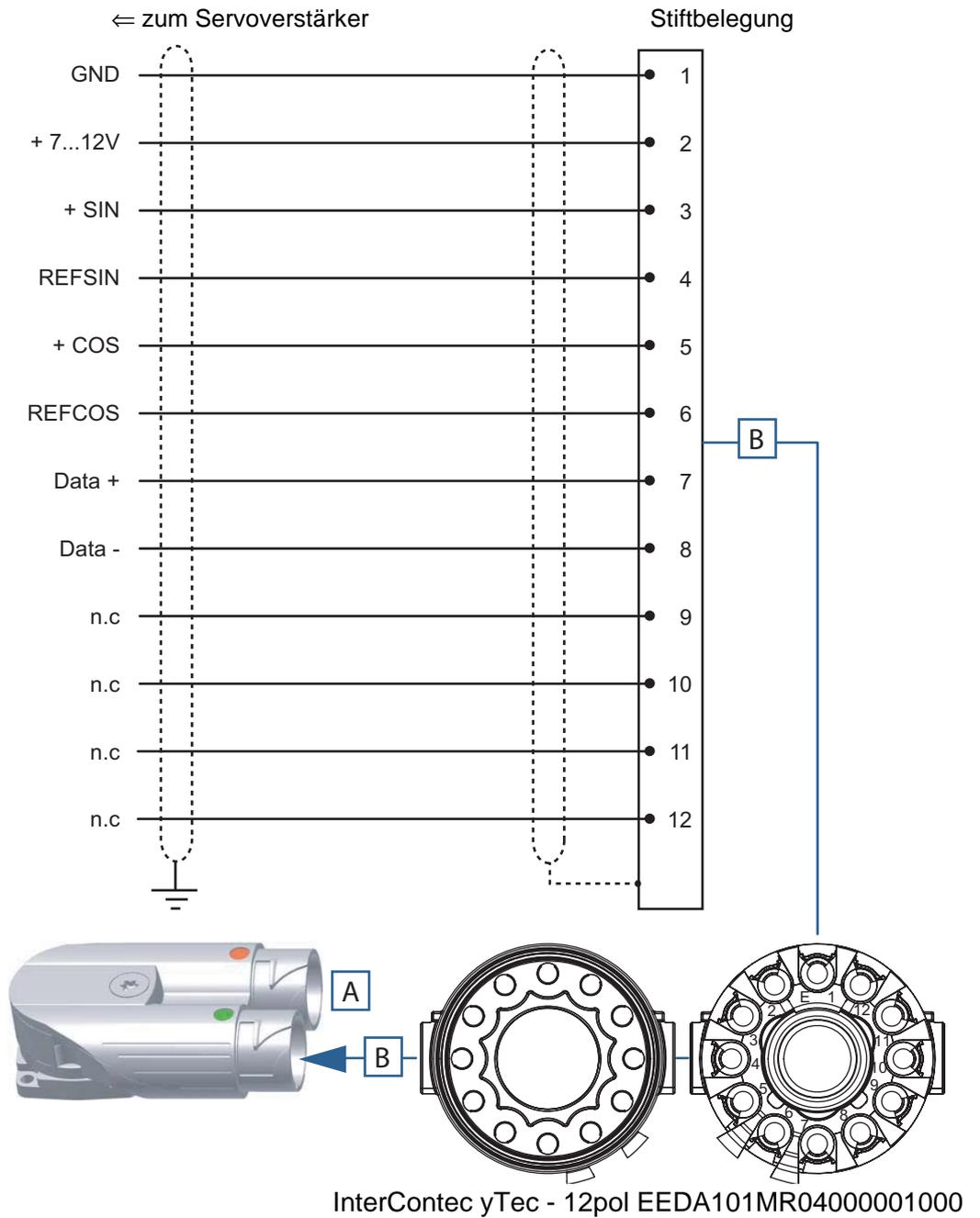
3.4.2.3 ST75: Anschluss Motor



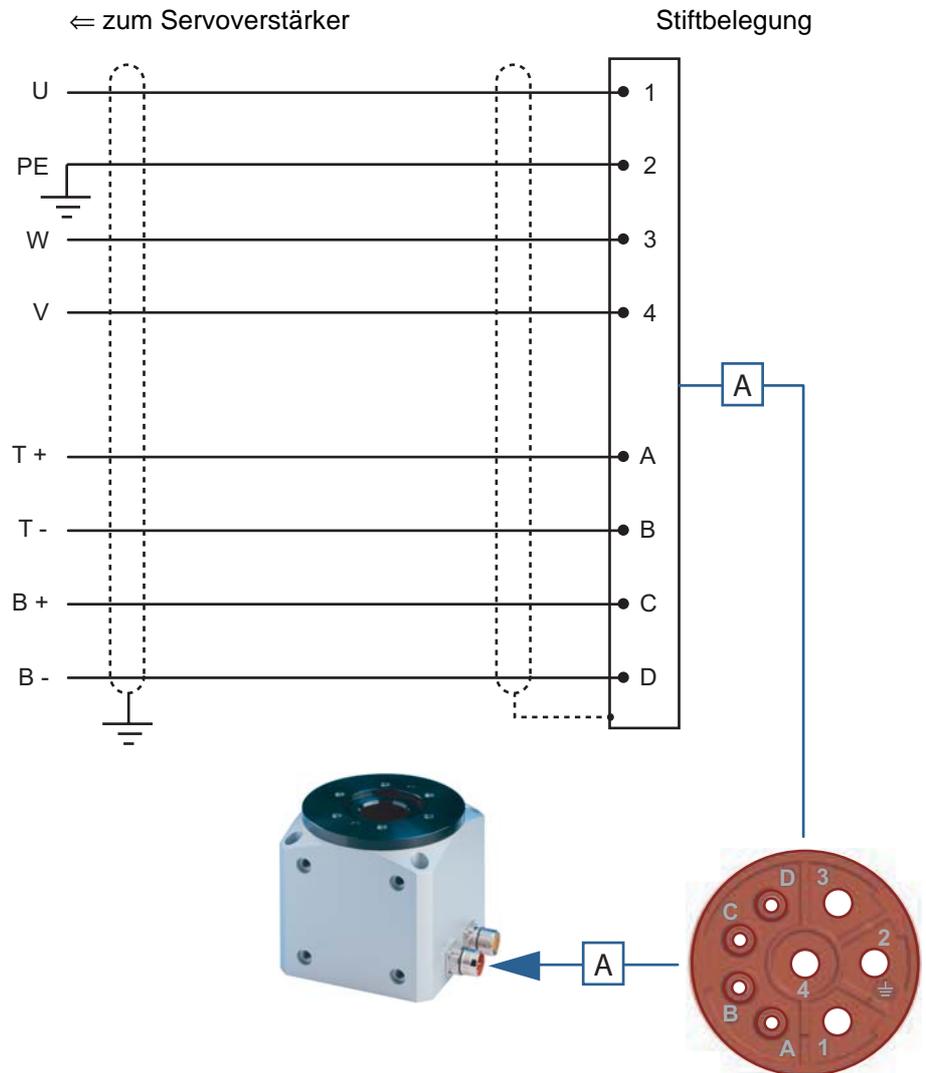
# 3 Produktbeschreibung

## 3.4 Elektrische Anschlüsse

### 3.4.2.4 ST75: Anschluss Geber



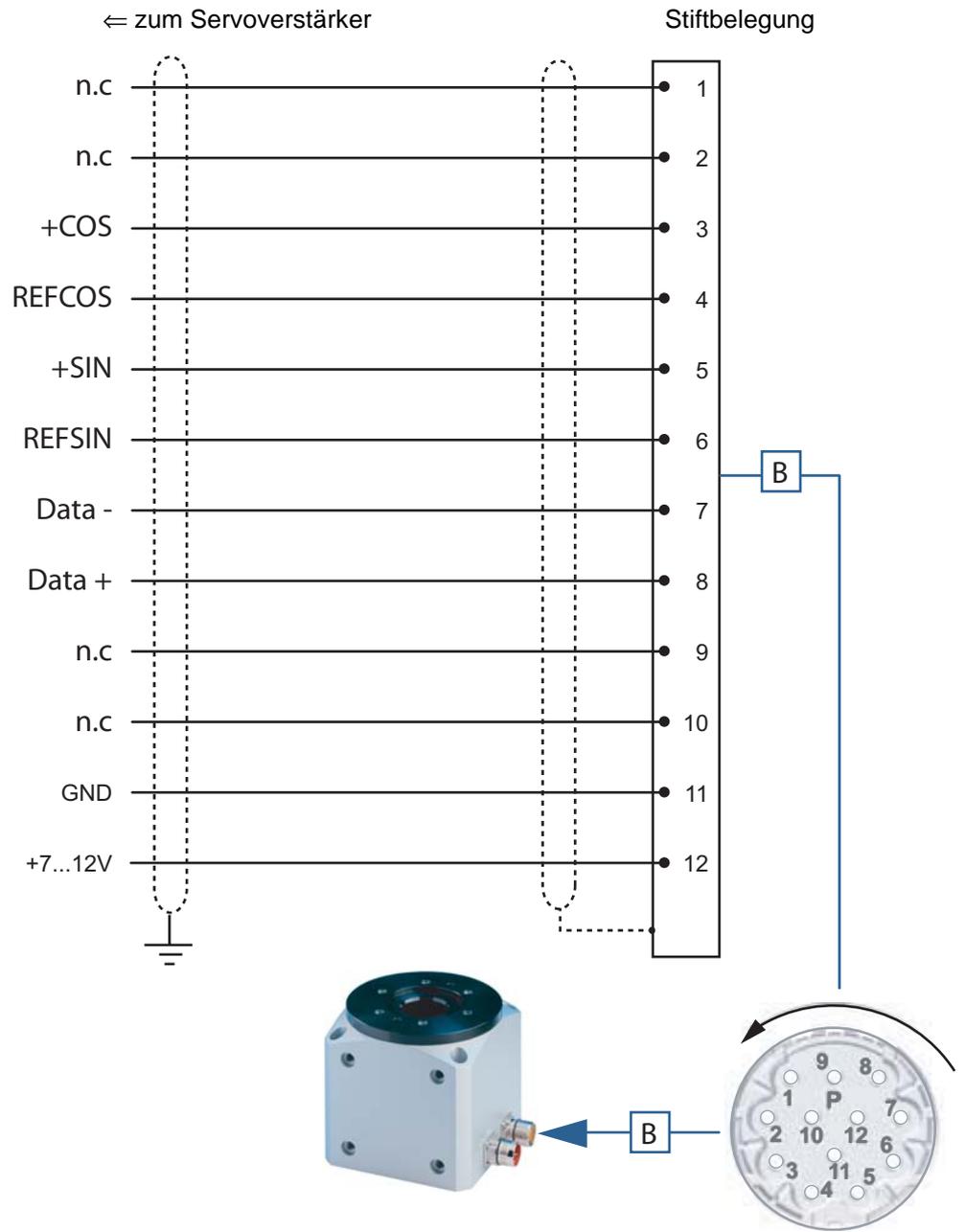
3.4.2.5 ST140: Anschluss Motor



# 3 Produktbeschreibung

## 3.4 Elektrische Anschlüsse

### 3.4.2.6 ST140: Anschluss Geber



## 4 Transport

### BEACHTEN

**Bei Transport und Lagerung muss die Maschine 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 3.3.1 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 ( $5\text{ °C} < T < 60\text{ °C}$ , $< 50\%$ 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.*

*Ordnungsgemäße Erdung herstellen.*

## 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.

### 5.2.1 Montage vorbereiten

- Vor der Montage die Verpackungseinheit öffnen und die Maschine aus der Verpackungseinheit herausnehmen.
- Die kundenseitigen Bohrungen müssen nach dem Bohrbild in Kapitel 3.3.6 ausgeführt sein.
- Die Befestigungsschrauben müssen bereitliegen.

### 5.2.2 Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge

Für die Montage der Maschine werden benötigt:

- Ein Satz Schraubenschlüssel
- Ein Drehmomentschlüssel
- Ein Satz Schraubendreher
- Schraubensicherungsmittel, z.B. Loctite ® 243
- Mindestens Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8

## 5.3 Maschine montieren

Zur Montage sind an der Maschine verschiedene Bohrlöcher und Gewindebohrungen vorhanden.

**BEACHTEN** *Zur Montage der Maschine müssen die vorhandenen Bohrlöcher und/oder Gewindebohrungen verwendet werden. Anbringung zusätzlicher Bohrungen oder Schweißarbeiten an der Maschine sind untersagt. Beschädigung der Maschine.*

Unter Verwendung der vorhandenen Bohrlöcher und/oder Gewindebohrungen kann die Maschine in den zulässigen Einbaulagen an kundenseitigen Einrichtungen montiert werden.

1. Maschine an der Montageposition aufstellen.
2. Die Befestigungsschrauben eindrehen, aber noch nicht festziehen.
3. Maschine ausrichten.
4. Befestigungsschrauben festziehen.
5. Elektrische Anschlüsse nach den Angaben in den Schaltplänen vornehmen.

### 5.3.1 Montage zusätzlicher Bauteile

**BEACHTEN** *Zur Montage von Anbauteilen am Drehteller müssen die vorhandenen Bohrlöcher und/oder Gewindebohrungen verwendet werden. Anbringung zusätzlicher Bohrungen oder Schweißarbeiten am Drehteller sind untersagt. Beschädigung der Maschine.*

Um den Rundlauf und die Teilgenauigkeit zu gewährleisten, dürfen Anbauteile nur mit den dafür vorgesehenen Passbohrungen bzw. mit Zentrierpassung und Gewinden montiert werden.

Unter Verwendung der vorhandenen Bohrlöcher und/oder Gewindebohrungen können kundenseitige Anbauteile auf dem Drehteller montiert werden.

## 5.4 Montage der Sicherheitseinrichtungen

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

## 5.5 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 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.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.
- Keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.

Während der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden, ob

- die Maschine einwandfrei läuft.
  - ▶ Ein Rucken des Drehtellers 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 Maschine mit Servoverstärker und Software erfolgt die Inbetriebnahme über die Weiss Application Software WAS.indexer Windows Programm.



 Weitere Informationen hierzu sind auch in der mitgelieferten Betriebsanleitung WAS.indexer Steuerung ST0055 - ST0140 enthalten.

## 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.

## 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 Betriebsanleitung WAS.indexer Steuerung ST0055 - ST0140 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.*

#### **VORSICHT**

##### **Heiße Oberflächen**

*Motor und Bremse können während des Betriebs eine Temperatur bis zu 100 °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

### 9.3.1 Halbjährlich Sichtprüfung durchführen

Sichtprüfung durchführen auf

- ▶ lose Schraub- und Steckverbindungen.
- ▶ Beschädigungen an Kabeln und Steckern.

## 9.4 Wartung

Die Maschine ist wartungsfrei.

## 9.5 Instandsetzung

Durch den Betreiber sollten an der Maschine 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.*

### 10.2.2 Endgültige Außerbetriebnahme

Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Stilllegung:

- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Maschine mit einem Hinweis versehen, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie endgültig still gelegt ist.

## 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:*

- Um Verletzungen zu vermeiden, ist auf die Verwendung von geeignetem Werkzeug und die Standsicherheit der demontierten Maschinenteile zu achten.
- Persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung tragen.

### 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, Drehteller, Stecker)
- Kupfer (Motor, elektrische Leitungen)
- Kunststoff (elektrische Leitungen)
- 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 Dreheinheit .....	11
Beispiel eines Typenschilds .....	13
Einbaulagen .....	14
Steckverbindungen .....	18

### 12.2 Index

<b>A</b>	
Anschluss, elektrisch .....	11
Atmosphäre, explosionsfähig.....	5
<b>B</b>	
Baugröße .....	11
Baulänge.....	11
Betriebsanweisungen .....	9
<b>D</b>	
Drehgeber .....	5
Drehteller .....	10, 11, 12, 27, 28, 35
<b>E</b>	
Emissionsschalldruckpegel, A-bewertet .....	13
EMV-Gesetzgebung.....	8
<b>G</b>	
Gasen oder Strahlungen.....	5
Gehäuse .....	18
Grundkörper .....	11
<b>H</b>	
Haltebremse .....	12
High Torque Dreheinheit.....	5, 11
<b>K</b>	
Kombistecker .....	18
<b>M</b>	
Maschine, unvollständig .....	5
Mess-System .....	11, 12, 18
Motorkabel .....	18
<b>N</b>	
Normen, harmonisierte .....	5
Not-Halt-Schaltung .....	9
<b>P</b>	
Parameter, variabel.....	11
Personal, autorisiertes .....	8
<b>R</b>	
Reglerparameter .....	28
Reinraumanwendung .....	11
Revisionen .....	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 .....	8, 9
Servoverstärker .....	12, 18
Sicherheitshinweise .....	6, 8, 9, 28
Sicherheitskonzept .....	9, 10
Sichtkontrolle .....	29
Sorgfaltspflicht .....	8
Stand der Technik .....	5
Stecker .....	18

**U**  
Urheberrecht..... 2

**V**  
VDE-Bestimmungen ..... 8

**W**  
WAS.indexer Steuerung ST ..... 7, 29, 31  
WAS.indexer Windows Programm .....7, 29







**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)