

RUNDSCHALTTISCH TC



ORIGINAL MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Mechanikdokumentation
Rundschalttische TC



Dokument: Original Montage- und Betriebsanleitung

Gültig für: Rundschalttisch

Typ: TC

Revisionsstand R01-2014

Revisionen			
Datum	Revisionsstand	Kapitel	Grund
15.01.2010	R01-2010	Alle	Neuerstellung
15.10.2011	R10-2011	Alle	Revision Sicherheit
01.01.2014	R 01-2014	Alle	Design

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

1. Einleitung	6
1.1. Definition	6
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3. Bestimmungswidriger Gebrauch	6
1.4. Gesetze / EG-Richtlinien / Normen	6
1.5. EG-Erklärung	7
1.6. Mit geltende Unterlagen	7
1.7. Die Betriebsanleitung	8
1.7.1. Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	8
1.7.2. Legende	9
1.7.3. Abbildungen	9
1.7.4. Verzeichnis der gültigen Seiten	9
1.8. Gewährleistung	9
2. Sicherheit	10
2.1. Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.1.1. Sorgfaltspflicht des Betreibers	10
2.1.2. Anforderungen an das Personal	11
2.2. Sicherheitseinrichtungen für die Maschine	11
2.3. Restgefahren	12
2.3.1. Allgemeine Restgefahren	12
2.3.2. Restgefahren durch elektrische Ursachen	12
3. Produktbeschreibung	13
3.1. Aufbau	13
3.2. Funktion	13
3.3. Allgemeine Technische Daten	14
3.3.1. Lieferumfang	14
3.3.2. Typenschild	14
3.3.3. Lärmpegel	14
3.3.4. Elektrische Anschlüsse	14
3.3.5. Näherungsinitiator	15
3.3.6. Schaltzeiten	15
3.3.7. Umgebungsbedingungen und Gewicht	15
3.3.8. Einbaulagen	16
3.3.9. Antriebslagen	16
3.4. Spezielle Technische Daten	17
3.4.1. Tischtyp TC 120G	17
3.4.2. Tischtyp TC 150T	20
3.4.3. Tischtyp TC 220T	23
3.4.4. Tischtyp TC 320T	26
3.4.5. Tischtyp TC 500T	29
3.4.6. Tischtyp TC 700T	32
3.4.7. Tischtyp TC 1000T	35
3.5. Steuerung	37
3.5.1. Steuerkarte TS004E	38
3.5.2. Steuerung EFxxx	39
3.5.3. Fremdsteuerung (SPS)	40
3.6. Schaltbeispiele	41
3.6.1. Anschluss von Steuerung, Motor und Bremse	41
3.6.2. Anschluss der Steuerung EF037/1	49
3.6.3. Anschluss der Steuerungen EF 150/3, EF 220/3, EF 300/3	51

4.	Transport	53
4.1.	Sicherheit beim Transport	53
4.2.	Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport	53
4.3.	Transportschäden	54
4.4.	Zwischenlagerung	54
5.	Montage	55
5.1.	Sicherheit bei der Montage	55
5.2.	Voraussetzungen für die Montage	56
5.3.	Rundschalttisch montieren	56
5.3.1.	Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge	56
5.3.2.	Montage vorbereiten	57
5.3.3.	Entlüftungsschraube versetzen	58
5.3.4.	Antriebsgehäuse versetzen	59
5.3.5.	Rundschalttisch festschrauben	60
5.3.6.	Montage zusätzlicher Bauteile	61
5.3.7.	Montage der Sicherheitseinrichtungen	61
5.4.	Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	61
6.	Inbetriebnahme	62
6.1.	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	62
6.2.	Erste Inbetriebnahme	63
6.3.	Wiederinbetriebnahme	63
7.	Bedienung	64
7.1.	Sicherheit bei der Bedienung	64
7.2.	Rundschalttisch bedienen	64
7.3.	Arbeitsplätze des Bedienpersonals	64
8.	Störungen	65
8.1.	Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen	65
8.2.	Fehler / Ursache / Behebung	65
8.2.1.	Fehler durch mechanische Ursachen	65
8.2.2.	Störungsmeldungen bei Betrieb mit der Steuerkarte TS004E	66
8.2.3.	Störungsmeldungen bei Betrieb mit der Steuerung EFxxx	68
8.3.	Kundendienst	69
9.	Instandhaltung	70
9.1.	Sicherheit bei der Instandhaltung	70
9.2.	Instandhaltungsarbeiten	71
9.3.	Inspektionen	71
9.3.1.	Jährlich Antriebsmotor kontrollieren	71
9.3.2.	Alle 2 Millionen Schaltungen Bremse kontrollieren	72
9.4.	Wartung	73
9.5.	Instandsetzung	73
9.5.1.	Luftspalt der Bremse nachstellen	73
9.5.2.	Bremse austauschen	74
9.5.3.	Antriebsmotor austauschen	75
9.5.4.	Zahnriemen austauschen	76
9.5.5.	Näherungsinitiator austauschen	77
9.5.6.	Schaltabstand des Näherungsinitiators einstellen	77

10. Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung	78
10.1. Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage	78
10.2. Außerbetriebnahme	78
10.2.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	78
10.3. Demontage und Entsorgung	78
10.3.1. Entsorgung der Bauteile	79
11. Service und Ersatzteile	80
11.1. Ersatzteilbestellung	80
11.2. Ersatzteilliste	80
12. Anhang	81
12.1. Abbildungsverzeichnis	81
12.2. Index	82
12.3. Persönliche Notizen	83

1 Einleitung

1.1 Definition

1 Einleitung

1.1 Definition

Ein Rundschalttisch der Baureihe TC ist ein elektromechanischer Rundschalttisch.

Im nachfolgenden Text dieser Betriebsanleitung wird der Rundschalttisch 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 der Gesamtanlage, in welche die Maschine eingebaut wurde, die Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EG und allen weiteren 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. Mögliche Anbauten auf den Drehteller sind in den Auftragskenndaten definiert und müssen eingehalten werden. Anbauten am Tischgehäuse sind verboten. Bohr- und Schweißvorgänge zum Anbringen zusätzlicher Anbauteile sind untersagt.

Der Betrieb der Maschine ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen ist verboten. Die Einbindung in ein geeignetes Sicherheitskonzept liegt in der Verantwortung des Betreibers.

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.

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 nachfolgend bezeichnete Maschine mit der Seriennummer TCXXXXXX 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 Anleitung sind für den sicheren Umgang mit der Maschine weitere Dokumente erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.



Informationsbroschüre "Elektromechanische Rundschalttische TC"

- Betriebsanleitung der verwendeten Steuerkarte
 - ▶ Steuerkarte TS 004E
 - ▶ Steuerkarte EF

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

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: 84

1.8 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Auslieferung ohne Schichtbegrenzung.

Bei Verwendung einer Steuerung von WEISS GmbH verlängert sich die Gewährleistung auf vier Jahre.

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.

2.1.2 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:

- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Instandhaltung

2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

Es liegt in der Verantwortlichkeit 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.:

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

2.3 Restgefahren

2.3.1 Allgemeine Restgefahren

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen.

Das Umsetzen des Sicherheitskonzepts liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers. Der Betreiber muss ausreichende Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzgitter, Lichtvorhänge, NOT-HALT-Schaltungen, Abdeckungen, Warnhinweise usw. vorsehen.

Durch unsachgemäßen Umgang bei der Beladung des Drehtellers kann ein sich drehender Teller mit der Beladevorrichtung kollidieren. Die Masseträgheit der Werkstücke und das hohe Drehmoment können dazu führen, dass sich der Rundschalttisch aus seiner Verankerung reißt. Vom Betreiber muss eine ordnungsgemäße Zuführung der Werkstücke gewährleistet werden. Bei Missachtung können schwere bis tödliche Verletzungen vorkommen.

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.

Gefahr von Verletzungen durch Verbrennungen.

Servomotor und Bremse können während des Betriebs eine Temperatur bis zu 100 °C und ein (optional) eingebauter Bremswiderstand bis zu 200 °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.

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.

Gefahr von Verletzungen durch Quetschen oder Stoß.

Der Drehteller der Maschine dreht sich mit einem sehr hohen Drehmoment. Die im Servomotor eingebaute Federkraftbremse ist eine Haltebremse und keine zugelassene Sicherheitsbremse. Die Bremse ist nicht redundant ausgeführt. Deshalb niemals in den Arbeitsbereich des Drehtellers hineingreifen. Mögliche Verletzungen durch einen weiteren drehenden Drehteller wegen Ausfall der Bremse sind durch geeignete Schutzeinrichtungen zu verhindern.

2.3.2 Restgefahren durch elektrische Ursachen

WARNUNG

Gefahr von schweren bis tödlichen Verletzungen durch Stromschlag.

Leistungs- und Steueranschlüsse können Spannung führen, auch wenn die Maschine still steht. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Elektrofachkräften unter Berücksichtigung der Angaben in der Betriebsanleitung Elektrodokumentation durchgeführt werden. Die elektrischen Anschlüsse der Maschine dürfen nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Energieversorgung gelöst oder aufgesteckt werden. Die Berührung von Spannung führenden Teilen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

Ein Ausfall oder eine Störung des Steuerungssystems kann zu Verletzungen durch unkontrolliertes Systemverhalten oder automatischen Anlauf führen.

Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um die Maschine sicher betreiben zu können.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Der Rundschalttisch besteht in seiner Grundausstattung aus dem Tischgehäuse [1], dem Drehteller [2], einem Zylinderkurvenschrittgetriebe [3] und der Antriebseinheit [4].

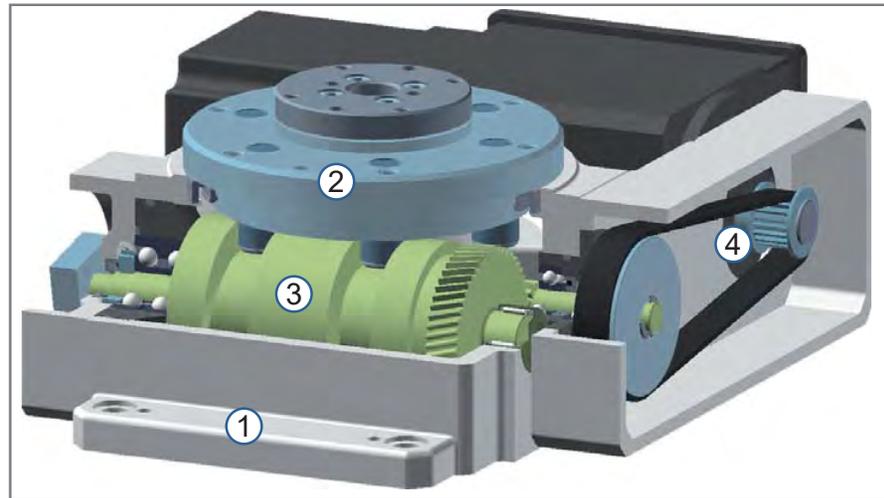


Abb. 1: Baugruppen der Maschine

3.2 Funktion

Mit der Maschine wird eine Nutzlast durch getaktete Drehbewegungen an vorher festgelegte Positionen befördert.

Ein Drehstrombremsmotor treibt ein Zylinderkurvenschrittgetriebe mit sinoidem Beschleunigungs- und Bremsverhalten an. Dadurch wird ein sehr weiches Anfahren und Abbremsen der Drehbewegung ermöglicht.

Der Kraftfluss verläuft vom Motor über eine Zahnriemenstufe und ein ein- oder zweistufiges Zahnradgetriebe direkt auf die Antriebskurve.

Der Motor läuft nur während der Drehphase der Maschine und wird nach Erreichen der Verriegelung abgeschaltet.

Durch Einschalten der Bremsspannung wird die Bremse elektromagnetisch gelüftet.

Während der Drehphase rollen die nadelgelagerten Kurvenrollen in der Kurvenbahn der Antriebskurve ab.

Während der Verriegelungsphase liegen immer zwei Kurvenrollen vorgespannt an der Antriebskurve an.

Der auf der Antriebskurve angebrachte Positionsnocken wird durch einen Näherungssinitiator abgefragt.

Ist der Näherungssinitiator aktiv, steht der Drehteller sicher verriegelt in einer der möglichen Positionen. Eine entsprechende Meldung wird an die Steuerung ausgegeben.

3.3 Allgemeine Technische Daten

3.3.1 Lieferumfang

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

3.3.2 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

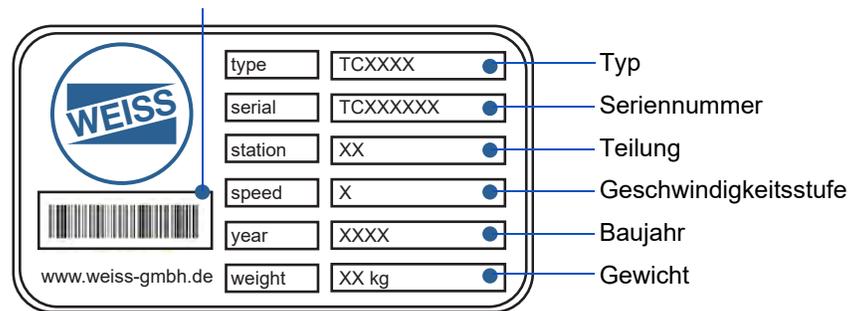


Abb. 2: Beispiel eines Typenschildes

3.3.3 Lärmpegel

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

3.3.4 Elektrische Anschlüsse

Betriebsspannung	Die Daten der elektrischen Anschlüsse sind auftragsabhängig. 230/400 VAC, 50Hz oder 277/480 VAC, 60Hz (Sonderspannung auf Anfrage)
Bremsspannung	24 VDC ± 10%
Fremdlüfter (nur bei TC 1000)	230 VAC, 50/60 Hz, 0,075 A Der Anschluss des Motors muss mit 0,1 A mittelflink abgesichert werden.

Im Klemmkasten des Motors ist das Anschlussschema für den korrekten Anschluss der jeweiligen Betriebsspannung und der Bremsspannung abgebildet.

3.3 Allgemeine Technische Daten

3.3.5 Näherungsinitiator

Typ	M12x1, nichtbündiger Einbau
Schaltfunktion	PNP-Schließer
Spannung	10 - 30 VDC

3.3.6 Schaltzeiten

In Abhängigkeit vom Massenträgheitsmoment und der Teilung ergibt sich eine kürzest mögliche Schaltzeit.

BEACHTEN Diese Schaltzeit darf nicht unterschritten werden.

Muss die Schaltzeit nachträglich verändert werden, ist dies durch den Einsatz von verschiedenen Zahnriemenübersetzungen sowie durch den Einbau eines 4-, 6- oder 8-poligen Motors möglich.

Passende Übersetzungen werden von uns berechnet. Die benötigten Teile können von uns bezogen werden.

3.3.7 Umgebungsbedingungen und Gewicht

Umgebungstemperatur	zwischen +10 °C und +40 °C	
Gewicht	TC120	22 kg
	TC150	23 kg
	TC220	44 kg
	TC320	112 kg
	TC500	305 kg
	TC700	660 kg
	TC1000	1530 kg

3.3.8 Einbaulagen

Zulässige Einbaulagen für die Maschine sind:

- horizontal [1]
- vertikal, Antrieb rechts [2]
- vertikal, Antrieb unten [3]
- über Kopf [4]

BEACHTEN Die Entlüftungsschraube ist werksseitig für die bestellte Einbaulage montiert. Wenn die Einbaulage gegenüber den Bestellangaben nachträglich geändert wird, muss die Entlüftungsschraube versetzt werden (siehe Kapitel 5.3.3). Die Einbaulage darf nie so gewählt werden, dass die Entlüftungsschraube nach unten gerichtet ist. Bei einer solchen Einbaulage würde Getriebeöl aus der Entlüftungsbohrung austreten. Die Einbaulage darf nie so gewählt werden, dass das Gehäuse des Zahnriemenantriebs nach oben gerichtet ist. Bei einer solchen Einbaulage wäre die Schmierung nicht mehr gewährleistet.

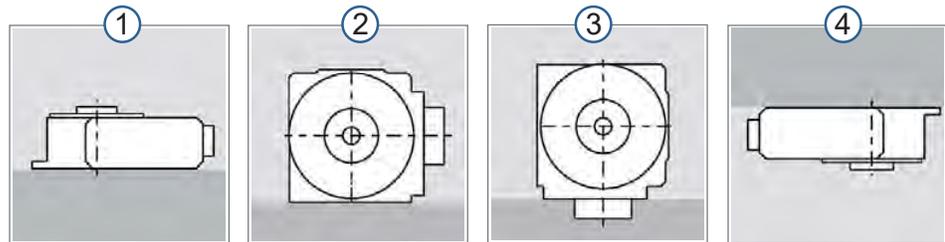


Abb. 3: Einbaulagen

3.3.9 Antriebslagen

Zulässige Antriebslagen für den Motor bei den Tischtypen TC120 bis TC700:

- Motor seitlich innen [A]
- Motor seitlich außen [B]
- Motor unten innen [C]
- Motor unten außen [D]

BEACHTEN Die beschriebenen Antriebslagen sind für alle Einbaulagen zulässig (siehe Kapitel 3.3.8).

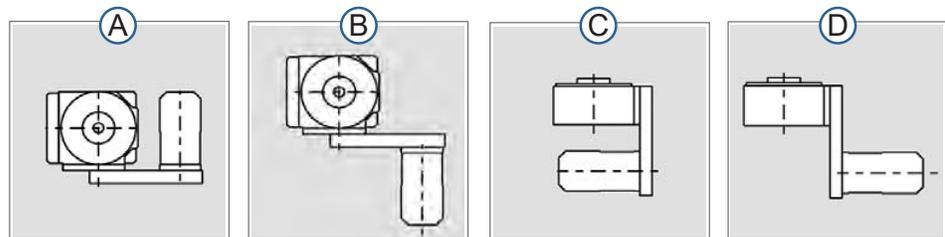


Abb. 4: Antriebslagen

BEACHTEN Durch Schwenken des Antriebsgehäuses in die erforderliche Position kann auch noch nachträglich die Lage des Motors geändert werden (siehe Kapitel 5.3.4).

Beim Rundschalttisch TC1000 liegt der Motor innerhalb des Tischgehäuses. Eine Veränderung der Antriebslage ist bei diesem Tischtyp nicht möglich.

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.1 Tischtyp TC 120G

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 600 mm
Tellerdurchmesser:	120 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 200 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,045 - 0,12 kW; BG 56
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-10: $\pm 45''$
	Teilung 12-20: $\pm 55''$ (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-10: $\pm 0,013$ mm (am \varnothing 120 mm)
	Teilung 12-20: $\pm 0,016$ mm (am \varnothing 120 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,02 mm (am \varnothing 120 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,02 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,04 mm (am \varnothing 120 mm)

3.4.1.1 Belastungsdaten TC 120G

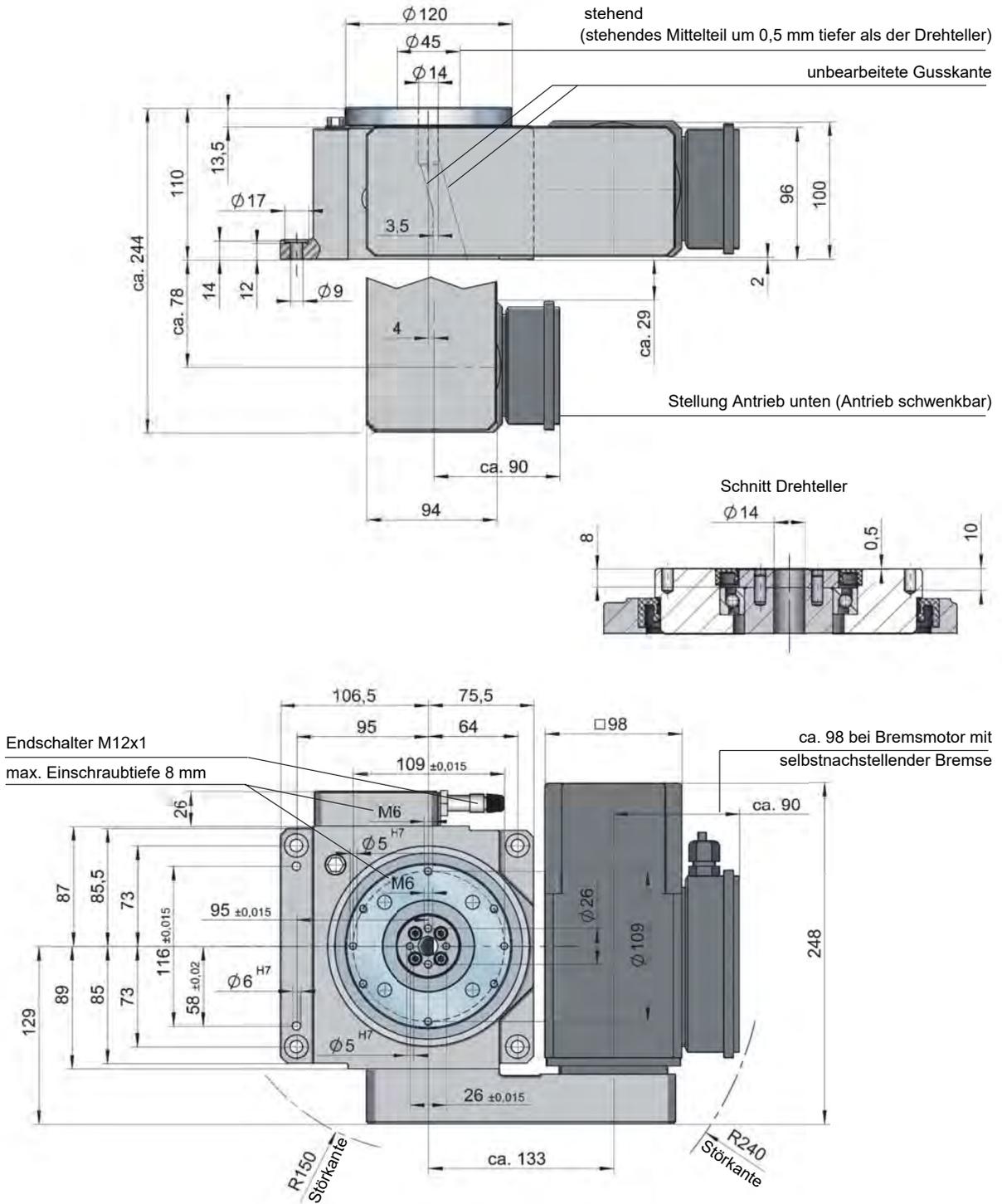
Für das stehende Mittelteil					
zulässiges Kippmoment	150 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	3000 N	zulässiges Tangentialmoment	120 Nm
zulässige Radialkraft	2000 N				

Für den Drehteller					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	200 Nm	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn- \varnothing wirkend	3300 N	zulässiges Tangentialmoment am verriegelten Drehteller	120 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	2000 N				

3 Produktbeschreibung

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.1.2 Abmessungen TC 120G

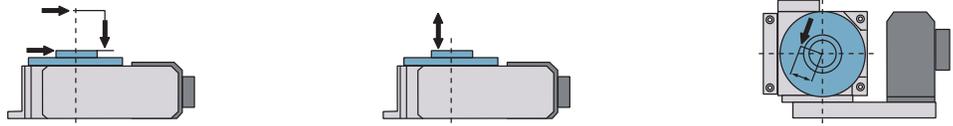
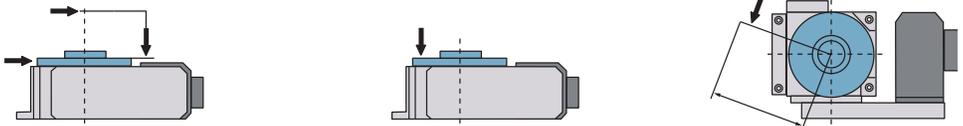


3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.2 Tischtyp TC 150T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 800 mm
Tellerdurchmesser:	150 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 210 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,045 - 0,12 kW; BG 56
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-12: $\pm 30''$ Teilung 16-24: $\pm 45''$ (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-12: $\pm 0,011$ mm (am $\varnothing 150$ mm) Teilung 16-24: $\pm 0,016$ mm (am $\varnothing 150$ mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,01 mm (am $\varnothing 150$ mm)
max. Rundlaufschlag:	0,01 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,03 mm (am $\varnothing 150$ mm)
Aufbauplatte:	80 mm

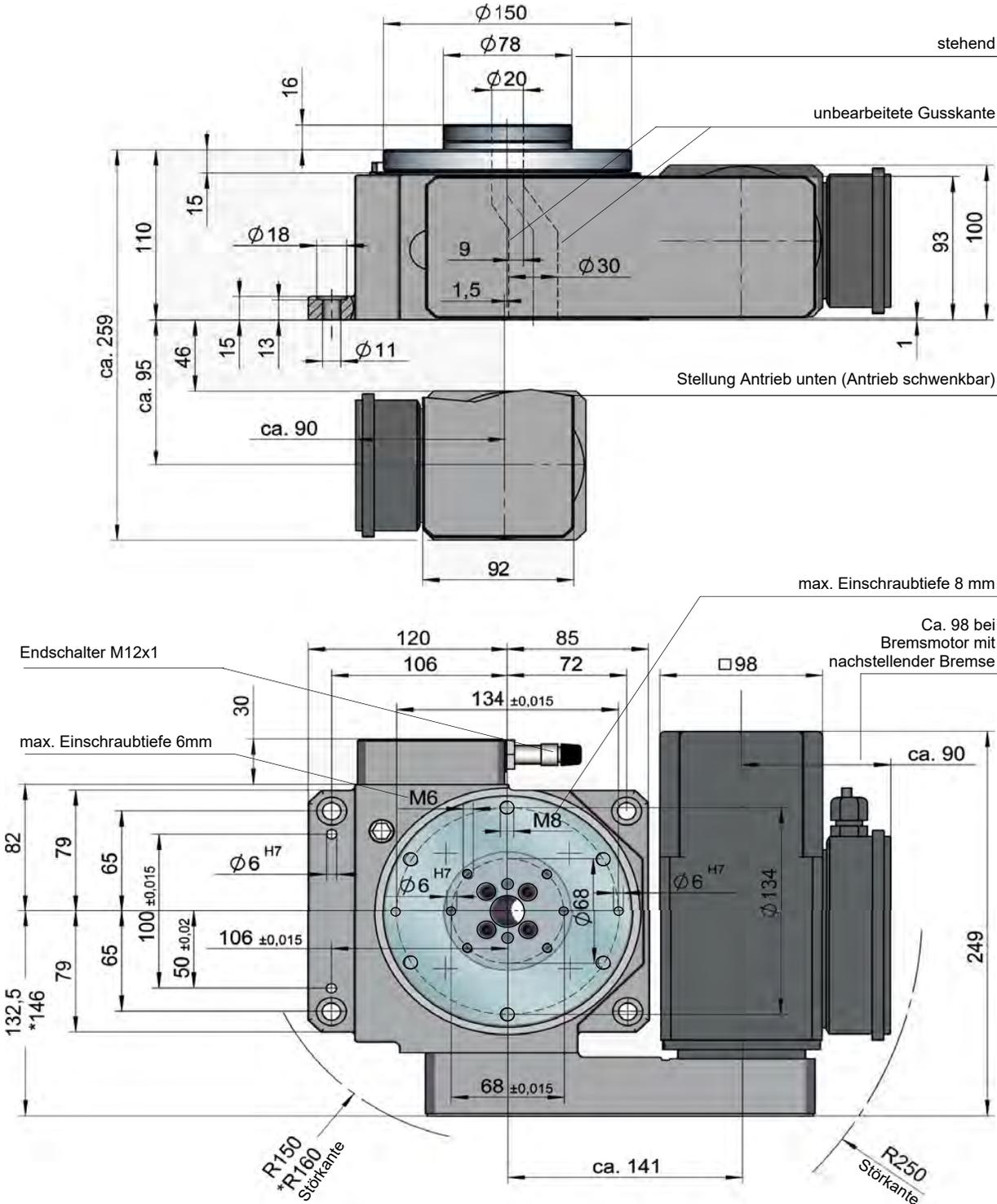
3.4.2.1 Belastungsdaten TC 150T

Für das stehende Mittelteil					
					
zulässiges Kippmoment	200 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	3500 N	zulässiges Tangentialmoment	150 Nm
zulässige Radialkraft	2500 N				
Für den Drehteller					
					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	500 Nm	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn- \varnothing wirkend	5500 N 16500 N*	zulässiges Tangentialmoment am verriegelten Drehteller	150 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	6000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3.4 Spezielle Technische Daten

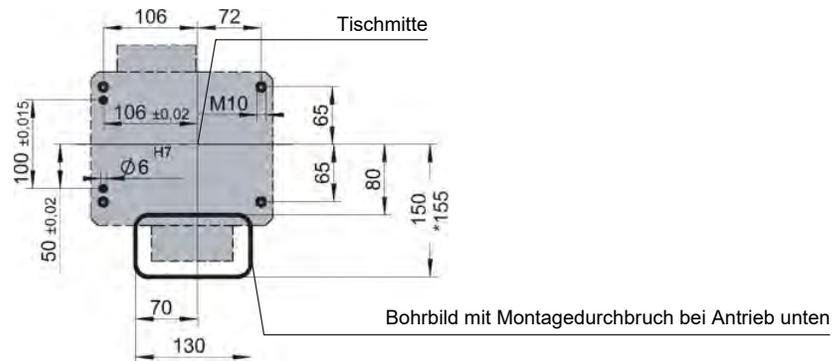
3.4.2.2 Abmessungen TC 150T



3 Produktbeschreibung

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.2.3 Bohrbild TC 150T



* nur bei Geschwindigkeitsstufe h - j

Die zulässigen Bohrtiefen bei nachträglich geplanten Bohrwerksarbeiten müssen bei uns angefragt werden.

Die gezeigte Drehtellerstellung entspricht der Grundstellung des Rundschalttisches (Auslieferungszustand)

Max. Verdrehtoleranz zwischen stehendem Mittelteil und Drehteller: +/- 180°.

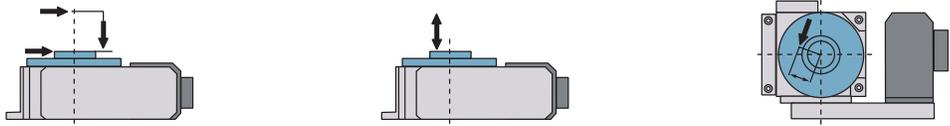
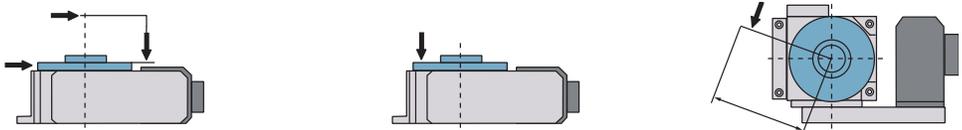
Max. Verdrehtoleranz zwischen Drehteller und Tischgehäuse: +/- 120°.

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.3 Tischtyp TC 220T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 1100 mm
Tellerdurchmesser:	220 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 220 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,06 - 1,1 kW; BG 63/71
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-12: ± 20" Teilung 16-24: ± 30" Teilung 30-36: ± 40" (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-12: ± 0,011 mm (am Ø 220 mm) Teilung 16-24: ± 0,016 mm (am Ø 220 mm) Teilung 30-36: ± 0,021 mm (am Ø 220 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,01 mm (am Ø 220 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,01 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,03 mm (am Ø 220 mm)
Aufbauplatte:	96 mm

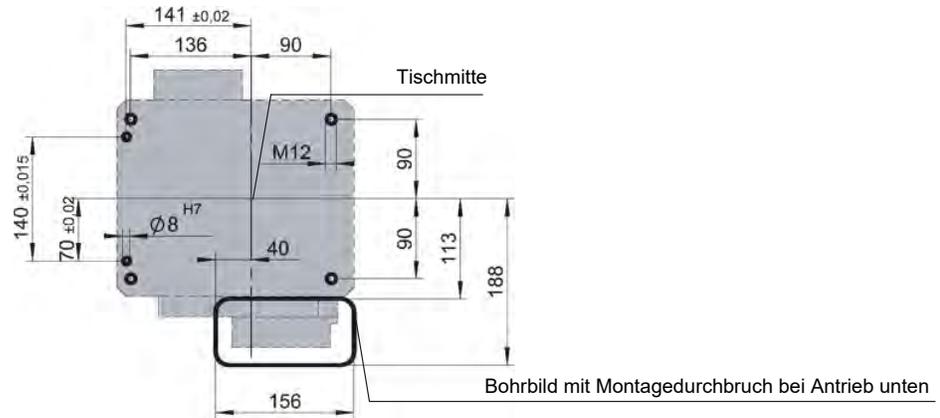
3.4.3.1 Belastungsdaten TC 220T

Für das stehende Mittelteil					
					
zulässiges Kippmoment	300 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	5000 N	zulässiges Tangentialmoment	200 Nm
zulässige Radialkraft	4000 N				
Für den Drehteller					
					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	700 Nm 2100 Nm*	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn-Ø wirkend	7500 N 22500 N*	zulässiges Tangentialmoment am verriegelten Drehteller	200 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	8000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.3.3 Bohrbild TC 220T



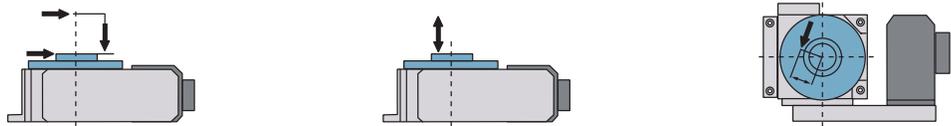
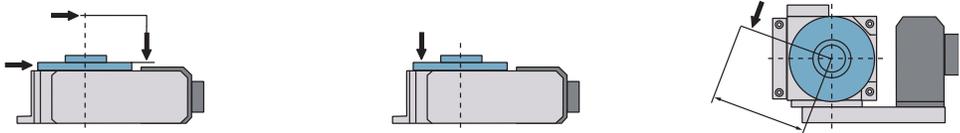
Die zulässigen Bohrtiefen bei nachträglich geplanten Bohrwerksarbeiten müssen bei uns angefragt werden.
Die gezeigte Drehtellerstellung entspricht der Grundstellung des Rundschalttisches (Auslieferungszustand)
Max. Verdrehtoleranz zwischen stehendem Mittelteil und Drehteller: +/- 150".
Max. Verdrehtoleranz zwischen Drehteller und Tischgehäuse: +/- 100".

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.4 Tischtyp TC 320T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 1400 mm
Tellerdurchmesser:	320 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 200 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,12 - 1,1 kW; BG 71/80
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-12: $\pm 20''$ Teilung 16-24: $\pm 30''$ Teilung 30-36: $\pm 35''$ (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-12: $\pm 0,016$ mm (am \varnothing 320 mm) Teilung 16-24: $\pm 0,023$ mm (am \varnothing 320 mm) Teilung 30-36: $\pm 0,027$ mm (am \varnothing 320 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,01 mm (am \varnothing 320 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,01 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,03 mm (am \varnothing 320 mm)
Aufbauplatte:	150 mm

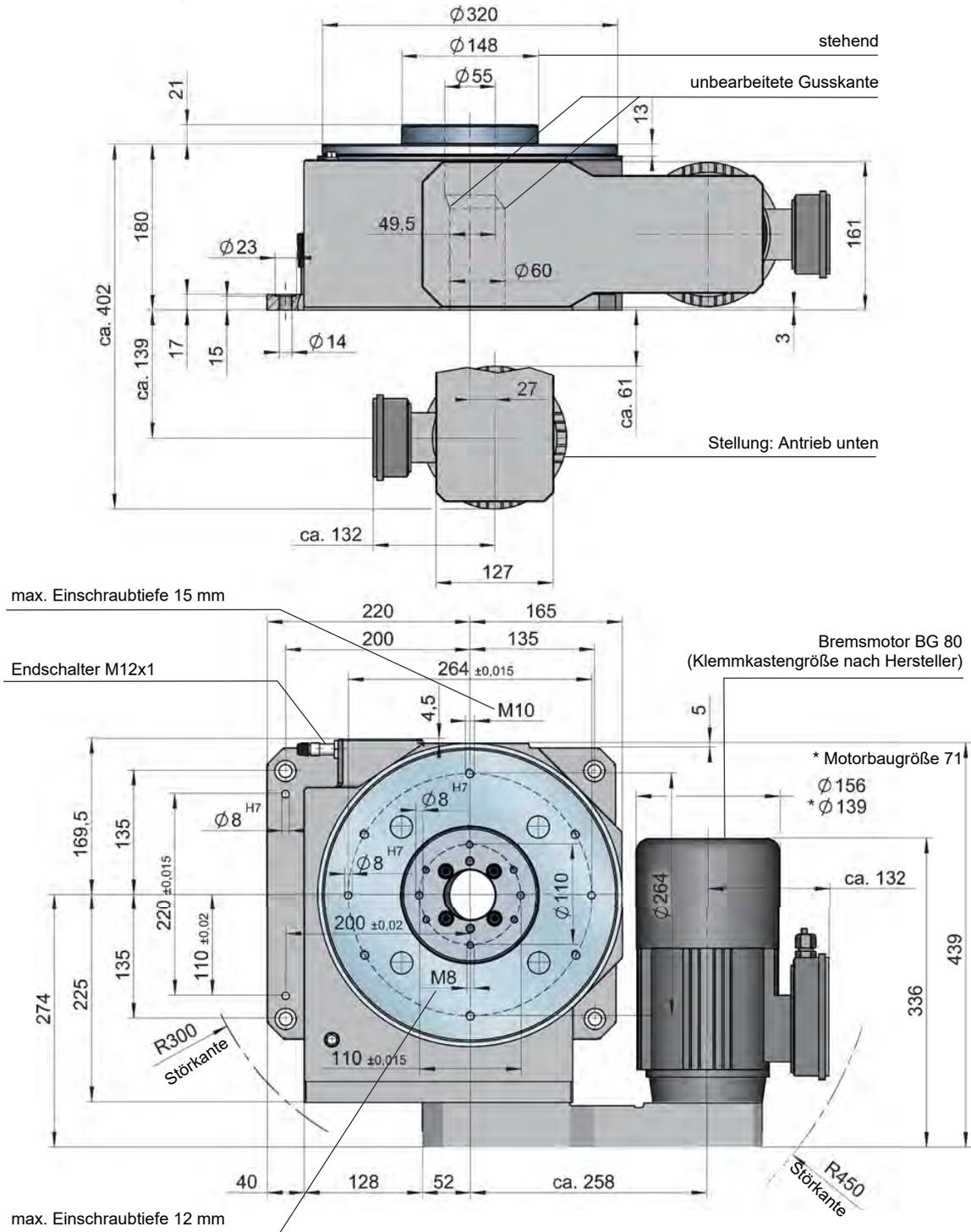
3.4.4.1 Belastungsdaten TC 320T

Für das stehende Mittelteil					
					
zulässiges Kippmoment	1800 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	18000 N	zulässiges Tangentialmoment	800 Nm
zulässige Radialkraft	10000 N				
Für den Drehteller					
					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	2250 Nm 6750 Nm*	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn- \varnothing wirkend	15000 N 45000 N*	zulässiges Tangentialmoment	600 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	15000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3.4 Spezielle Technische Daten

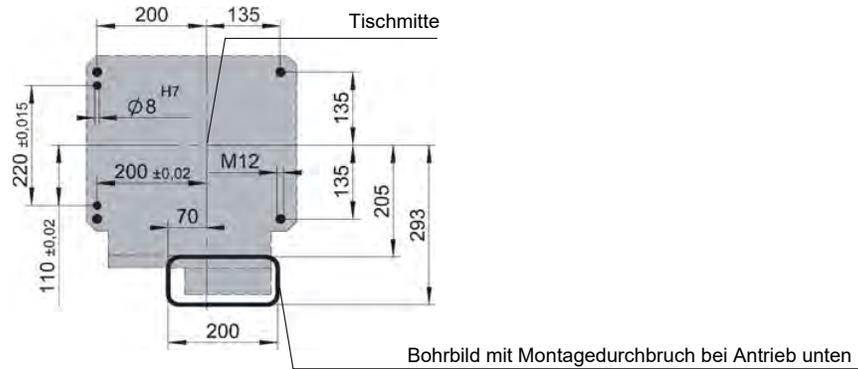
3.4.4.2 Abmessungen TC 320T



3 Produktbeschreibung

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.4.3 Bohrbild TC 320T



* nur bei Geschwindigkeitsstufe h - j

Die zulässigen Bohrtiefen bei nachträglich geplanten Bohrwerksarbeiten müssen bei uns angefragt werden.

Die gezeigte Drehtellerstellung entspricht der Grundstellung des Rundschalttisches (Auslieferungszustand)

Max. Verdrehtoleranz zwischen stehendem Mittelteil und Drehteller: +/- 130°.

Max. Verdrehtoleranz zwischen Drehteller und Tischgehäuse: +/- 80°.

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.5 Tischtyp TC 500T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 2000 mm
Tellerdurchmesser:	500 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 48 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 180 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,25 - 2,2 kW; BG 80/90
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-12: ± 15" Teilung 16-48: ± 20" (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-12: ± 0,018 mm (am Ø 500 mm) Teilung 16-48: ± 0,024 mm (am Ø 500 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,015 mm (am Ø 500 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,015 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,03 mm (am Ø 500 mm)
Aufbauplatte:	242 mm

3.4.5.1 Belastungsdaten TC 500T

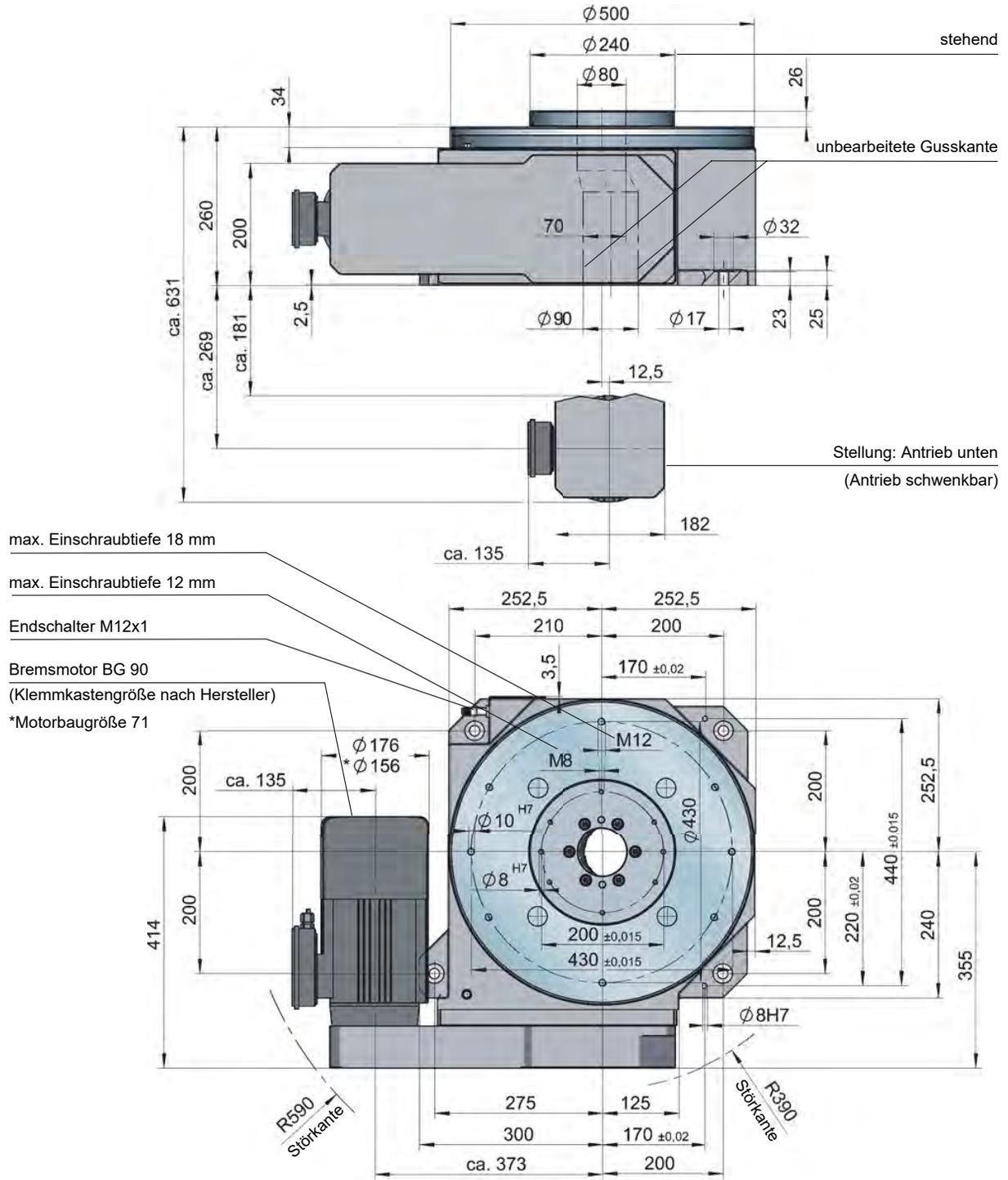
Für das stehende Mittelteil					
zulässiges Kippmoment	2500 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	25000 N	zulässiges Tangentialmoment	1100 Nm
zulässige Radialkraft	15000 N				
Für den Drehteller					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	6000 Nm 18000 Nm*	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn-Ø wirkend	25000 75000 N*	zulässiges Tangentialmoment	1000 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	25000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3 Produktbeschreibung

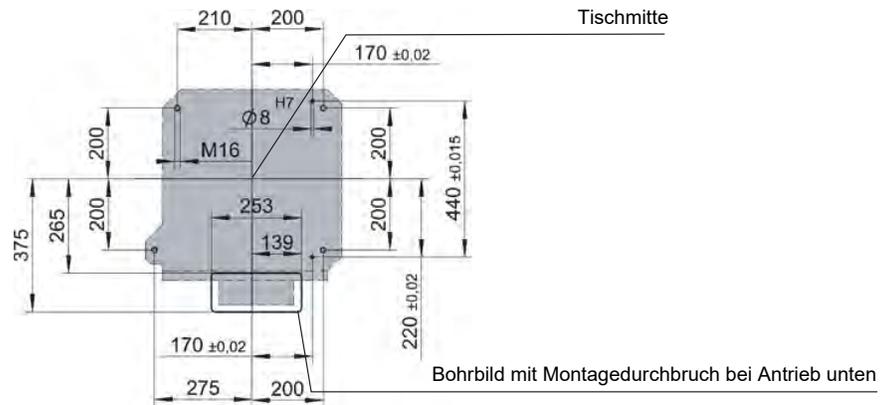
3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.5.2 Abmessungen TC 500T



3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.5.3 Bohrbild TC 500T



Die zulässigen Bohrtiefen bei nachträglich geplanten Bohrwerksarbeiten müssen bei uns angefragt werden.

Die gezeigte Drehtellerstellung entspricht der Grundstellung des Rundschalttisches (Auslieferungszustand)

Max. Verdrehtoleranz zwischen stehendem Mittelteil und Drehteller: +/- 75°.

Max. Verdrehtoleranz zwischen Drehteller und Tischgehäuse: +/- 55°.

3 Produktbeschreibung

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.6 Tischtyp TC 700T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 3000 mm
Tellerdurchmesser:	700 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 48, 60 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 120 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,37 - 3,0 kW; BG 80/90/100
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-12: $\pm 12''$ Teilung 16-60: $\pm 16''$ (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-12: $\pm 0,021$ mm (am \varnothing 700 mm) Teilung 16-60: $\pm 0,027$ mm (am \varnothing 700 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,015 mm (am \varnothing 700 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,015 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,03 mm (am \varnothing 700 mm)
Aufbauplatte:	242 mm

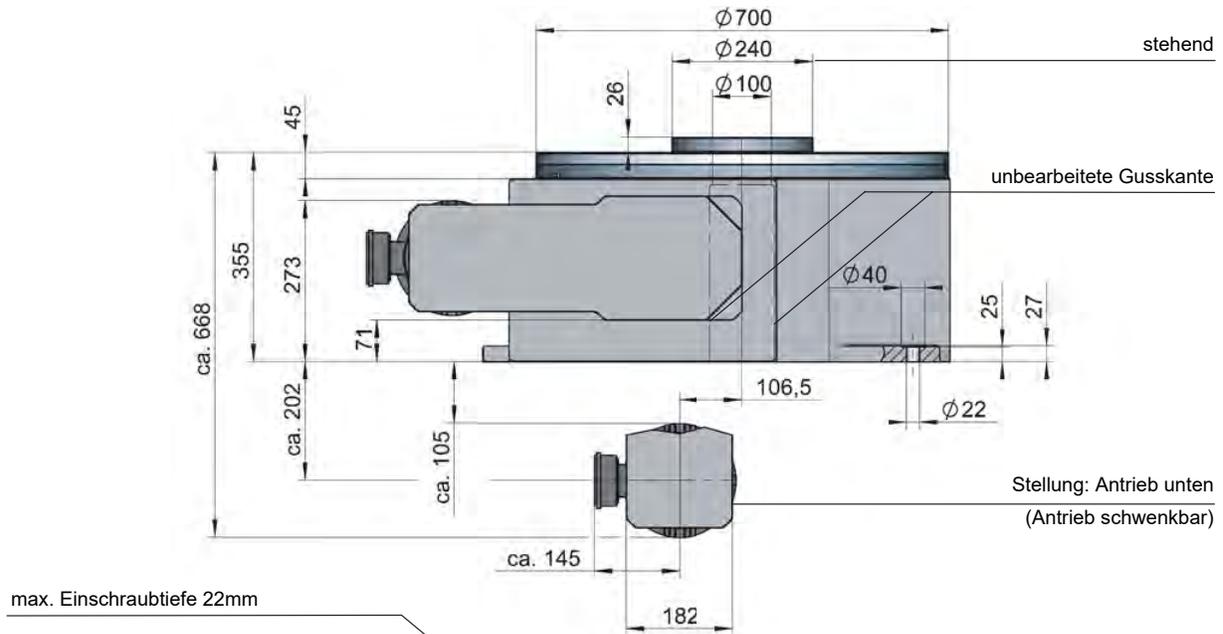
3.4.6.1 Belastungsdaten TC 700T

Für das stehende Mittelteil					
zulässiges Kippmoment	3000 Nm 5000 Nm*	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	30000 N 40000 N*	zulässiges Tangentialmoment	1400 Nm
zulässige Radialkraft	17000 N				
Für den Drehteller					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	10000 Nm 30000 Nm*	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn- \varnothing wirkend	40000 N 120000 N*	zulässiges Tangentialmoment	1700 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	30000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.6.2 Abmessungen TC 700T

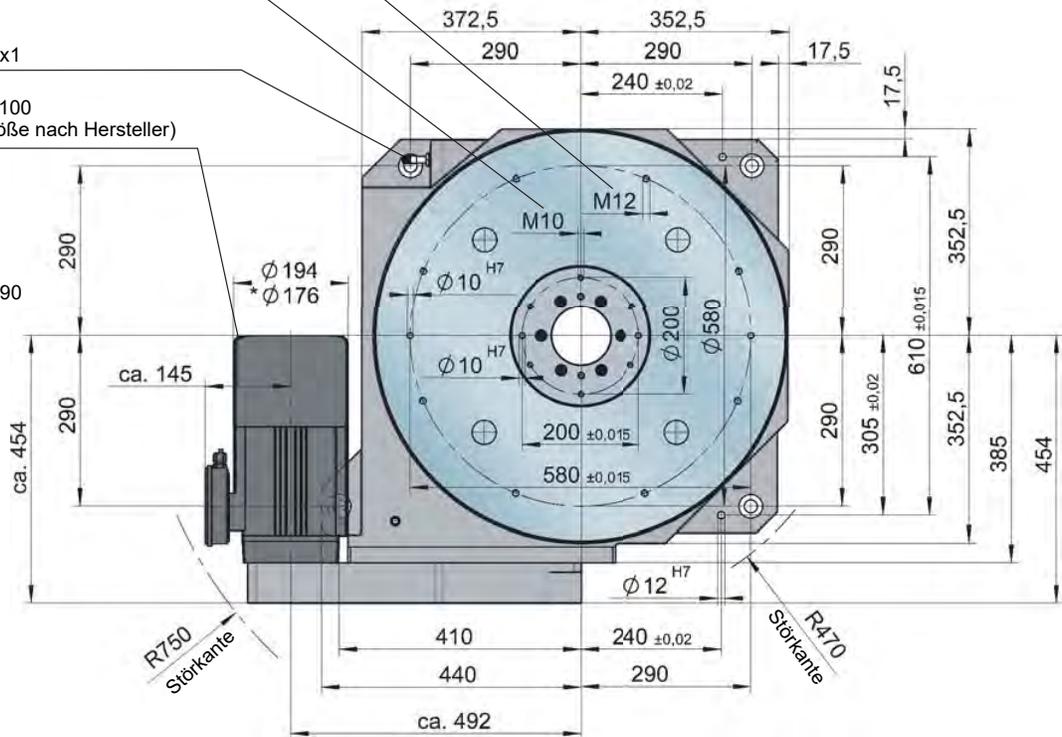


max. Einschraubtiefe 15 mm

Endschalter M12x1

Bremsmotor BG 100
(Klemmkastengröße nach Hersteller)

*Motorbaugröße 90



3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.7 Tischtyp TC 1000T

empf. max. Aufbaudurchmesser:	ca. 5000 mm
Tellerdurchmesser:	1000 mm
Drehrichtung:	links, rechts oder pendelnd
Teilungen:	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 32 (andere Teilungen auf Anfrage)
Schalzhäufigkeit:	bis ca. 60 Takte/min in Abhängigkeit von Massenträgheitsmoment und Drehwinkel
Antriebsleistung:	0,55 - 3,0 kW; BG 90
Teilgenauigkeit in Gradsekunden:	Teilung 2-20: ± 12" Teilung 24-32: ± 16" (Erhöhte Teilgenauigkeit auf Anfrage)
Teilgenauigkeit im Bogenmaß:	Teilung 2-20: ± 0,029 mm (am Ø 1000 mm) Teilung 24-32: ± 0,039 mm (am Ø 1000 mm)
max. Planschlag des Tellers:	0,03 mm (am Ø 1000 mm)
max. Rundlaufschlag:	0,03 mm
max. Planparallelität der Telleroberfläche zur Gehäuseoberfläche:	0,05 mm (am Ø 1000 mm)
Aufbauplatte:	522 mm

3.4.7.1 Belastungsdaten TC 1000T

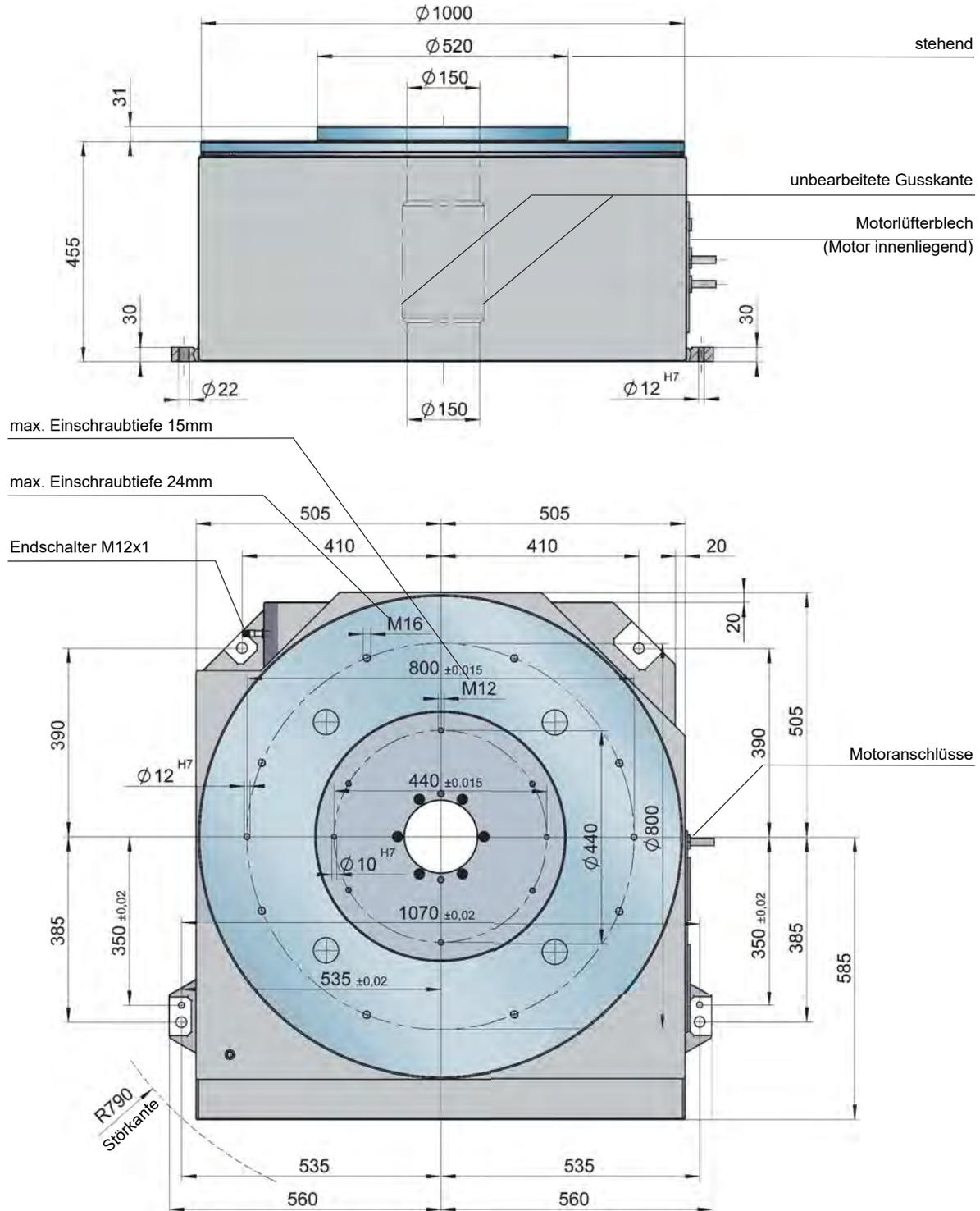
Für das stehende Mittelteil					
zulässiges Kippmoment	5000 Nm	zulässige Kraft, senkrecht wirkend	40000 N	zulässiges Tangentialmoment	1800 Nm
zulässige Radialkraft	17000 N				
Für den Drehteller					
zulässiges Kippmoment am verriegelten Drehteller	13000 Nm 39000 Nm*	zulässige Bearbeitungskraft, senkrecht auf den verriegelten Drehteller innerhalb des Nenn-Ø wirkend	80000 N 240000 N*	zulässiges Tangentialmoment	2200 Nm
zulässige Radialkraft am verriegelten Drehteller	45000 N				

* verstärkte Tellerlagerung auf Wunsch möglich

3 Produktbeschreibung

3.4 Spezielle Technische Daten

3.4.7.2 Abmessungen TC 1000T



Die zulässigen Bohrtiefen bei nachträglich geplanten Bohrwerksarbeiten müssen bei uns angefragt werden.
Die gezeigte Drehtellerstellung entspricht der Grundstellung des Rundschalttisches (Auslieferungszustand)
Max. Verdrehtoleranz zwischen stehendem Mittelteil und Drehteller: +/- 45".
Max. Verdrehtoleranz zwischen Drehteller und Tischgehäuse: +/- 35".

3.5 Steuerung

Der Drehteller kann im Linkslauf, im Rechtslauf und pendelnd betrieben werden.

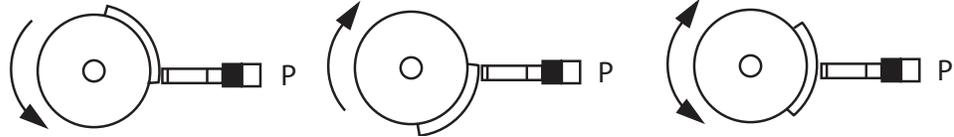


Abb. 5: Drehung links, rechts oder pendelnd

Durch gleichzeitige Ansteuerung von Motor und Bremse wird der Drehteller des Rundschalttisches in Bewegung gesetzt.

Ohne den Einsatz einer Steuerung taktet der Drehteller im Dauerbetrieb von einer Verriegelungsphase zur nächsten. Das Taktverhalten (Beschleunigen - Bremsen - Stehen) wird in diesem Fall vom Getriebe bestimmt.

Um den Drehteller anzuhalten, muss die Ansteuerung von Motor und Bremse ausgeschaltet werden.

Mit einer geeigneten Steuerung kann der Takt von einer Verriegelungsphase zur nächsten beeinflusst werden.

Dazu müssen der Motor und die Bremse in Abhängigkeit des Positionsnockens auf der Antriebskurve über die Steuerung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

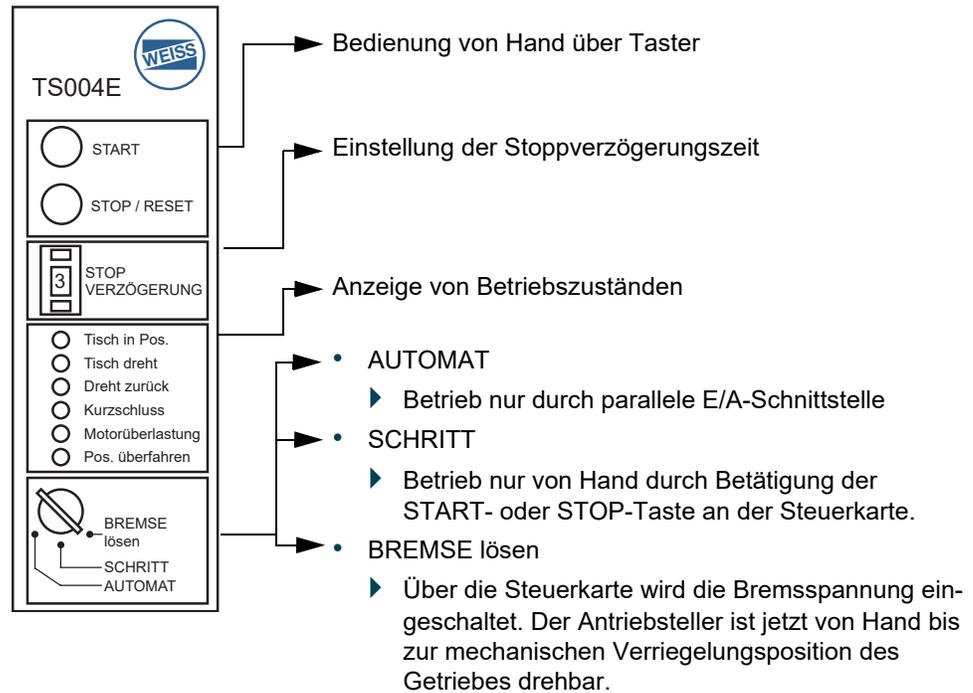
Der Positionsnocken deckt in der Verriegelungsphase den ihm gegenüberliegenden Näherungsinitiator ab. Über den Näherungsinitiator kann eine Meldung "P" (Tisch in Position) erzeugt werden, die als Schaltsignal für Motor und Bremse und als auch Startsignal für die Bearbeitungseinheiten verwendet werden kann.

Eine zeitoptimierte Steuerung kann durch Vermeidung der Totzeit beim Durchlaufen der Verriegelungsphase erreicht werden. Dazu muss über die Steuerung eine Stoppverzögerungszeit realisiert werden. Sie ist so zu wählen, dass der Antrieb erst am Ende der Verriegelungsphase zum Stehen kommt.

BEACHTEN Der Näherungsinitiator muss aber noch sicher aktiv sein.

3.5.1 Steuerkarte TS004E

Beim Betrieb mit der Steuerkarte TS004E kann mit einem Schlüsselschalter zwischen drei Betriebsarten (AUTOMAT - SCHRITT - BREMSE lösen) umgeschaltet werden. Betriebszustände werden durch Leuchtsignale angezeigt.



BEACHTEN Es ist nicht möglich, den Drehteller von Hand in eine oder aus einer Verriegelungsposition zu drehen.

An der Steuerkarte TS004E kann eine Stoppverzögerungszeit in Stufen eingestellt werden. Der Antrieb wird nicht sofort beim Aktivieren des Näherungsschalters durch den Positionsnocken abgeschaltet, sondern dreht noch um die eingestellte Stoppverzögerungszeit weiter. Dadurch wird eine optimale Startposition für den nächsten Zyklus erreicht.

Die Steuerkarte TS004E überwacht den Stillstand in der Verriegelungsphase. Wird bei einem Fehler die Stopp-Position überfahren, wird dies durch die Fehlermeldung "Pos. überfahren" auf der Steuerkarte angezeigt.

BEACHTEN Tritt der Fehler "Position überfahren" auf, müssen sofort alle Bearbeitungsstationen zurück gesetzt werden, da der Drehteller nicht in verriegelter Position steht.

Es besteht Crash-Gefahr.

Wird die Stopp-Position nach längerer Betriebszeit immer häufiger überfahren, ist dies ein Hinweis auf eine abgenutzte Bremse oder einen defekten Motorschutz. Bremse (siehe Kapitel 9.3.2) und Motorschutz müssen überprüft werden.

📖 Weitere Informationen über den Betrieb mit der Steuerkarte TS004E sind der mitgelieferten Betriebsanleitung zu dieser Steuerkarte zu entnehmen.

3.5.2 Steuerung EFxxx

Beim Betrieb mit der EF-Steuerung wird der Drehstrommotor über einen Frequenzumformer angesteuert. Durch die Möglichkeit, eine Stopprampe vorzugeben, wird im Normalbetrieb die mechanische Bremse nicht mehr benötigt (kein Verschleiß). Um ein Verkleben der Bremse auf der Welle zu verhindern, wird diese im Normalbetrieb alle 5000 Takte zugeschaltet.

Im Fehler- oder Not-Stop-Fall fällt die mechanische Bremse immer ein.

An einem aufsteckbaren Keypad werden die notwendigen Einstellungen und Optimierungen vorgenommen. Eventuell auftretende Fehler werden in der Klartextanzeige dargestellt. Es stehen sieben Sprachen zur Verfügung.

Durch die Codestelle W10 im Keypad sind drei Betriebsarten (AUTOMAT - SCHRITT - BREMSE lösen) wählbar.



- AUTOMAT
 - ▶ Betrieb nur durch digitale E/A's möglich
- SCHRITT
 - ▶ Betrieb nur von Hand durch Betätigung der START- oder STOP-Taste am Keypad möglich.
- BREMSE lösen
 - ▶ Der Antriebsteller ist jetzt von Hand bis zur mechanischen Verriegelungsposition des Getriebes drehbar.

BEACHTEN Es ist nicht möglich, den Drehteller von Hand in eine oder aus einer Verriegelungsposition zu drehen.

Die SPS verwaltet drei Parametersätze:

- Parametersatz 1 und 2 stehen zur freien Verfügung.
- Parametersatz 3 dient zum Anfahren nach NOT-AUS-Situationen.

Bei der Erstinbetriebnahme fragt die Steuerung nach dem Tischtyp (z.B. TC 500).

Hiermit werden Default-Parameter geladen, mit denen sofort gestartet werden kann.

Anschließend ist die Stopprampe so zu optimieren, dass der Positionsnocken auf der Antriebskurve kurz vor dem Ende der Verriegelungsphase steht. Dadurch wird eine optimale Startposition für den nächsten Zyklus erreicht.

Die übergeordnete Steuerung gibt eine steigende Flanke auf den Eingang "Start-Flanke" (I11) und wartet, bis die Rückmeldung "Tisch in Position" (O7) kommt.

Die SPS unterscheidet dabei automatisch, ob der Parametersatz 3 (Start aus Zwischenposition) oder der Kunden-Parametersatz (1 bzw. 2) geladen wird.

BEACHTEN Tritt der Fehler "Position überfahren" auf, müssen sofort alle Bearbeitungsstationen zurück gesetzt werden, da der Drehteller nicht in verriegelter Position steht.

Es besteht Crash-Gefahr.

 Weitere Informationen über den Betrieb mit der Steuerung EF sind der mitgelieferten Betriebsanleitung zu dieser Steuerung zu entnehmen.

3.5.3 Fremdsteuerung (SPS)

Die folgende Tabelle stellt den Steuerungsablauf zur Ansteuerung von Motor und Bremse durch eine Fremdsteuerung dar.

0	Ausgangsstellung ist ideale Startposition	
	Motorschütz	AUS
	Bremse	AUS
	"P"	aktiv
⇒ Drehteller steht in verriegelter Position		

1	Zyklusstart durch SPS	
	Motorschütz	AUS
	Bremse	EIN
	"P"	aktiv
⇒ Bremse öffnet, Antriebskurve und Drehteller stehen noch		

2	ca. 20 ms später (bei V-Motor 50 ms)	
	Motorschütz	EIN
	Bremse	EIN
	"P"	nicht aktiv
⇒ Drehteller dreht		

3	Beginn der Verriegelung	
	Motorschütz	EIN
	Bremse	EIN
	"P"	aktiv
⇒ Antriebskurve dreht noch, Drehteller steht schon		
⇒ Freigabe der Bearbeitung, Starten der Stoppverzögerungszeit		

4	Nach Ablauf der Stoppverzögerungszeit	
	Motorschütz	AUS
	Bremse	AUS
	"P"	aktiv
⇒ Antriebskurve steht, Drehteller steht in verriegelter Position		

BEACHTEN Nach Schritt 4 muss der Näherungsinitiator "P" ständig abgefragt werden. Sollte "P" inaktiv werden, ohne dass die SPS einen neuen Zyklus gestartet hat ("Position überfahren"), müssen sofort alle Bearbeitungsstationen zurückgesetzt werden, da der Drehteller nicht in verriegelter Position steht.

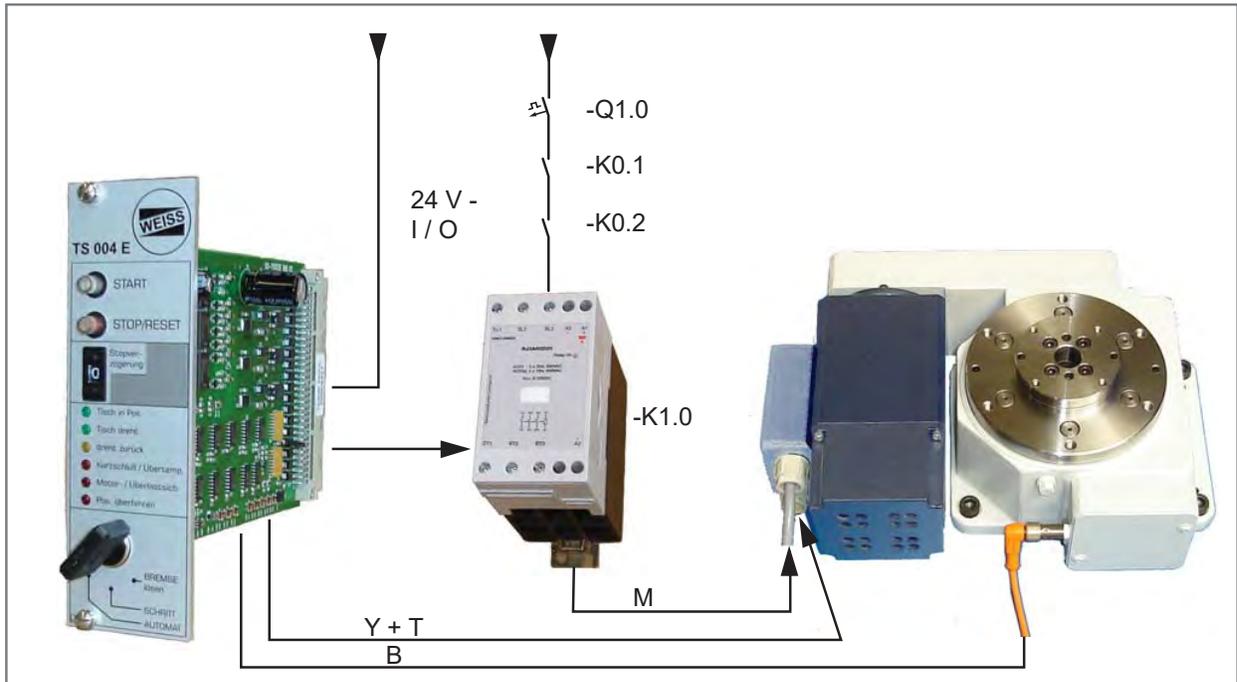
Es besteht Crash-Gefahr.

Wird die Stopp-Position nach längerer Betriebszeit immer häufiger überfahren, ist dies ein Hinweis auf eine abgenutzte Bremse oder einen defekten Motorschütz. Bremse (siehe Kapitel 9.3.2) und Motorschütz müssen überprüft werden.

3.6 Schaltbeispiele

3.6.1 Anschluss von Steuerung, Motor und Bremse

3.6.1.1 Bremsmotor Normalbetrieb (Bremse 24 V)



-Q1.0	Motorschutzschalter	Eingänge		Ausgänge	
-K0.1	Not-Aus-Relais	11	Drehrichtung (CW / CCW)	04	Automatik aktiv
-K0.2		12	Enable	06	Alarm: Position überfahren
-K1.0	Halbleiterrelais	13	Start	07	Alarm: Überlast
Y	Bremse	15	Stop	08	Alarm: Summenstörung
B	Sensor Tisch in Position	-	-	09	Startbereit
T	Temperaturschalter	-	-	010	Tisch in Position
M	Motor Rundschalttisch (Δ Dreieckschaltung) (Υ Sternschaltung)	-	-	-	-
		-	-	-	-

3 Produktbeschreibung

3.6 Schaltbeispiele

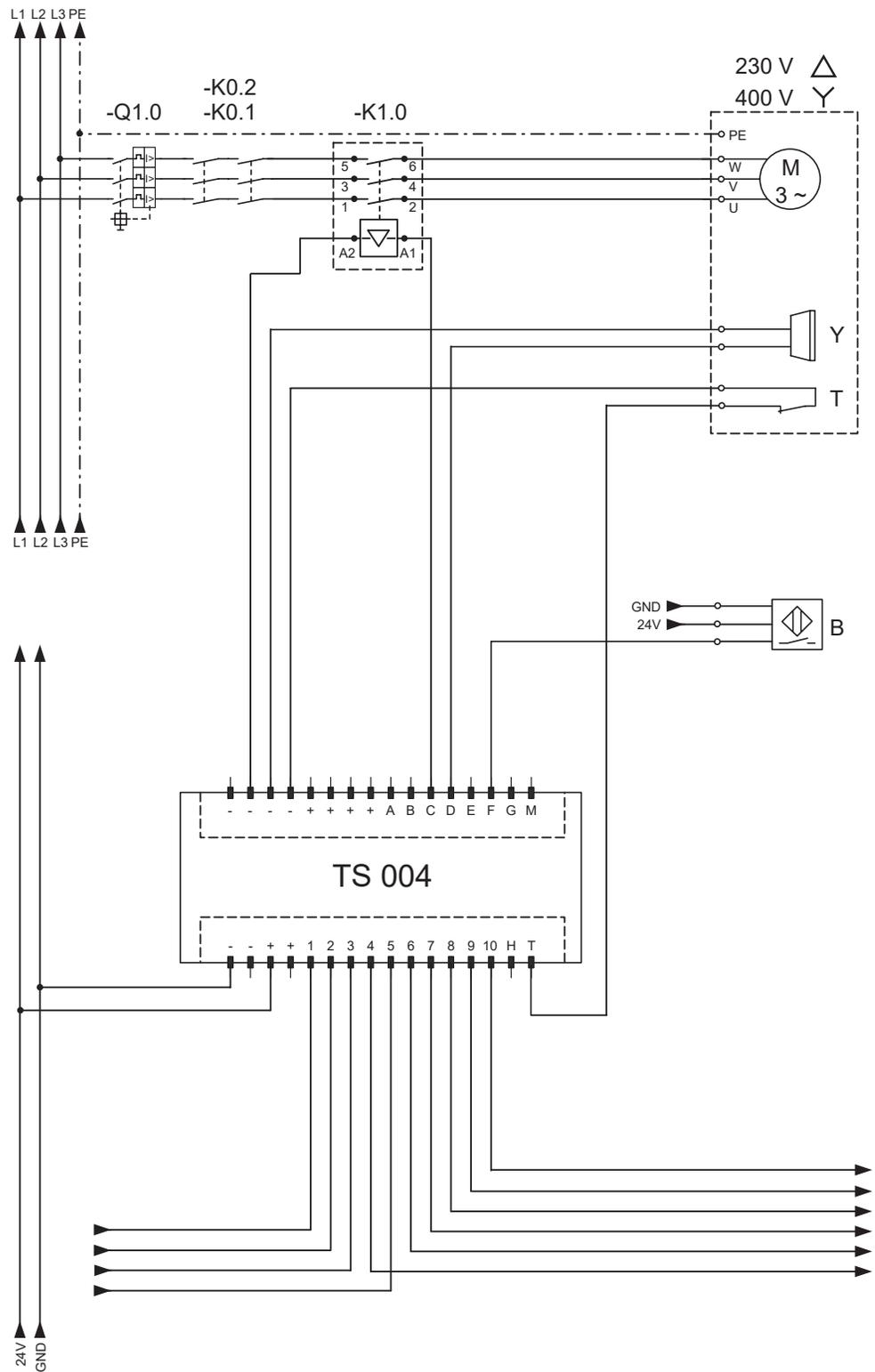
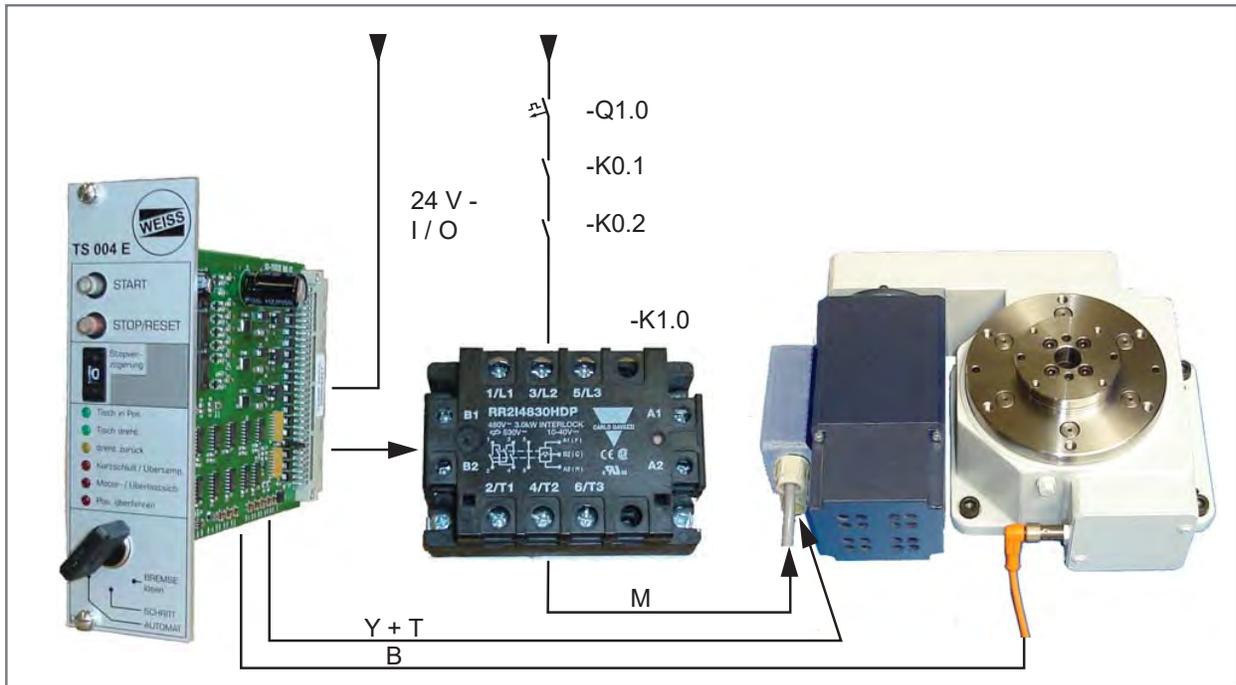


Abb. 6: Schaltbild Rundschalttisch Normalbetrieb

3.6.1.2 Bremsmotor Pendelbetrieb (Bremsse 24 V)



-Q1.0	Motorschutzschalter	Eingänge		Ausgänge	
-K0.1	Not-Aus-Relais	I1	Drehrichtung (CW / CCW)	O4	Automatik aktiv
-K0.2		I2	Enable	O6	Alarm: Position überfahren
-K1.0	Halbleiterrelais als Wende- schutz	I3	Start	O7	Alarm: Überlast
Y	Bremse	I5	Stop	O8	Alarm: Summenstörung
B	Sensor Tisch in Position	-	-	O9	Startbereit
T	Temperaturschalter	-	-	O10	Tisch in Position
M	Motor Rundschalttisch (Δ Dreieckschaltung) (Υ Sternschaltung)	-	-	-	-
		-	-	-	-
		-	-	-	-

3 Produktbeschreibung

3.6 Schaltbeispiele

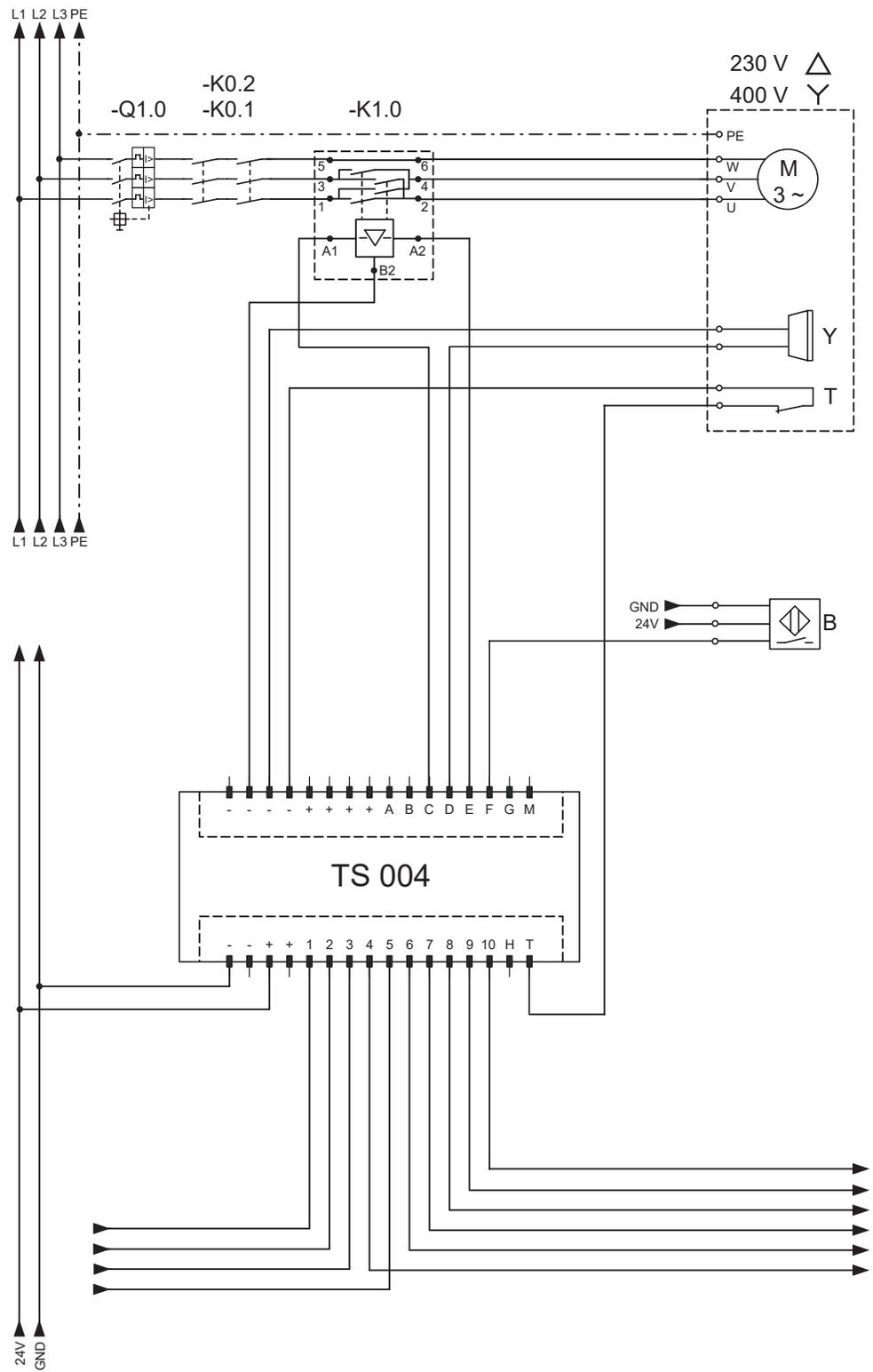


Abb. 7: Schaltbild Rundschalttisch Pendelbetrieb

3.6.1.3 Langsam laufender Rundschalttisch (Bremsen 230 V)

BEACHTEN Beim Einsatz einer 230V-Wechselstrombremse (Gleichrichter im Klemmenkasten des Motors) sind folgende Besonderheiten zu beachten:

- Durch das Ausschalten der Motorinduktivität entsteht eine Gegenspannung, die kurzzeitig die Bremse noch offenhält, obwohl der Motor schon abgeschaltet wurde.
- Es ist deshalb bei schnelllaufenden Rundschalttischen notwendig, den Bremsstromkreis durch einen zusätzlichen Kontakt am Motorschutz zu öffnen (siehe Schaltbeispiele in Kapitel 3.6.1.1 und Kapitel 3.6.1.2).
- Beim Einsatz einer 230V-Wechselstrombremse ist die Ansteuerung des Motors über einen Frequenzumrichter nicht möglich!

 Welche der beiden Varianten (langsam laufend oder schnell laufend) vorliegt, kann der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder der Rechnung entnommen werden.

-Q1.0	Motorschutzschalter
-K0.1 -K0.2	Not-Aus-Relais
-K1.0	Motorschütz
Y	Bremse
T	Temperaturschalter
-G1	Bremsgleichrichter
M	Motor Rundschalttisch

3.6 Schaltbeispiele

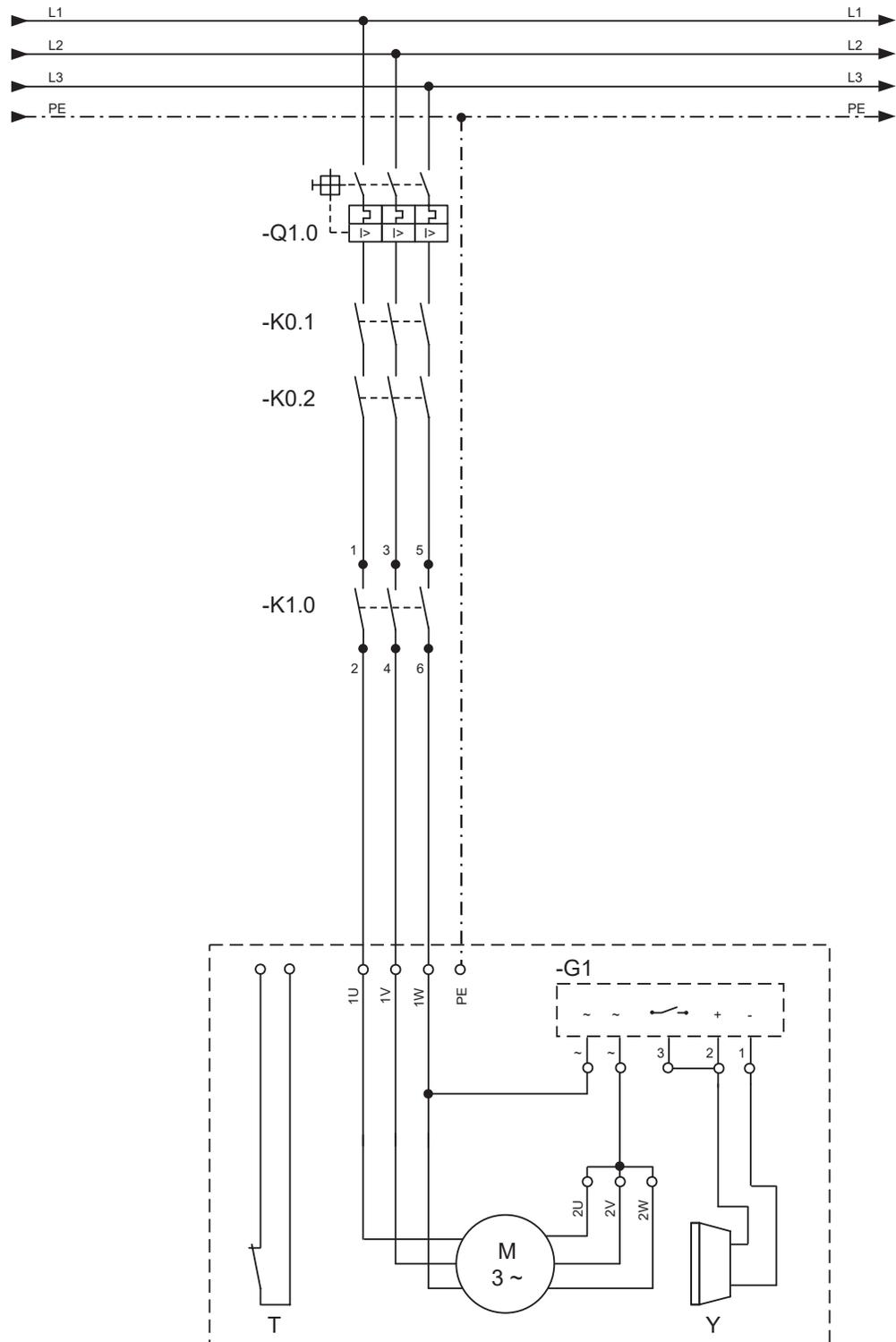


Abb. 8: Schaltbild langsam laufender Rundschalttisch

3.6.1.4 Schnell laufender Rundschalttisch (Bremsen 230 V)

BEACHTEN Beim Einsatz einer 230V-Wechselstrombremse (Gleichrichter im Klemmenkasten des Motors) sind folgende Besonderheiten zu beachten:

- Durch das Ausschalten der Motorinduktivität entsteht eine Gegenspannung, die kurzzeitig die Bremse noch offenhält, obwohl der Motor schon abgeschaltet wurde.
- Es ist deshalb bei schnelllaufenden Rundschalttischen notwendig, den Bremsstromkreis durch einen zusätzlichen Kontakt am Motorschutz zu öffnen (siehe Schaltbeispiele in Kapitel 3.6.1.1 und Kapitel 3.6.1.2).
- Beim Einsatz einer 230V-Wechselstrombremse ist die Ansteuerung des Motors über einen Frequenzumrichter nicht möglich!

 Welche der beiden Varianten (langsam laufend oder schnell laufend) vorliegt, kann der Auftragsbestätigung, dem Lieferschein oder der Rechnung entnommen werden.

-Q1.0	Motorschutzschalter
-K0.1 -K0.2	Not-Aus-Relais
-K1.0	Motorschütz
Y	Bremse
T	Temperaturschalter
-G1	Bremsgleichrichter
M	Motor Rundschalttisch

3.6 Schaltbeispiele

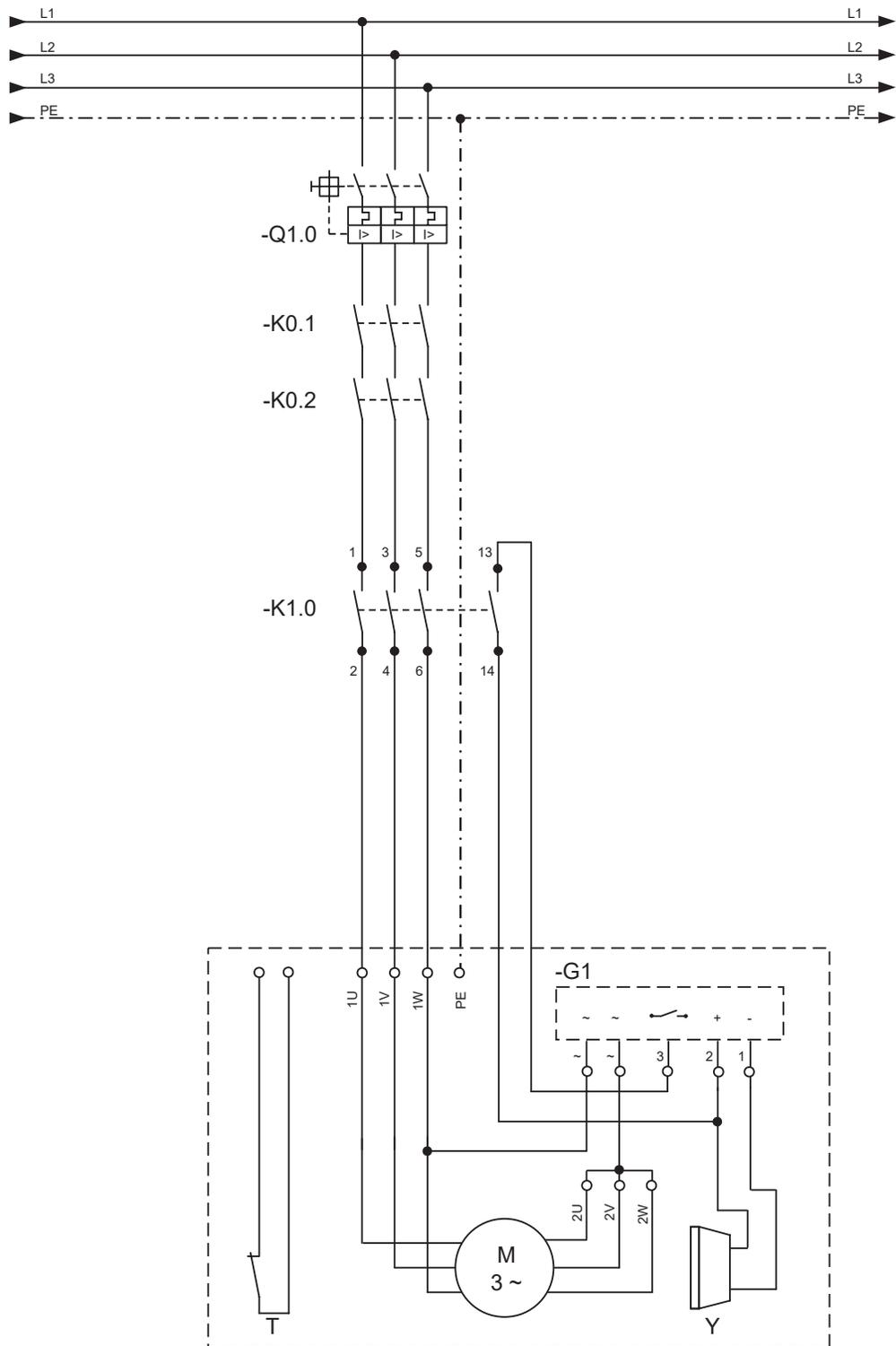
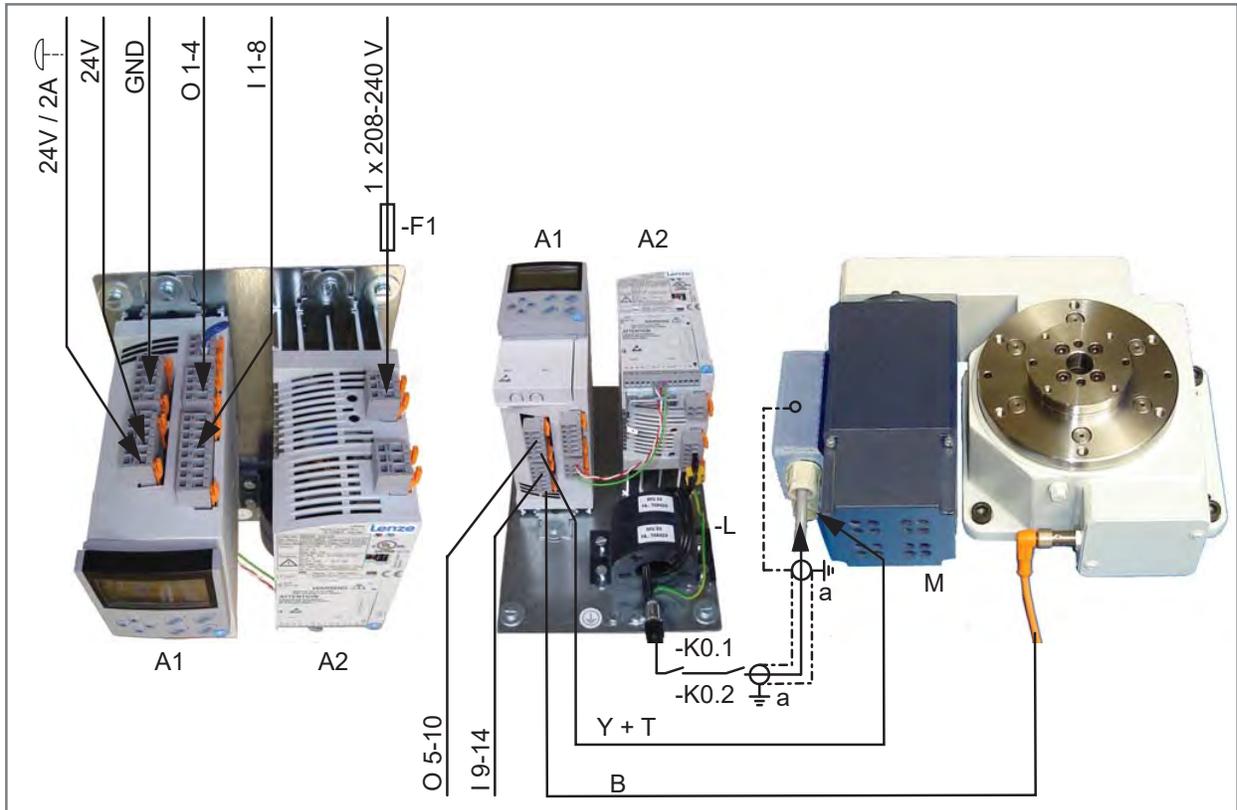


Abb. 9: Schaltbild schnell laufender Rundschalttisch

3.6.2 Anschluss der Steuerung EF037/1

(Einphasige Ausführung)



A1	SPS	Eingänge		Ausgänge	
A2	Frequenzumformer	I4	Quitt. Alarm	O1	Alarm: Summenstörung
-F1	Sicherung	I5	Parametersatz 2	O2	Alarm: Position überfahren
-L1	Ferritring (Motorleitung U-V-W einmal durch Ferritring führen)	I6	Parametersatz 3 ignorieren	O3	Alarm: Time out
-K0.1	Not-Aus-Relais	I8	Mode 2	O5	Automatik
-K0.2		I9	Software Enable	O6	Startbereit
Y	Bremse	I10	Sensor Tisch in Position	O7	Tisch in Position
B	Sensor Tisch in Position	I11	Start (Flanke)	-	-
T	Temperaturschalter (Ab Softwareversion 2.08 mit Thermoklick)	I12	Start (Pegel)	-	-
M	Motor Rundschalttisch (△ Dreieckschaltung)	I13	Drehrichtung (CW / CCW)	-	-
a	Kabel 4 x 1,5 mm ² ; maximal 25 m; Schirm beidseitig aufgelegt				

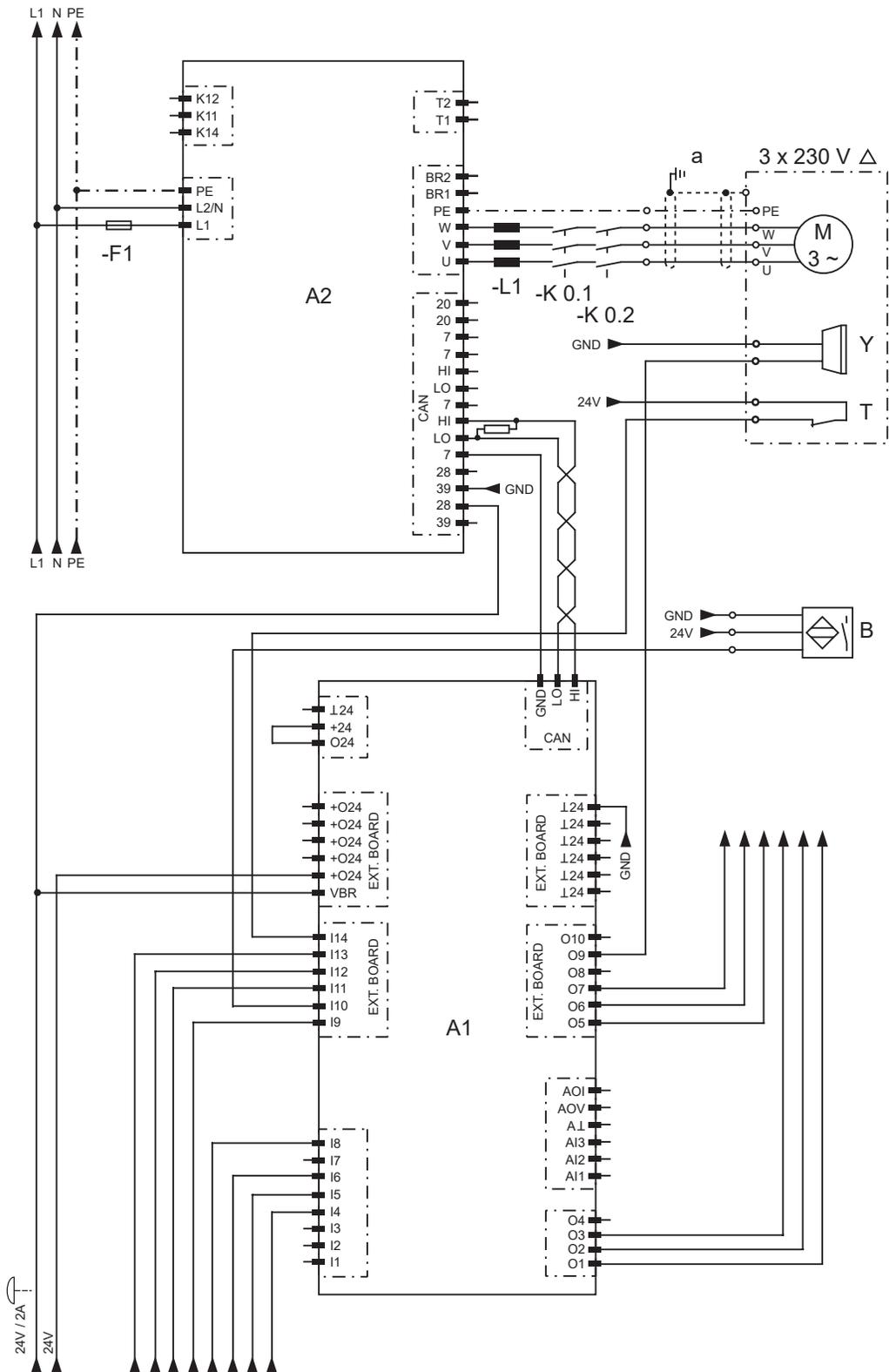
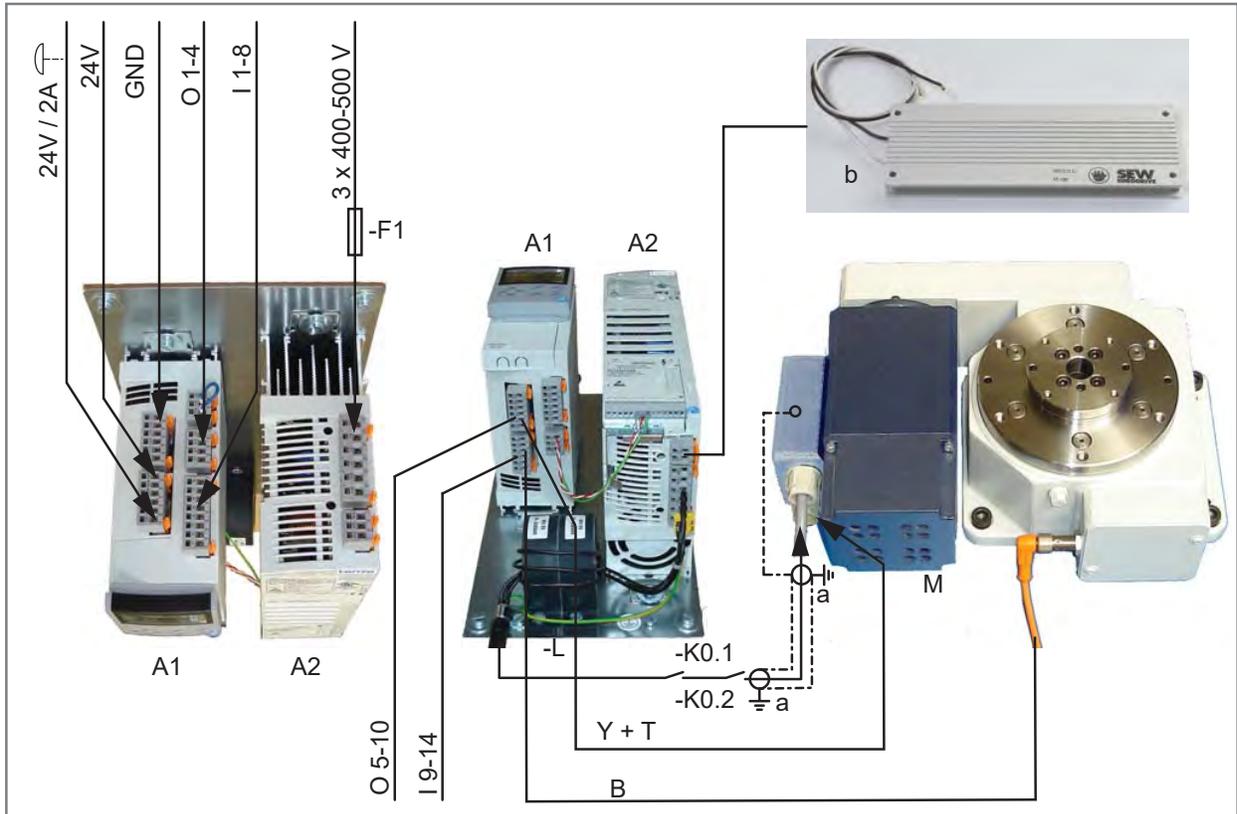


Abb. 10: Schaltbild Steuerung EF 037/1

3.6.3 Anschluss der Steuerungen EF 150/3, EF 220/3, EF 300/3

(Dreiphasige Ausführung)



A1	SPS	Eingänge		Ausgänge	
A2	Frequenzumformer	I4	Quitt. Alarm	O1	Alarm: Summenstörung
A3	CAN-Repeater	I5	Parametersatz 2	O2	Alarm: Position überfahren
-F1	Sicherung	I6	Parametersatz 3 ignorieren	O3	Alarm: Time out
-L1	Ferritring (Motorleitung U-V-W einmal durch Ferritring führen)	I8	Mode 2	O5	Automatik
-K0.1 -K0.2	Not-Aus-Relais	I9	Software Enable	O6	Startbereit
Y	Bremse	I10	Sensor Tisch in Position	O7	Tisch in Position
B	Sensor Tisch in Position	I11	Start (Flanke)	-	-
T	Temperaturschalter (Ab Softwareversion 2.08 mit Thermoklick)	I12	Start (Pegel)	-	-
M	Motor Rundschalttisch (Y Sternschaltung)	I13	Drehrichtung (CW / CCW)	-	-
a	Kabel 4 x 1,5 mm ² ; maximal 25 m; Schirm beidseitig aufgelegt				
b	Option: Bremswiderstand 100 Ω / 450 W				

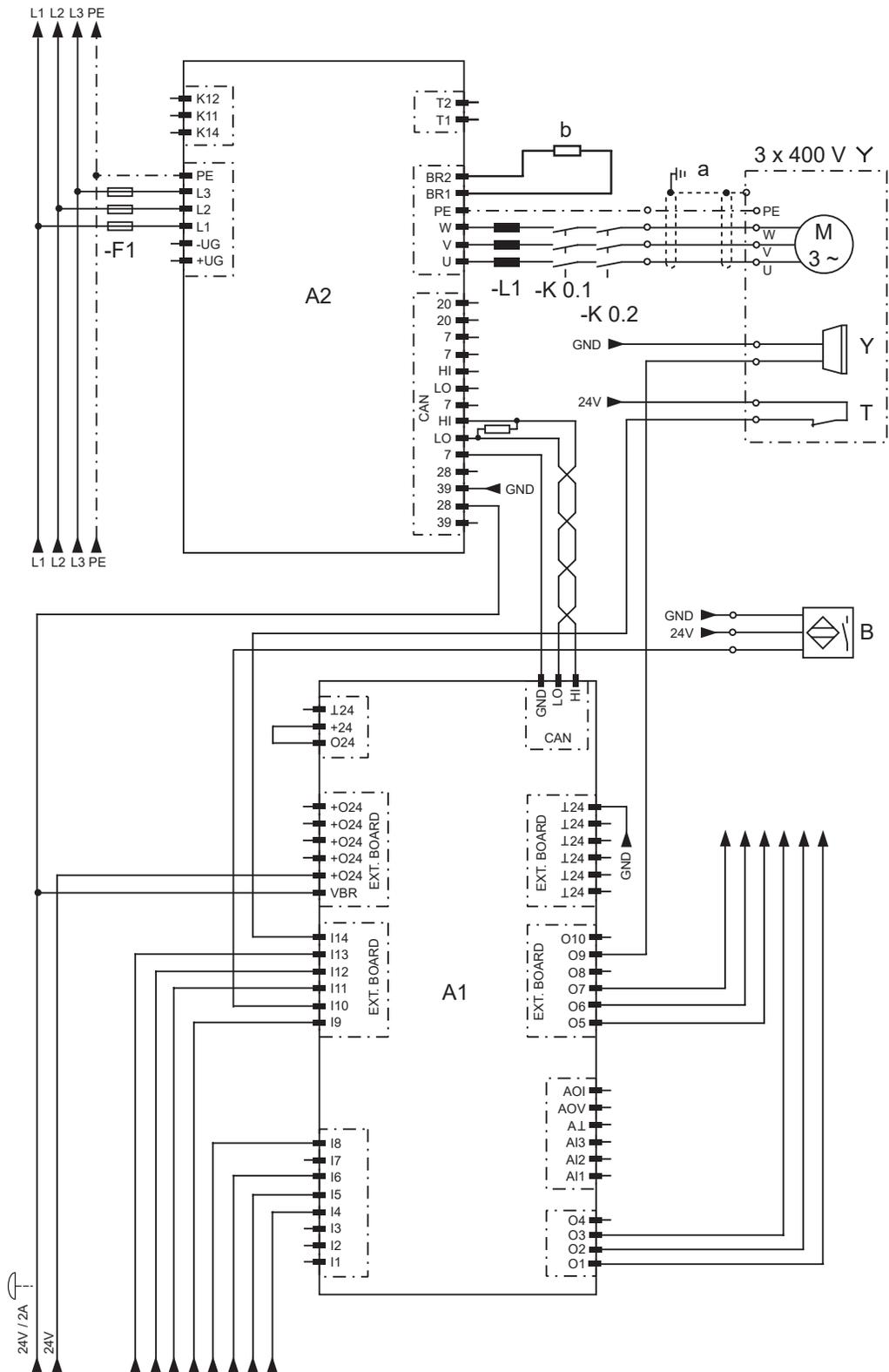


Abb. 11: Schaltbild Steuerungen EF 150/3; EF 220/3; EF 300/3

4 Transport

4.1 Sicherheit beim Transport

! WARNUNG

Abstürzende oder absackende Lasten können zu schweren Verletzungen führen. Zu schwach dimensionierte Lastaufnahmemittel können brechen. Für das Gewicht der Maschine nicht ausgelegte Transportfahrzeuge können versagen oder kippen. Hubgeräte, Flurförderzeuge und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen und für das Gewicht der Maschine einschließlich Verpackung ausgelegt sein. Der Aufenthalt unter schwebenden oder angehobenen Lasten ist Verboten. Eine abstürzende oder umkippende Maschine kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

- Transportarbeiten dürfen nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Darauf achten, dass vorstehende scharfe Kanten zu Verletzungen führen können.
- Der Transportweg muss so gesperrt und abgesichert ist, dass keine unbefugten Personen den Gefahrenbereich betreten können.
- Die Teile müssen gegen Abstürzen oder Umfallen gesichert werden.

4.2 Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

Für den Transport der unverpackten Maschine müssen ausreichend dimensionierte Ringschrauben verwendet werden. Die Ringschrauben werden in äußere Gewinde im Drehteller eingeschraubt. An den Ösen der Ringschrauben können die Hebegurte befestigt werden.

Für die Rundschalttische TC 120 bis TC 320 [1] genügen zwei Ringschrauben.

Ab Rundschalttisch TC 500 [2] müssen drei Ringschrauben verwendet werden.

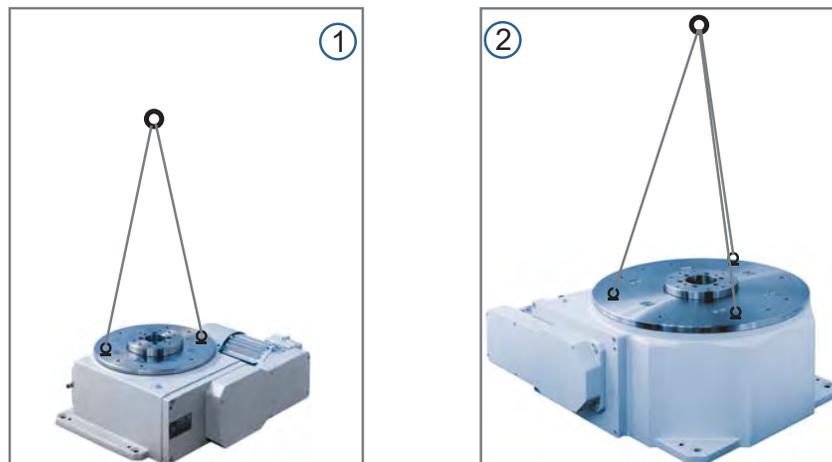


Abb. 12: Unverpackte Maschine transportieren

4.3 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.

4.4 Zwischenlagerung

BEACHTEN Die Maschine darf nie so gelagert werden, dass die Entlüftungsschraube nach unten gerichtet ist, da sonst Öl austreten kann.

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

Klimazone	Verpackung	Lagerort	Lagerzeit
Gemäßigt Europa USA Kanada China Russland (mit Ausnahme der tropischen Gebiete)	In Behältern verpackt	Überdacht Schutz gegen Regen und Schnee 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	2 Jahre und länger bei regelmäßiger Inspektion Bei der Inspektion auf Sauberkeit und mechanische Schäden überprüfen Den Korrosionsschutz auf Unversehrtheit prüfen
Tropisch Asien Afrika Mittel- und Südamerika Australien Neuseeland (mit Ausnahme der gemäßigten Gebiete)	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

WARNUNG

Abstürzende oder absackende Lasten können zu schweren Verletzungen führen. Zu schwach dimensionierte Lastaufnahmemittel können brechen. Für das Gewicht der Maschine nicht ausgelegte Transportfahrzeuge können versagen oder kippen. Hubgeräte, Flurförderzeuge und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen und für das Gewicht der Maschine einschließlich Verpackung ausgelegt sein. Der Aufenthalt unter schwebenden oder angehobenen Lasten ist Verboten. Eine abstürzende oder umkippende Maschine kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

Verletzungen durch umfallende Lasten.

Aufeinander liegende Teile können verrutschen und herunterfallen. Ohne ausdrückliche Anweisung der Werksmonteure keine Befestigungen und Transportsicherungen lösen. Persönliche Schutzkleidung tragen.

Verletzungen durch unsachgemäße Montage.

Eine unsachgemäße Montage kann Folgeschäden verursachen. Vom Hilfspersonal dürfen nur die Arbeiten ausgeführt werden, die von den Werksmonteuren vergeben werden. Die Befestigungsmittel müssen so ausreichend dimensioniert werden, dass sie den Belastungen während des Betriebs standhalten. Als Folge einer unsachgemäßen Montage kann es zu Verletzungen von Bedienungs- und Instandhaltungspersonal kommen.

Verletzungen an noch offenen und zugänglichen scharfkantigen Anlagenteilen.

Persönliche Schutzkleidung tragen.

Gefahr durch weiterdrehenden Drehteller

Das Getriebe ist nicht selbsthemmend. Bei senkrechter Einbaulage der Maschine (siehe Kapitel 3.3.8) kann sich beim Lüften der Bremse durch die Wirkung der Schwerkraft auf ungleich verteilte Lasten der Drehteller drehen und schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen. Vor dem Lüften der Bremse muss der Drehteller so abgestützt werden, dass ein Weiterdrehen sicher verhindert wird.

Gefahr von schweren bis tödlichen Verletzungen durch Stromschlag.

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung oder die Berührung von Spannung führenden Leitungen kann zu einem Stromschlag mit schweren bis tödlichen Verletzungen führen. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Vor dem Anschließen der Einspeisekabel sind diese auf Spannungsfreiheit zu überprüfen. Der Anschluss an die Versorgungsenergie muss nach den Angaben in den Schaltplänen ausgeführt werden.

Vertauschte Anschlüsse

Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung. Dadurch entstehen schwere Anlagenschäden. Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen / elektronischen Bauteile zerstören. Elektrostatische Vorgänge / Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden, zu Verletzungen und auch zu Fehlern in der Software führen.

Gefahr durch fehlende Abdeckungen

Zum Anschluss der elektrischen Komponenten an die Spannungsversorgung müssen Abdeckungen entfernt oder Klemmkästen geöffnet werden. Ein Berühren von Spannung führenden Teilen ist möglich. Nach Beendigung der Montagearbeiten müssen entfernte Abdeckungen wieder montiert und Klemmkästen wieder geschlossen werden. Die Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu schweren Personenschäden oder tödlichen Verletzungen führen.

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

5.2 Voraussetzungen für die Montage

- Es ist darauf zu achten, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Montagearbeiten gefährdet werden.
- Es ist darauf zu achten, dass keine Bauteile beschädigt werden und nur in sauberem, funktionstüchtigem Zustand eingebaut werden. Falsch abgelegte oder unsachgemäß befestigte Anlagenteile können herabfallen oder umstürzen.
- Es ist darauf zu achten, dass alle Bauteile gemäß der beschriebenen Anordnung eingebaut werden.
- Es ist darauf zu achten, dass die vorgegebenen Anzugsdrehmomente eingehalten werden.

5.2 Voraussetzungen für die Montage

 Bildliche Darstellungen der Abmessungen und der Befestigungsbohrungen für die einzelnen Tischtypen sind in der mitgelieferten Informationsbröschüre "Elektromechanische Rundschtische TC" enthalten.

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 statisch so ausreichend bemessen ist, um das Betriebsgewicht der Maschine tragen zu können.
- die Antriebseinheit zur Durchführung von Wartungsarbeiten gut erreichbar bleibt und die Motorlüftung mindestens einen Abstand von 100 mm zu anderen Baugruppen hat.
- bei abrasiven Umgebungsbedingungen ist ein Schutz der Wellendichtungen vorzusehen, um diese Teile vor Verschleiß zu schützen.

5.3 Rundschtisch montieren

5.3.1 Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge

Für die Montage der Maschine werden benötigt:

- Ein Satz Schraubenschlüssel
- Ein Drehmomentschlüssel
- Ein Satz Schraubendreher
- Schraubensicherungsmittel, z.B. Loctite ® 243
- Handelsübliche Lösungsmittel
- Durchschlag zur Montage der Zylinderstifte
- Schrauben der Qualität 8.8

Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20
Anzugsmoment	25 Nm	50 Nm	80 Nm	200 Nm	400 Nm

5.3.2 Montage vorbereiten

Zur sicheren Abschaltung der Maschine und zum Schutz vor Überlastung müssen für die Spannungsversorgung des Antriebsmotors in jedem Fall folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- abschließbarer Hauptschalter
- geeignete Not-Aus-Einrichtungen nach EN 60204-1
- Motorschutz
- Motorschutzschalter mit elektromagnetischem Schnellauslöser

BEACHTEN *Im Not-Aus-Betrieb muss die Spannungsversorgung des Motors und der Bremse unterbrochen werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung für die Steuerkarte ist nicht erforderlich.*

Bei Verwendung unserer Steuerkarte TS004E oder unserer Steuerung EFxxx wird die Zykluszeit überwacht.

Wird eine Fremdsteuerung zum Betrieb der Maschine eingesetzt, muss in dieser Steuerung eine Zykluszeitüberwachung vorgesehen werden.

Wenn nach einem Startsignal nach doppelter Drehbewegungszeit keine Fertigmeldung erfolgt, muss der Motor durch die Fremdsteuerung abgeschaltet werden.

Auf eine ausreichende Belüftung des Antriebsmotors ist zu achten.
Motor und Bremse müssen für Servicearbeiten zugänglich bleiben.

Vor der Montage müssen alle Bauteile mit einem handelsüblichen Lösungsmittel von Korrosionsschutzmittel und Verschmutzungen befreit werden.

BEACHTEN *Dichtlippen der Wellendichtringe nicht mit dem Lösungsmittel in Kontakt bringen, da sonst Materialschäden entstehen können.*

5.3.3 Entlüftungsschraube versetzen

BEACHTEN Die Entlüftungsschraube ist werksseitig für die bestellte Einbaulage montiert. Wenn die Einbaulage gegenüber den Bestellangaben nachträglich geändert wird, muss die Entlüftungsschraube versetzt werden.

Auf der Unterseite befindet sich eine zweite, mit einer Verschlusschraube verschlossene Entlüftungsbohrung. Beim Wechsel der Einbaulage ist darauf zu achten, dass sich die Entlüftungsbohrung immer im oberen Teil des Gussgehäuses befindet.

1. Entlüftungsschraube [1] herauschrauben, in die Bohrung eine Verschlusschraube [2] einschrauben und fest anziehen.
2. Den Rundschalttisch in die gewünschte Einbaulage bringen.
3. Die Verschlusschraube [3] auf der Unterseite herauschrauben.
4. In die Bohrung die Entlüftungsschraube [1] einschrauben und fest anziehen.

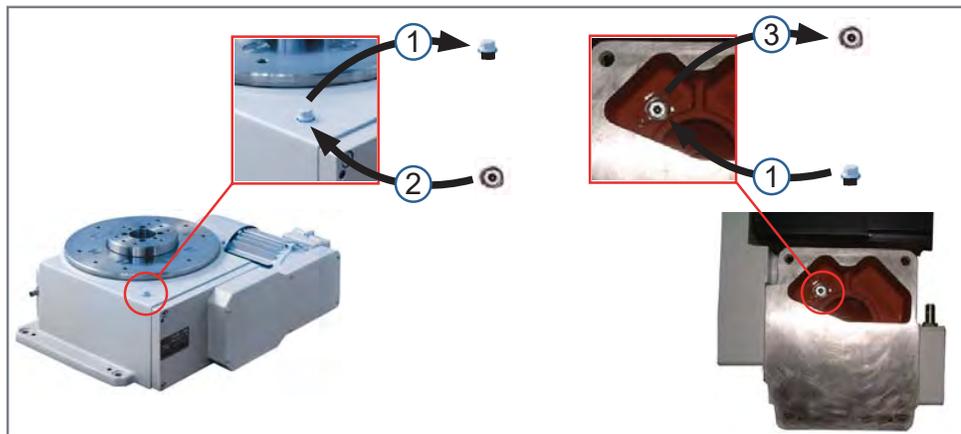


Abb. 13: Entlüftungsschraube versetzen

5.3.4 Antriebsgehäuse versetzen

Das Antriebsgehäuse ist werksseitig für die bestellte Antriebslage montiert. Das Antriebsgehäuse kann - außer bei Typ TC 1000 - nachträglich in die zulässigen Antriebslagen versetzt werden (siehe Kapitel 3.3.9).

1. Abdeckblech des Zahnriemenkastens entfernen.

⚠️ WARNUNG Beim Entfernen der Befestigungsschrauben des Zahnriemenkastens kann die Antriebseinheit abkippen und zu Quetschverletzungen führen. Vor dem Lösen der Schrauben muss die Antriebseinheit gegen Kippen gesichert werden.

2. Die vier Befestigungsschrauben [1] des Zahnriemenkastens herausdrehen.

3. Antriebseinheit in die gewünschte Antriebslage drehen [2].

4. Die vier Befestigungsschrauben [1] des Zahnriemenkastens einsetzen und über Kreuz festziehen.

5. Abdeckblech des Zahnriemenkastens anschrauben.

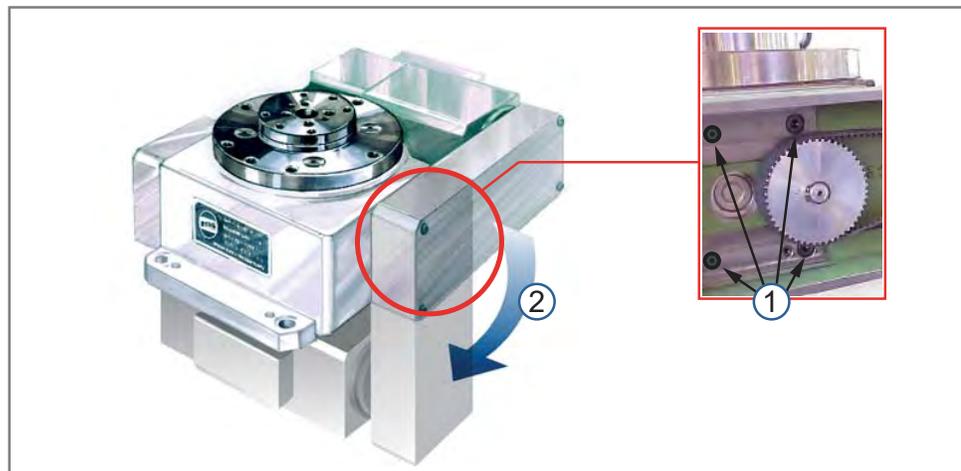


Abb. 14: Antriebsgehäuse versetzen

5.3.5 Rundschalttisch festschrauben

1. Rundschalttisch unter Beachtung der Transportvorschriften am Montageort abstellen und entsprechend der Bohrungen und Stiftlöcher ausrichten [1].
2. Beide Zylinderstifte [2] vorzentrieren und dann ersten Zylinderstift zu 1/3 einschlagen.
3. Befestigungsschrauben [3] eindrehen und leicht anziehen.
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.
7. Einen Probelauf durchführen.

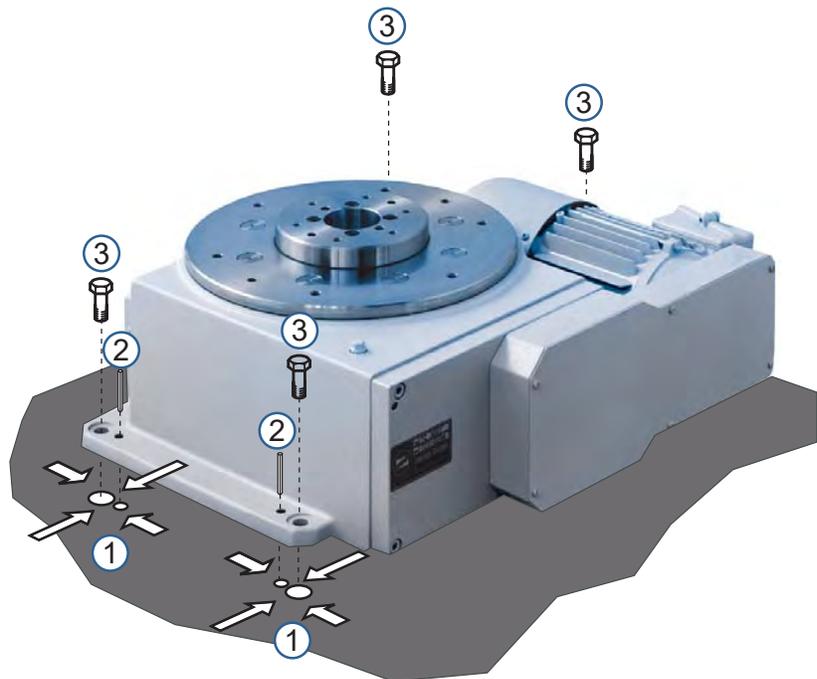


Abb. 15: Rundschalttisch festschrauben

5.4 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

5.3.6 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.

5.3.6.1 Montage von Zusatzschalttellern

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

BEACHTEN *Bei Anlieferung steht der Drehteller immer in der ersten der möglichen Verriegelungspositionen.*

Die Achse der Stiftlöcher im Drehteller liegt parallel zur Zahnriemenachse.

Ein eventuell vorhandener Zentrierbund am stehenden Mittelteil des Rundschalttisches darf nicht zur Befestigung eines Zusatzschalttellers benutzt werden.

Aus diesem Grund muss die Mittenbohrung eines Zusatzschalttellers ca. 2mm größer als der Zentrierbund gewählt werden.

1. Zentrierstifte an der Einführseite leicht aufpolieren.
2. Zusatzschaltteller in Position bringen.
3. Zentrierstifte ansetzen und mit einem kleinen Hammer gleichmäßig einschlagen.
4. Zusatzschaltteller verschrauben.

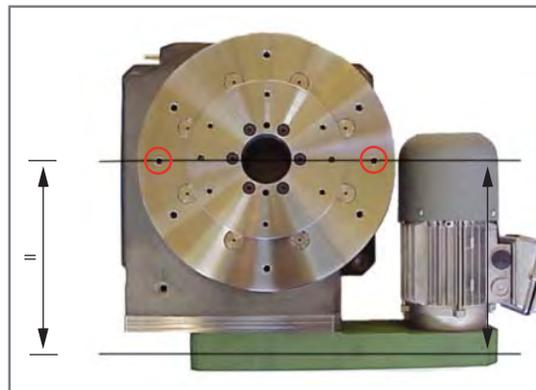


Abb. 16: Achse der Stiftlöcher

5.3.7 Montage der Sicherheitseinrichtungen

Die Anbringung von Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Tastern liegt in der Verantwortung 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 des Antriebsmotors und der Motorbremse sind vorhanden und ordnungsgemäß montiert.
- Alle Kabel sind ordnungsgemäß verlegt und nach den gültigen Schaltunterlagen richtig angeschlossen.
- 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 Werkzeuge und Fremtteile entfernt wurden.
- alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.

Während der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden, ob

- der Antriebsmotor einwandfrei läuft (keine Überlastung, keine Drehzahlschwankung).
- starke Geräusentwicklung auftritt.
 - ▶ Starke Geräusentwicklung kann ein Zeichen für unsachgemäße Montage sein, wenn z.B. durch unebenen Untergrund Verspannungen am Drehteller auftreten.

6.2 Erste Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung am Hauptschalter ist die Maschine betriebsbereit.

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.

Nach einer vorübergehenden Stilllegung muss vor der Wiederinbetriebnahme eine Sichtkontrolle an der Maschine durchgeführt werden. Hierbei ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass

- keine Beschädigungen an der Maschine vorhanden sind.
- keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände auf 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.

Stoß- und Quetschgefahr

Bei einem Ausfall der Motorbremse kann es trotz stehendem Motor zu einem Nachlaufen des Drehtellers kommen. Manuelle Eingriffe nur bei stehendem Drehteller ausführen. Ein Eingriff in den nachlaufenden Drehteller kann zu Stoß- und Quetschverletzungen führen.

- Das Bedienpersonal muss sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen informieren.
- Die Bedienung darf nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln.
- Die Maschine darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt / eingesetzt werden (siehe Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung").
- Die Warnhinweise müssen beachtet werden. Nicht in sich bewegende Teile greifen.
- Beim Einschalten und während des Betriebs darf sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
- Die Betriebsanweisungen des Betreibers sind zu beachten.

7.2 Rundschalttisch 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 Verantwortlichkeit des Betreibers.

7.3 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Die Arbeitsplätze des Bedienpersonals werden vom Betreiber der Anlage oder des Produkts festgelegt, in welche 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

8.2.1 Fehler durch mechanische Ursachen

Fehler	Ursache	Behebung	
Drehtisch dreht sich nicht	Der Zahnriemen zwischen Antriebsmotor und Getriebe ist gerissen.	Zahnriemen austauschen (siehe Kapitel 9.5.4).	
	Motorspannung fehlt	Spannung messen Sicherungen überprüfen Motorschutzschalter überprüfen	
	Antriebsmotor ist defekt.	Antriebsmotor austauschen.	
	Der Drehtisch ist mechanisch blockiert.	Der Drehtisch ist mechanisch blockiert.	Drehtisch oben und auch unten auf mechanische Blockade untersuchen. Den Grund für die Blockade beseitigen.
			Spalt zwischen drehender und stehender Platte auf Fremdkörper untersuchen. Fremdkörper entfernen.
	Verschmutzung zwischen zusätzlichem Drehteller und stehender Mittelplatte oder Spannscheibe.	Drehteller und Mittelplatte abnehmen, reinigen und einen Testlauf ohne Drehteller und Mittelplatte durchführen.	
Erstinbetriebnahme: Der Drehtisch ist mechanisch verspannt.	Auf Ebenheit des Montageortes und korrekte Montage überprüfen. Aufbau überprüfen.		

 Die Möglichkeit zur Beseitigung von Fehler oder Störungen, deren Ursachen in der Steuerung liegen, können nach den Angaben in der Steuerungsbeschreibung lokalisiert und behoben werden.

8.2.2 Störungsmeldungen bei Betrieb mit der Steuerkarte TS004E

BEACHTEN Für die genaue Identifizierung eines Fehlers muss die Stellung des Positionsnockens zum Zeitpunkt der Fehlermeldung bekannt sein. Um dies zu ermitteln, muss der Deckel über dem Positionsnocken entfernt und die Nockenposition ermittelt werden.

Folgende Fälle sind zu unterscheiden:

- A: Der Nocken steht noch auf dem Näherungsinitiator.
- B: Die Nockenstellung entspricht dem größten Teil der Drehphase.
- C: Der Nocken hat den Näherungsinitiator gerade verlassen.

Fehleranzeige	Ursache	Behebung
A "Position überfahren"	Näherungsinitiator ist defekt	Näherungsinitiator austauschen (siehe Kapitel 9.5.5).
	Abstand zwischen Näherungsinitiator und Schaltnocken ist zu groß	Abstand korrekt einstellen (siehe Kapitel 9.5.6).
	Kabelverbindungen zum Näherungsinitiator haben Wackelkontakt	Verkabelung überprüfen, defekte Kabel ersetzen
B "Position überfahren"	Kurze Störspitzen am Eingang "F" der Steuerkarte (Nachweis durch Speicheroszilloskop)	Initiatorkabel räumlich anders verlegen oder abschirmen
C "Position überfahren"	Bremsscheibe ist abgenutzt	Bremsscheibe erneuern (siehe Kapitel 9.5.2).
	Luftspalt ist zu groß	Luftspalt nachstellen (siehe Kapitel 9.5.1).
	Schützkontakte stark abgebrannt oder verklebt	Schütz ersetzen (evtl. Halbleiterrelais benutzen)
"Motor Überlast"	Motorspannung fehlt	Spannung messen Sicherungen überprüfen Motorschutzschalter überprüfen
	Not-Aus-Situation während des Drehens ohne Meldung an die Steuerkarte (Klemme 2)	Not-Aus-Situation muss an Klemme 2 angeschlossen werden
	Verschmutzung zwischen zusätzlichem Drehteller und stehender Mittelplatte oder Spannscheibe.	Drehteller und Mittelplatte abnehmen, reinigen und einen Testlauf ohne Drehteller und Mittelplatte durchführen.
	Der Zahnriemen zwischen Antriebsmotor und Getriebe ist gerissen.	Zahnriemen austauschen (siehe Kapitel 9.5.4).

8.2 Fehler / Ursache / Behebung

Fehleranzeige	Ursache	Behebung
"Kurzschluss"	Einer der mit Buchstaben bezeichneten Ausgänge der Steuerkarte wird statisch oder dynamisch mit mehr als 2 A belastet	Anschlüsse der Steuerkarte sind auf größere Stromstärken zu untersuchen
	Einer der mit Ziffern bezeichneten Ausgänge der Steuerkarte wird statisch oder dynamisch mit mehr als 200 mA belastet	Anschlüsse der Steuerkarte sind auf größere Stromstärken zu untersuchen
	Auf Leitungen der Versorgungsspannung (+24 V oder GND) treten Spannungsspitzen auf	Spannungen messen, Gründe für Überspannung ermitteln und beseitigen
	Versorgungsspannung höher als 30 V (auch kurzzeitig)	Spannungen messen, Gründe für Überspannung ermitteln und beseitigen

8.2.3 Störungsmeldungen bei Betrieb mit der Steuerung EFxxx

BEACHTEN Im Gegensatz zur Steuerkarte TS004E werden an der Steuerung EFxxx die Fehler im Keypad durch eine Fehlernummer und eine Fehlermeldung im Klartext ausgegeben.

Nummer	Fehlermeldung	Beschreibung
1	Motor Überlast (Timeout Drehen)	Nach dem Start des Motors erreicht der Tisch nicht innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit seine Endposition. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Tisch ist mechanisch blockiert / dreht zu schwer • Sensor falsch eingestellt • Sensorsignal unterbrochen
2	Endlagenschalter überfahren	Nach dem Befehl Motor STOP wird der Endlagenschalter überfahren. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Nachlaufzeit zu lang eingestellt • Stopp-Rampe zu lang eingestellt
3	Start nicht zulässig (Automatikbetrieb)	Im Betriebsmode AUTOMATIK wurde ein Startbefehl erkannt, der aber nicht ausgeführt werden kann. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Input 9 (/RESET /STOP) auf LOW • Es steht eine Störmeldung an, trotzdem wurde ein Startbefehl gegeben
4	Start nicht zulässig (Handbetrieb)	Im Betriebsmode HAND wurde ein Startbefehl erkannt, der aber nicht ausgeführt werden kann.
5	Endlagenschalter fällt ab	Tisch steht in Position, und Signal von Endlagenschalter hat HIGH ->LOW Flanke
6	U _{min} Bremse	Mindestspannung Bremse unterschritten
1000	Fehler Frequenzumrichter	Es liegt eine Störung im Frequenzumrichter vor.

8.2.3.1 Rücksetzen von Störungsmeldungen

Zum Zurücksetzen von Störungsmeldungen gibt es folgende Möglichkeiten:

- STOP-Taste am Keypad drücken
- Eingang I4 der SPS auf HIGH setzen
- Eingang I9 der SPS auf LOW setzen (nur bei Konfiguration über W012)

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

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.

Beim Öffnen von Klemmkästen oder beim Entfernen von Abdeckungen werden Spannung führende Klemmungen und Kabel zugänglich. Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten müssen alle Energiequellen abgeschaltet, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert und mit einem Hinweisschild auf Instandhaltungsarbeiten versehen werden. Arbeiten an der elektrischen Installation dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die fachspezifischen Sicherheitsvorschriften sind zu befolgen. Keine offenen Kabelenden berühren. Alle mit elektrischer Energie geladenen Bauteile müssen entladen sein. Die Berührung von Spannung führenden Teilen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

Gefahr durch weiterdrehenden Drehteller

Das Getriebe ist nicht selbsthemmend. Bei senkrechter Einbaulage der Maschine (siehe Kap. 3.3.8) kann sich beim Lüften der Bremse oder bei der Trennung zwischen Antrieb und Drehteller durch die Wirkung der Schwerkraft auf ungleich verteilte Lasten der Drehteller drehen. Vor dem Lüften der Bremse und vor dem Lösen der Trennung zwischen Antrieb und Drehteller muss der Drehteller so abgestützt werden, dass ein Weiterdrehen sicher verhindert wird. Eine Missachtung kann schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen.

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.

Eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte kann zu Beschädigungen oder Ausfall des spielfreien Präzisionsgetriebes führen. Die Antriebseinheit muss bezüglich Drehmoment, Drehzahl und Bremsmoment den zulässigen Spezifikationen entsprechen. 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.

- 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

⚠️ WARNUNG Gefahr durch unerwarteten Anlauf.

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

Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind, können Verletzungen von Personen verursachen.

⚠️ VORSICHT Verbrennungen

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.

9.3 Inspektionen

9.3.1 Jährlich Antriebsmotor kontrollieren

BEACHTEN Beschädigten Antriebsmotor austauschen.

Am Antriebsmotor dürfen selbständig keine Reparaturen durchgeführt werden. Bei Beschädigungen muss der Antriebsmotor ausgetauscht werden (siehe Kapitel 9.5.3).

Der Antriebsmotor muss überprüft werden auf

- festen Sitz,
- Laufgeräusche und
- Verschmutzung und Beschädigung.

9.3.2 Alle 2 Millionen Schaltungen Bremse kontrollieren

Die Bremse befindet sich zwischen Lüfterrad und Lagerschild des Antriebsmotors.

Alle 2 Millionen Schaltungen oder einmal jährlich - je nachdem, welches Ereignis früher eintritt - muss eine Sichtprüfung der Bremse durchgeführt werden.

Die Bremse muss auf Bremswirkung, Verschleiß, mechanische Fehler und Verschmutzung überprüft werden.

Luftspalt und Bremsbelag müssen nachgemessen werden.

1. Schrauben [1] der Lüfterkappe entfernen und Lüfterkappe [2] abheben.
2. Den Luftspalt [X] mit einer Fühlerlehre messen. Der Luftspalt darf nicht größer als 0,2 mm sein.
 - ▶ Überschreitet der Luftspalt den zulässigen Toleranzwert, muss er nachgestellt werden (siehe Kapitel 9.5.1).
 - ▶ Kann der Nennluftspalt von 0,2 mm nicht mehr eingestellt werden, muss der Bremsbelag bzw. die komplette Bremse erneuert werden (siehe Kapitel 9.5.2).
3. Lüfterkappe [2] wieder montieren.

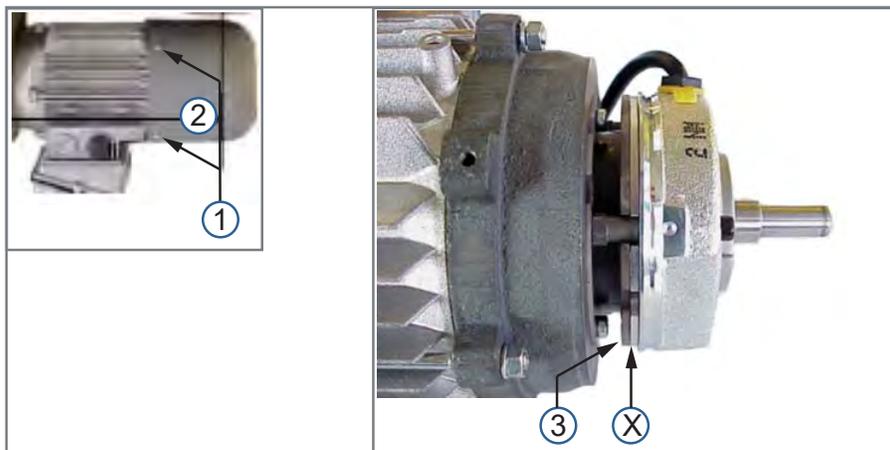


Abb. 17: Bremse kontrollieren

9.4 Wartung

Die Maschine ist wartungsfrei. Das Getriebe läuft in einem Ölbad und ist damit lebensdauergeschmiert.

Verwendetes Öl:	Shell Omala 680 (CLP 680 nach DIN 51517)	
Ölmenge:	TC 120G	150 ml
	TC 150T	150 ml
	TC 220T	300 ml
	TC 320T	1,5 l
	TC 500T	7,0 l
	TC 700T	11,0 l
	TC 1000T	15,0 l

9.5 Instandsetzung

9.5.1 Luftspalt der Bremse nachstellen

1. Schrauben [1] der Lüfterkappe entfernen und Lüfterkappe [2] abheben.
2. Lüfterrad [3] innen am Kunststoffbund mit zwei Montierhebeln abheben.
3. Befestigungsschrauben [4] einige Umdrehungen lösen.
4. Über den gesamten Umfang der Bremsscheibe den Luftspalt [X] durch Verdrehen der Einstellstücke [5] auf 0,2 mm einstellen.
5. Befestigungsschrauben [4] festziehen.
6. Luftspalt [X] mit einer Fühlerlehre messen. Bei Bedarf Einstellung wiederholen.
7. Lüfterrad [3] und Lüfterkappe [2] wieder montieren.

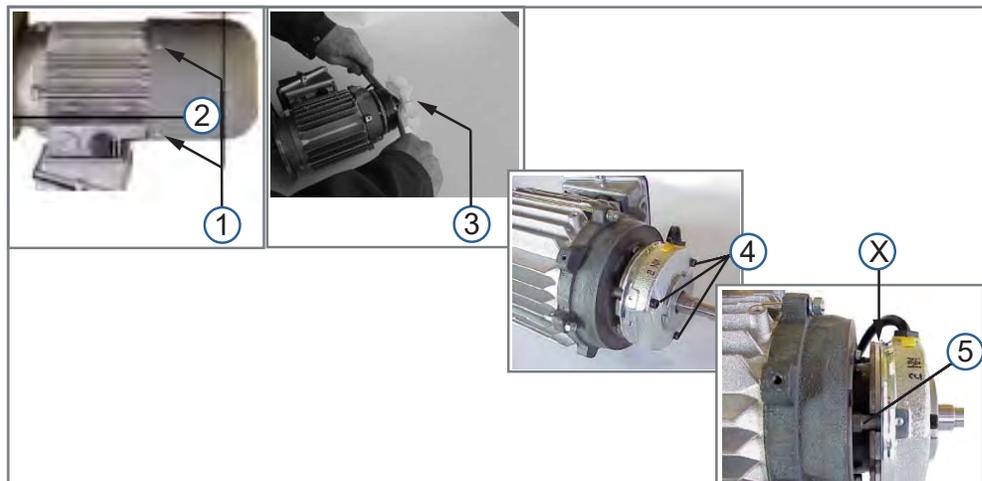


Abb. 18: Luftspalt nachstellen

9.5.2 Bremse austauschen

⚠️ WARNUNG Quetschgefahr

Die Entkopplung zwischen Antriebseinheit und Drehteller kann zu einem selbständigen Drehen des Drehtellers führen. Niemals in drehende Teile greifen. Vor allen Arbeiten zur Instandhaltung den Drehteller gegen selbständiges Drehen sichern. Ein Eingriff in sich drehende Teile kann zu Quetschungen führen.

1. Schrauben [1] der Lüfterkappe entfernen und Lüfterkappe [2] abheben.
2. Lüfterrad [3] innen am Kunststoffbund mit zwei Montierhebeln abheben.
3. Kabel der Bremse im Klemmkasten abklemmen.
4. Befestigungsschrauben [4] herausdrehen.
5. Bremse [5], Bremsbelag [6] und Nabe [7] abnehmen.
6. Neue Nabe [7], neuen Bremsbelag [6] und neue Bremse [6] aufsetzen.
7. Befestigungsschrauben [4] festziehen.
8. Luftspalt [X] der Bremse einstellen (siehe Kapitel 9.5.1).
9. Lüfterrad [3] und Lüfterkappe [2] wieder montieren.
10. Kabel der Bremse im Klemmkasten anklemmen.

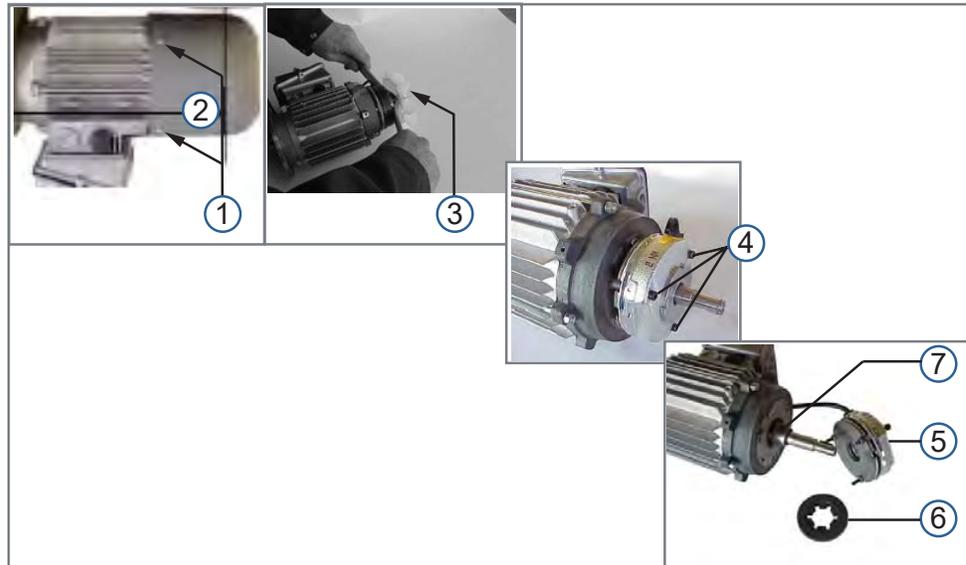


Abb. 19: Bremse austauschen

9.5.3 Antriebsmotor austauschen

⚠️ WARNUNG Quetschgefahr

Die Entkopplung zwischen Antriebseinheit und Drehteller kann zu einem selbständigen Drehen des Drehtellers führen. Niemals in drehende Teile greifen. Vor allen Arbeiten zur Instandhaltung den Drehteller gegen selbständiges Drehen sichern. Ein Eingriff in sich drehende Teile kann zu Quetschungen führen.

1. Motor und Bremse abklemmen.
2. Abdeckblech des Zahnriemenkastens entfernen.
3. Die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch lösen.
4. Zahnriemen [2] durch Verschieben des Motors in den Langlöchern entspannen [-] und abnehmen.
5. Schraube der Abdeckscheibe [3] entfernen und Zahnriemenscheibe [4] von der Motorwelle abziehen.
6. Die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch herausdrehen und Motor abnehmen.
7. Neuen Motor aufsetzen und die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch eindrehen, aber noch nicht fest anziehen.
8. Zahnriemenscheibe [4] auf die Motorwelle aufsetzen, mit Abdeckscheibe [3] und Schraube montieren. Die Schraube fest anziehen.
9. Zahnriemen [2] aufziehen.
10. Zahnriemen durch Verschieben des Motors in den Langlöchern spannen [+] und die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch festziehen.
11. Motor und Bremse anklemmen.
12. Probelauf durchführen.
13. Zahnriemenspannung prüfen und bei Bedarf nachstellen.
14. Abdeckblech des Zahnriemenkastens anschrauben.

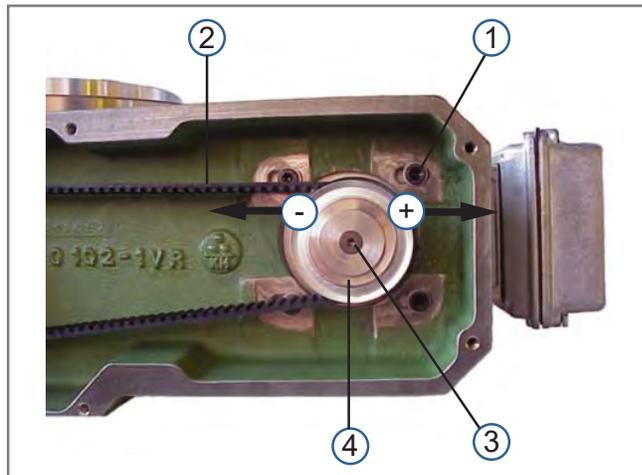


Abb. 20: Antriebsmotor austauschen

9.5.4 Zahnriemen austauschen

⚠️ WARNUNG Quetschgefahr

Die Entkopplung zwischen Antriebseinheit und Drehteller kann zu einem selbständigen Drehen des Drehtellers führen. Niemals in drehende Teile greifen. Vor allen Arbeiten zur Instandhaltung den Drehteller gegen selbständiges Drehen sichern. Ein Eingriff in sich drehende Teile kann zu Quetschungen führen.

1. Abdeckblech des Zahnriemenkastens entfernen.
2. Die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch lösen.
3. Zahnriemen [2] durch Verschieben des Motors in den Langlöchern entspannen [-] und abnehmen.
4. Neuen Zahnriemen aufziehen.
5. Zahnriemen durch Verschieben des Motors in den Langlöchern spannen [+] und die vier Befestigungsschrauben [1] für den Motorflansch festziehen.

BEACHTEN Der Zahnriemen ist richtig gespannt, wenn er sich - je nach Riemenlänge - in der Mitte von Hand leicht um 45° bis 90° drehen lässt.

6. Abdeckblech des Zahnriemenkastens anschrauben.

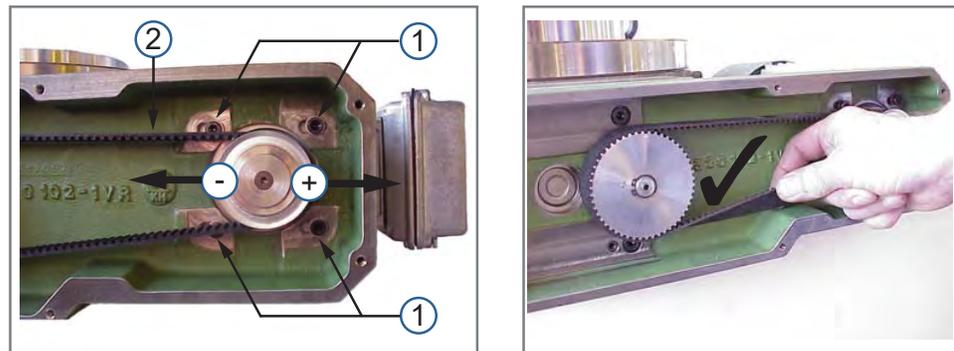


Abb. 21: Zahnriemen austauschen

9.5.5 Näherungsinitiator austauschen

1. Abdeckblech des Zahnriemenkastens entfernen.
2. Abdeckblech über dem Näherungsinitiator entfernen.
3. Sicherstellen, dass sich der Positionsnocken [1] beim Näherungsinitiator [2] befindet.
BEACHTEN Steht der Positionsnocken nicht am Näherungsinitiator, muss durch Ziehen am Zahnriemen der Positionsnocken genau am Näherungsinitiator positioniert werden. Dies ist nur möglich, wenn die Bremse gelöst ist (Zuschaltung der Bremsspannung).
4. Kabel am Näherungsinitiator abziehen.
5. Kontermutter [3] lösen und defekten Näherungsinitiator aus dem Gehäuse heraus-schrauben.
6. Neuen Näherungsinitiator bis auf Anschlag einschrauben.
7. Schaltabstand zwischen Positionsnocken und Näherungsinitiator einstellen (siehe Kapitel 9.5.6).
8. Kabel aufstecken.
9. Abdeckblech über dem Näherungsinitiator anschrauben.
10. Abdeckblech des Zahnriemenkastens anschrauben.

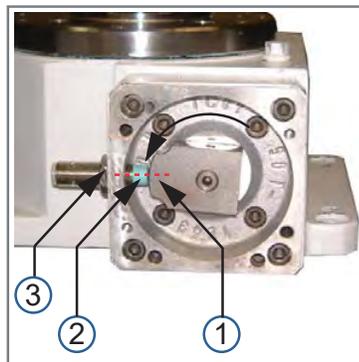


Abb. 22: Näherungsinitiator austauschen

9.5.6 Schaltabstand des Näherungsinitiators einstellen

1. Abdeckblech über dem Näherungsinitiator entfernen.
2. Kontermutter [1] des Näherungsinitiators lösen.
3. Durch Verdrehen des Näherungsinitiators den Schaltabstand X zum Positionsnocken auf 2 mm einstellen.
4. Kontermutter des Näherungsinitiators fest anziehen.
5. Abdeckblech über dem Näherungsinitiator anschrauben.

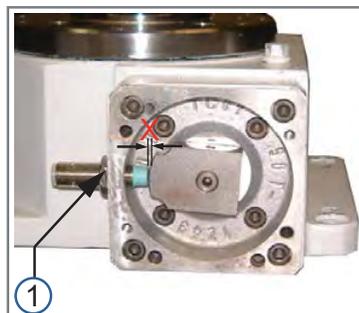


Abb. 23: Schaltabstand einstellen

10 Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung

10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage

WARNUNG

Verletzungsgefahr von Personen, die nicht autorisiert sind.

Bei der Demontage und beim Abtransport können Teile kippen oder umfallen. Es ist darauf zu achten, dass die Außerbetriebnahme und die Demontage nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Beim Abtransport sind auch die Sicherheitshinweise für den Transport zu beachten. Eine Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

- Persönliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung tragen.
- Beim Abbau und beim Abtransport die Sicherheitshinweise zum Transport und die Transportvorschriften beachten.

10.2 Außerbetriebnahme

10.2.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

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

Sollten sich noch Werkstücke auf dem Drehteller befinden, müssen diese entladen werden.

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

WARNUNG *Bei der Demontage kann es durch umfallende Bauteile und beim Transport mit Hebezeugen kann es durch pendelnde oder abstürzende Lasten 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, ausreichend bemessenen Lastaufnahmeeinrichtungen 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 Grauguss (Gehäuse, Wellen, Zahnräder, Lager)
- Kupfer (Servomotor und elektrische Leitungen)
- Kunststoff (elektrische Leitungen)
- Elektronikbauteilen (Servoverstärker)

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
Internet: <http://www.weiss-gmbh.de>

Auf unserer Website stehen alle Vertreteradressen zur Verfügung.

11.2 Ersatzteilliste

-  Eine Ersatzteilliste ist in der mitgelieferten Dokumentation enthalten. Die genaue Bezeichnung und die Bestellnummer eines benötigten Ersatzteils können dieser Liste entnommen werden.

12 Anhang

12.1 Abbildungsverzeichnis

Baugruppen der Maschine	13
Beispiel eines Typenschilds	14
Einbaulagen	16
Antriebslagen	16
Drehung links, rechts oder pendelnd	37
Schaltbild Rundschalttisch Normalbetrieb	42
Schaltbild Rundschalttisch Pendelbetrieb	44
Schaltbild langsam laufender Rundschalttisch	46
Schaltbild schnell laufender Rundschalttisch	48
Schaltbild Steuerung EF 037/1	50
Schaltbild Steuerungen EF 150/3; EF 220/3; EF 300/3	52
Unverpackte Maschine transportieren	53
Entlüftungsschraube versetzen	58
Antriebsgehäuse versetzen	59
Rundschalttisch festschrauben	60
Achse der Stiftlöcher	61
Bremse kontrollieren	72
Luftspalt nachstellen	73
Bremse austauschen	74
Antriebsmotor austauschen	75
Zahnriemen austauschen	76
Näherungsinitiator austauschen	77
Schaltabstand einstellen	77

12.2 Index

A	
Atmosphäre, explosionsfähig	6
B	
Betriebsanweisungen	11
E	
Emissionsschalldruckpegel, A-bewertet	14
EMV-Gesetzgebung	10
G	
Gasen oder Strahlungen	6
K	
Konformitätserklärung	7
N	
Normen, harmonisierte	6
Not-Halt-Schaltung	11
P	
Personal, autorisiertes	10
R	
Revisionen	2
Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)	6
Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)	6
S	
Schutzkleidung, persönliche	10, 11, 55
Sicherheitshinweise	8, 10, 11, 62
Sicherheitskonzept	11
Sorgfaltspflicht	10
Stand der Technik	6
U	
Urheberrecht	2
V	
VDE-Bestimmungen	10

12.3 Persönliche Notizen

A series of 25 horizontal dashed lines for taking notes.



Weiss GmbH | Siemensstrasse 17 | D-74722 Buchen
Telefon +49(0)6281-5208-0 | Fax +49(0)6281-520899 | info@weiss-gmbh.de | www.weiss-gmbh.de