

PICK-O-MAT PM



ORIGINAL MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Mechanikdokumentation
Pick-O-Mat PM1100 / PM1500



Dokument: Original Montage- und Betriebsanleitung

Dokument-Variante: Mechanikdokumentation

Gültig für: Pick-O-Mat

Typ: PM1100 / PM1500

Revisionsstand R02-2014

Revisionen			
Datum	Revisionsstand	Kapitel	Grund
15.02.2014	R02-2014	Alle	Neuerstellung

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	5
1.1.	Definition	5
1.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3.	Bestimmungswidriger Gebrauch	5
1.4.	Gesetze / EG-Richtlinien / Normen	5
1.5.	Mit geltende Unterlagen	6
1.6.	Montage- und Betriebsanleitung	6
1.6.1.	Definition	6
1.6.2.	Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	7
1.6.3.	Legende	7
1.6.4.	Abbildungen	7
1.6.5.	Verzeichnis der gültigen Seiten	7
1.7.	Gewährleistung und Haftung	7
2.	Sicherheit	8
2.1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1.1.	Sorgfaltspflicht des Betreibers	8
2.1.2.	Anforderungen an das Personal	9
2.2.	Sicherheitseinrichtungen für die Maschine	9
2.3.	Restgefahren	10
3.	Produktbeschreibung	11
3.1.	Aufbau	11
3.2.	Funktion	12
3.2.1.	Gesamtbaugruppe	12
3.2.2.	Hubmodul	12
3.2.3.	Pressmodul	12
3.3.	Bewegungsablauf	13
3.4.	Crashsicherheit	14
3.5.	Technische Daten	14
3.5.1.	Allgemeine Technische Daten	14
3.5.2.	Typenschild	14
3.5.3.	Lieferumfang	15
3.5.4.	Gewicht	15
3.5.5.	Lärmpegel	15
3.5.6.	Hübe	15
3.5.7.	Umgebungsbedingungen	15
3.5.8.	Einbaulagen	16
3.5.9.	Abmessungen	17
4.	Transport	18
4.1.	Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport	18
4.1.1.	Transport der verpackten Maschine	18
4.1.2.	Transport der unverpackten Maschine	19
4.2.	Transportschäden	19
4.3.	Zwischenlagerung	20
5.	Montage	21
5.1.	Sicherheit bei der Montage	21
5.2.	Voraussetzungen für die Montage	21
5.2.1.	Montage vorbereiten	22
5.2.2.	Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge	22

5.3. Maschine montieren	22
5.3.1. Montage mit Grundkörper	22
5.3.2. Montage ohne Grundkörper	22
5.3.3. Adapterplatte montieren	23
5.3.4. Montage Elektrik	24
5.4. Montage der Sicherheitseinrichtungen	24
5.5. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	24
6. Inbetriebnahme	25
6.1. Sicherheit bei der Inbetriebnahme	25
6.2. Erste Inbetriebnahme	26
6.2.1. Maschinennullpunkt einstellen	26
6.2.2. Feinjustierung	27
6.2.3. Hubmodul justieren	28
6.2.4. Pressmodul justieren	29
6.3. Wiederinbetriebnahme	30
7. Bedienung	31
7.1. Sicherheit bei der Bedienung	31
7.2. Maschine bedienen	31
7.3. Arbeitsplätze des Bedienpersonals	31
8. Störungen	32
8.1. Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen	32
8.2. Fehler / Ursache / Behebung	32
8.3. Kundendienst	32
9. Instandhaltung	33
9.1. Sicherheit bei der Instandhaltung	33
9.2. Instandhaltungsarbeiten	33
9.3. Inspektionen	34
9.3.1. Sichtprüfungen	34
9.4. Wartung	34
9.4.1. Rundschalttische	34
9.4.2. Zentralantrieb	35
9.4.3. Linearführungen	36
9.4.4. Vertikalführung Handlingmodul	37
9.5. Instandsetzung	37
10. Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung	38
10.1. Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage	38
10.2. Außerbetriebnahme	38
10.2.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	38
10.3. Demontage und Entsorgung	38
10.3.1. Entsorgung der Bauteile	39
11. Service und Ersatzteile	40
11.1. Ersatzteilbestellung	40
11.2. Ersatzteilliste	40
12. Anhang	41
12.1. Abbildungsverzeichnis	41
12.2. Index	42
12.3. Persönliche Notizen	43

1 Einleitung

1.1 Definition

Der Pick-O-Mat ist ein Montageautomat. Die Achsen führen getaktete Bewegungen aus. An den Achsen werden kundenseitige Vorrichtungen zum Handling von Nutzlasten montiert.

Im nachfolgenden Text dieses Dokuments wird der Montageautomat als Baugruppe bezeichnet.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

1.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

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

Die Baugruppe darf nicht über ihre Belastungsgrenzen hinaus beansprucht werden.

Die Baugruppe ist nicht geeignet für die Verwendung

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

1.4 Gesetze / EG-Richtlinien / Normen

Die Baugruppe 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 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.

- Betriebsanleitung Rundschalttisch TC0320T
- Betriebsanleitung Rundschalttisch TR1100A

Bei Einsatz eines Steuerungssystems von WEISS-GmbH:

- Betriebsanleitung der eingesetzten Steuerung

1.6 Montage- und Betriebsanleitung

1.6.1 Definition

Montage- und Betriebsanleitung

Originalfassung in deutscher Sprache

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

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

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

Die jeweilige aktuelle Ausgabe erfahren Sie beim Hersteller.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

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

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

Die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sind zu beachten.

1.6.2 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>

1.6.3 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.

1.6.4 Abbildungen

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

1.6.5 Verzeichnis der gültigen Seiten

Seiten dieser Anleitung einschließlich Titelseite: 44

1.7 Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Auslieferung ohne Schichtbegrenzung.

2 Sicherheit

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

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

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

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

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

2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

2.1.2 Anforderungen an das Personal

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

Das Personal muss sicherstellen, dass

- anzulernendes Personal zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeitet.
- alle Personen, welche die Maschine warten, die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.
- sich während der auszuführenden Arbeiten keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
- ergänzend zur Betriebsanleitung auch die Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelsbenutzungsverordnung beachtet werden.
- bei Fehlfunktionen der Betreiber oder das Aufsichtspersonal informiert wird.
- die erforderliche persönliche Schutzkleidung benutzt wird.

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

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung

2.2 Sicherheitseinrichtungen für die Maschine

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

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

Dazu gehören u.a.:

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

2.3 Restgefahren



Einsatz von Fachpersonal erforderlich

Arbeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Störungsbeseitigung, Instandhaltung und Demontage erfordern eine besondere Qualifikation des Personals. Diese Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches vom Betreiber dazu autorisiert ist. Beim Einsatz von nicht autorisiertem Personal kann es durch Fehlhandlungen zu Verletzungen kommen.

Fehlende Sicherheitseinrichtungen

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

Fehlende Gefahrenschilder

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

Explosionsgefahr

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

Falsche Ersatzteile / Anbau von Zusatzeinrichtungen

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

Unzulässige Veränderungen

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

Stromschlag

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

Quetschen oder Einzug

An der Baugruppe befinden sich Komponenten, die drehende und lineare Bewegungen mit sehr hoher Geschwindigkeit und hoher Dynamik ausführen. Für den sicheren Betrieb der Baugruppe ist die Schaffung geeigneter Schutzmaßnahmen zwingend erforderlich. Die Schaffung dieser Schutzmaßnahmen liegt in der Verantwortung des Inverkehrbringers der Maschine, in welche die Baugruppe eingebaut wurde. Inbetriebnahme und Betrieb der Baugruppe ohne Schutzeinrichtungen ist verboten. Schwere bis tödliche Verletzungen durch bewegliche Baugruppentteile.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Die Baugruppe ist eine Kombination aus verschiedenen mechanischen und elektromechanischen Komponenten.

Die Baugruppe besteht in ihrer Grundausstattung aus:

- A Kinematik
 - 1 Handlingmodule
 - 2 Zentralantrieb für die Kinematik
Hubmodule (ohne Abbildung)
Pressmodule (ohne Abbildung)
- B Drehvorrichtung
 - 3 Bei PM1100: Rundschalttisch TC0320T mit Drehteller
 - 4 Bei PM1500: Ringrundschalttisch TR1100A mit Drehring

 Aufbau und Funktion der Drehvorrichtung siehe mitgelieferte Dokumentation des betreffenden Rundschalttischs.

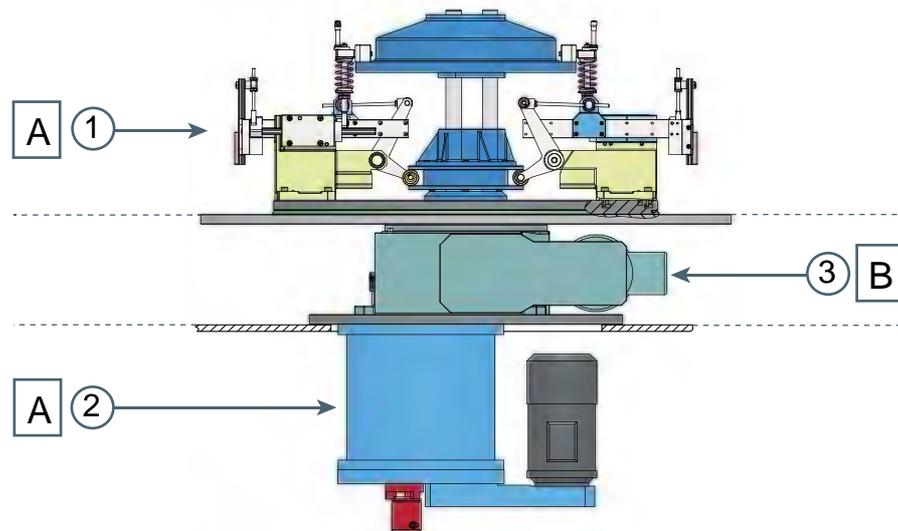


Abb. 1: Komponenten PM1100

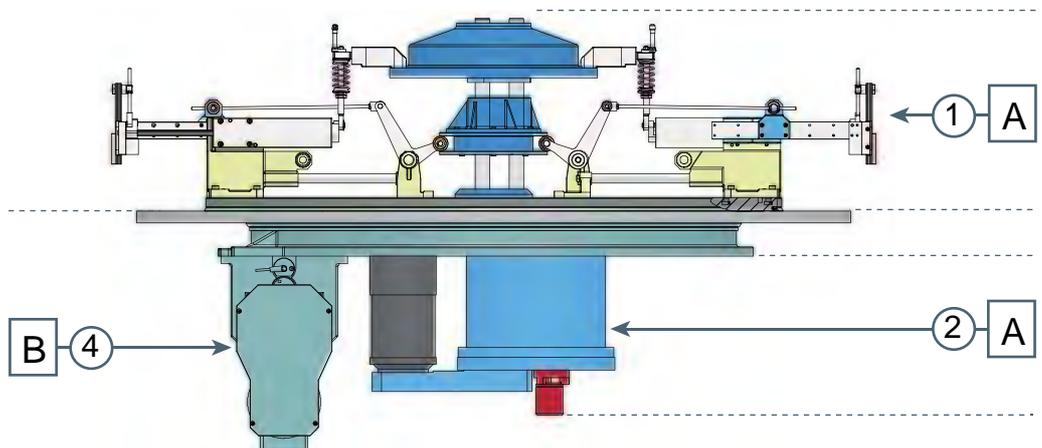


Abb. 2: Komponenten PM1500

3.2 Funktion

3.2.1 Gesamtbaugruppe

Die Kinematik setzt die Drehung einer vom Zentralantrieb angetriebenen Doppelkurve um und erzeugt die Horizontal- und Vertikalbewegungen der Handlingmodule.

Ein Drehstrommotor mit angebaute Ruhestrombremse (spannungslos gebremst) treibt über eine Zahnriemenstufe und ein Vorgelege die Doppelkurve an.

BEACHTEN Die Drehrichtung des Drehstrommotors muss im Uhrzeigersinn erfolgen, da die Doppelkurve nicht symmetrisch ist.

Die Drehvorrichtung ist beim PM1100 ein Rundschalttisch und beim PM1500 ein Ringrundschalttisch.

Die Motoren von Zentralantrieb und Drehvorrichtung werden durch einen auf der Antriebskurve des Zentralantriebes sitzenden Lagegeber elektrisch synchronisiert.

Der Teller bzw. der Ring der Drehvorrichtung sollte mit der kürzest möglichen Schaltzeit takten (siehe Zusammenhang Teilung, Massenträgheitsmoment und Schaltzeit im Prospekt „Elektromechanische Rundschalttische Typ TC-T“ oder „Ringrundschalttische TR“).

Die Geschwindigkeit des Zentralantriebes kann der langsamsten Teilezuführung angepasst werden.

Das Verhältnis kurze Taktzeit zu langer Stillstandszeit hat den Vorteil, dass für zeitintensive Operationen wie Montieren, Schrauben oder Prüfen bei gleicher Taktzeit mehr Zeit zur Verfügung steht.

Die Einlegebewegungen können aber weich und harmonisch und im Idealfall ohne Stopp ablaufen.

Sollten durch Fehler prozessbedingte Stopps notwendig sein, so müssen die Handlingmodule in Grundstellung (außen oben) gestoppt werden.

3.2.2 Hubmodul

Das Hubmodul ist dazu gedacht, einen Prüfkopf von oben auf das zu prüfende Teil aufzusetzen. Um Crashesituationen zu vermeiden, muss dieser Prüfkopf ein gefedertes Nachlaufsystem beinhalten, das max. 50 N Federkraft und mindestens 70 mm Federweg zulässt.

Das Hubmodul arbeitet zeitlich parallel zum Horizontalhub des Einlegemoduls.

Die Abwärtsbewegung des Hubmoduls erfolgt synchron zum Nach-Innen-Fahren des Einlegemoduls.

Diese Funktionsweise ist unabhängig von der Baugröße.

Die maximal zu bewegende Masse beträgt 1,5 kg.

Hubabhängigkeiten siehe Kapitel 3.5.6 „Hübe“ auf Seite 15

3.2.3 Pressmodul

Das Pressmodul ist dazu gedacht, einen Presskopf von oben auf das zu pressende Teil aufzusetzen. Um Crashesituationen zu vermeiden, muss dieser Presskopf ein gefedertes Nachlaufsystem beinhalten, das max. 300 N Federkraft und mindestens 51 mm Federweg zulässt.

Das Pressmodul arbeitet zeitlich parallel zum Horizontalhub des Einlegemoduls.

Die Abwärtsbewegung des Pressmoduls erfolgt synchron zum Einlegemodul.

Diese Funktionsweise ist unabhängig von der Baugröße.

Die maximale Einpresskraft beträgt 200 N.

Hubabhängigkeiten siehe Kapitel 3.5.6 „Hübe“ auf Seite 15

3.3 Bewegungsablauf

Um den Pick-o-Mat zu steuern, müssen in Abhängigkeit der Einlegerbewegungen alle anderen Schalt- und Abfragepunkte wie „Start Rundschalttisch“, „Greifer auf“, „Greifer zu“, „Abfrage Rundtisch in Pos.“ gesteuert werden.

Die Stellung der Handlingmodule wird durch einen Lagegeber an der Antriebskurve gemeldet. Je nach Gebertyp (absolut oder inkremental) erhalten sie Absolutwerte (Winkel) oder Inkremente, die in der Steuerung weiterverarbeitet werden müssen.

Die Geschwindigkeit des Zentralantriebes wird durch die Getriebestufe bestimmt. Die Feinabstimmung der Taktzahl wird durch den Frequenzumrichter bestimmt.

Um die Greiferpneumatik zu steuern ist es notwendig, die Pneumatikventile schon vor Erreichen des unteren Totpunktes zu schalten, weil die Totzeit der Mechanik gegenüber der Verweilzeit unten zu groß ist. Wir empfehlen den Einsatz eines absoluten (Standard) oder inkrementellen Drehgebers.

Abbildung 3 auf Seite 13 zeigt die Winkel - Zeitverhältnisse am Zentralantrieb. Der Rundschalttisch sollte bei A gestartet werden. Bei B sollte abgefragt werden, ob die Drehung beendet ist. Bei negativer Rückmeldung muss bei ca. C der Zentralantrieb gestoppt werden, um die Handlingmodule bei D anzuhalten.

* Vor Erreichen der Position HINTEN muss der Zentralantrieb stehen, um Kollisionen zu vermeiden.

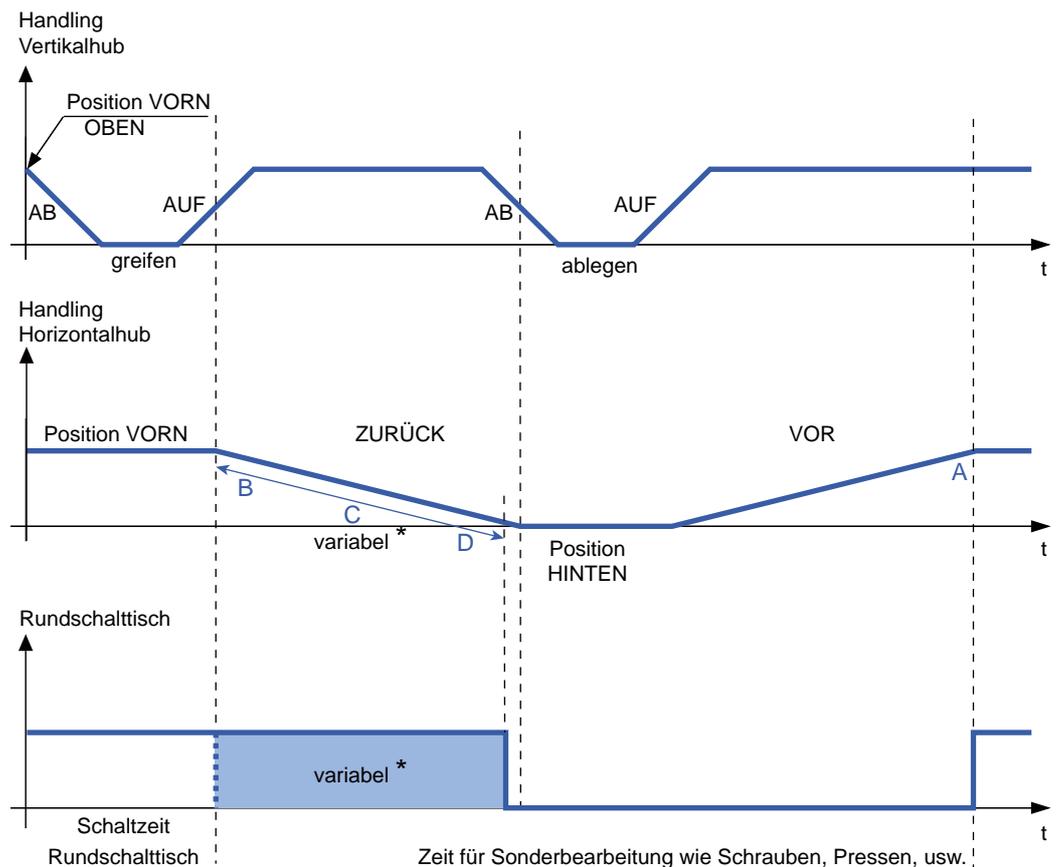


Abb. 3: Zyklusdiagramm

3.4 Crashesicherheit

Beim Transportieren und Fügen von Teilen kann es beim Absenken der Greifer zu Crashesituationen kommen, die durch einen Federmechanismus am Antriebspunkt der Hebel für den Vertikalhub abgesichert werden.

Der Hebel kann beim Überschreiten einer bestimmten Fügekraft vom Hubteller abheben. Dieses Abheben wird durch induktive Näherungssensoren erkannt und durch die Kundensteuerung als Fehler gemeldet.



Abb. 4: Crashesicherheit

3.5 Technische Daten

3.5.1 Allgemeine Technische Daten

3.5.2 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

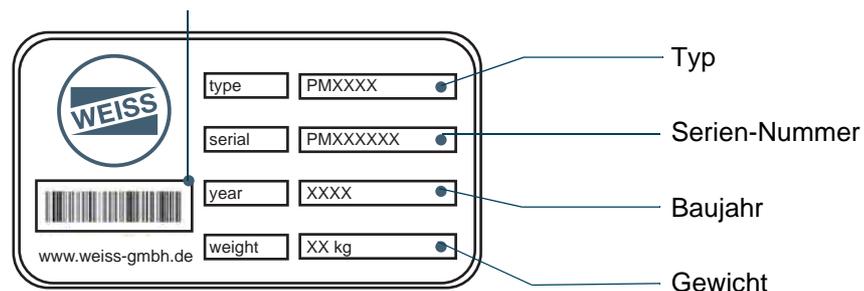


Abb. 5: Beispiel eines Typenschilds

3.5.3 Lieferumfang

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

3.5.4 Gewicht

Gewicht des Montageautomaten Pick-o-Mat: < 1000 kg

3.5.5 Lärmpegel

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

3.5.6 Hübe

Vertikalhub / Modul	PM1100		PM1500	
	Variante 1	Variante 2	Variante 1	Variante 2
Vertikalhub Einlegemodule	30 mm	≥ 40 mm	30 mm	≥ 40 mm
Davon linear ohne Überschneidung ca.	25 mm	30 mm	25 mm	30 mm
Vertikalhub Hubmodul	58,3 mm	70 mm	58,3 mm	70 mm
Vertikalhub Pressmodul	40,5 mm	49,5 mm	41,5 mm	50,5 mm
PM1500: Hublage einstellbar über eine Gewindestange				

Horizontalhub / Modul					
Horizontalhub Einlegemodule	80 mm	90 mm*	100 mm	120 mm	140 mm
Davon linear ohne Überschneidung ca.	65 mm	75 mm	85 mm	100 mm	115 mm
* Der Horizontalhub 90 mm ist nur in Verbindung mit den Vertikalhuben 40 mm und 50 mm realisierbar					

3.5.7 Umgebungsbedingungen

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

3.5.8 Einbaulagen

Zulässige Einbaulage:

- horizontal

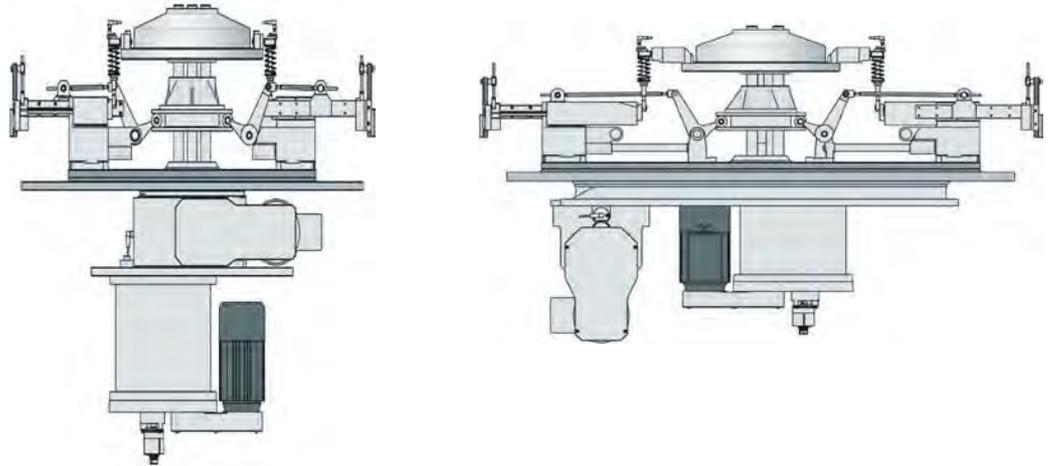
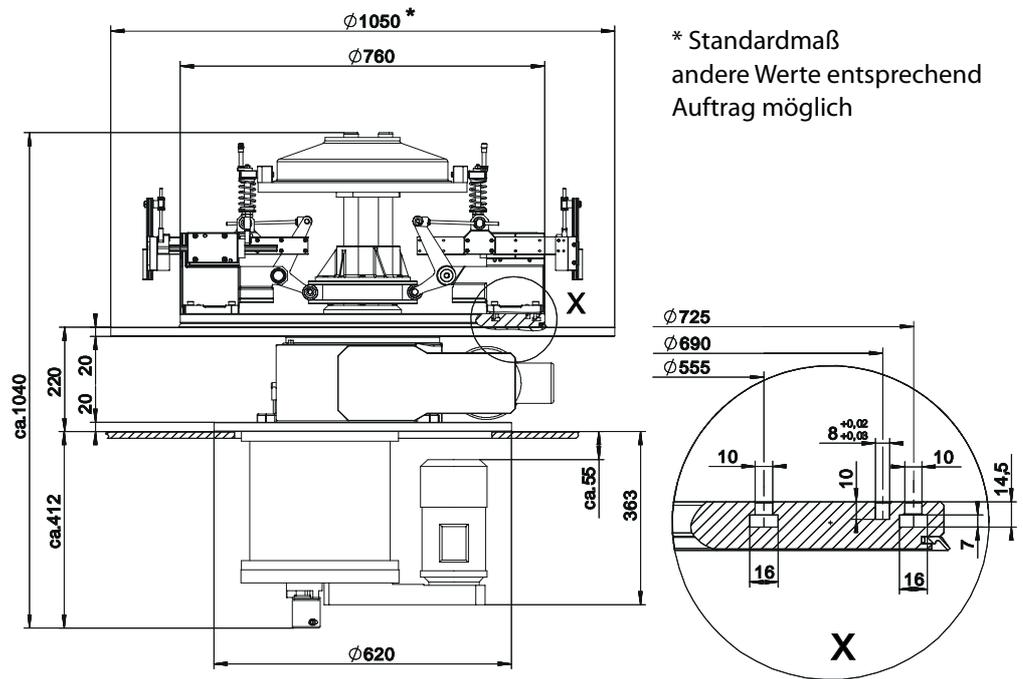


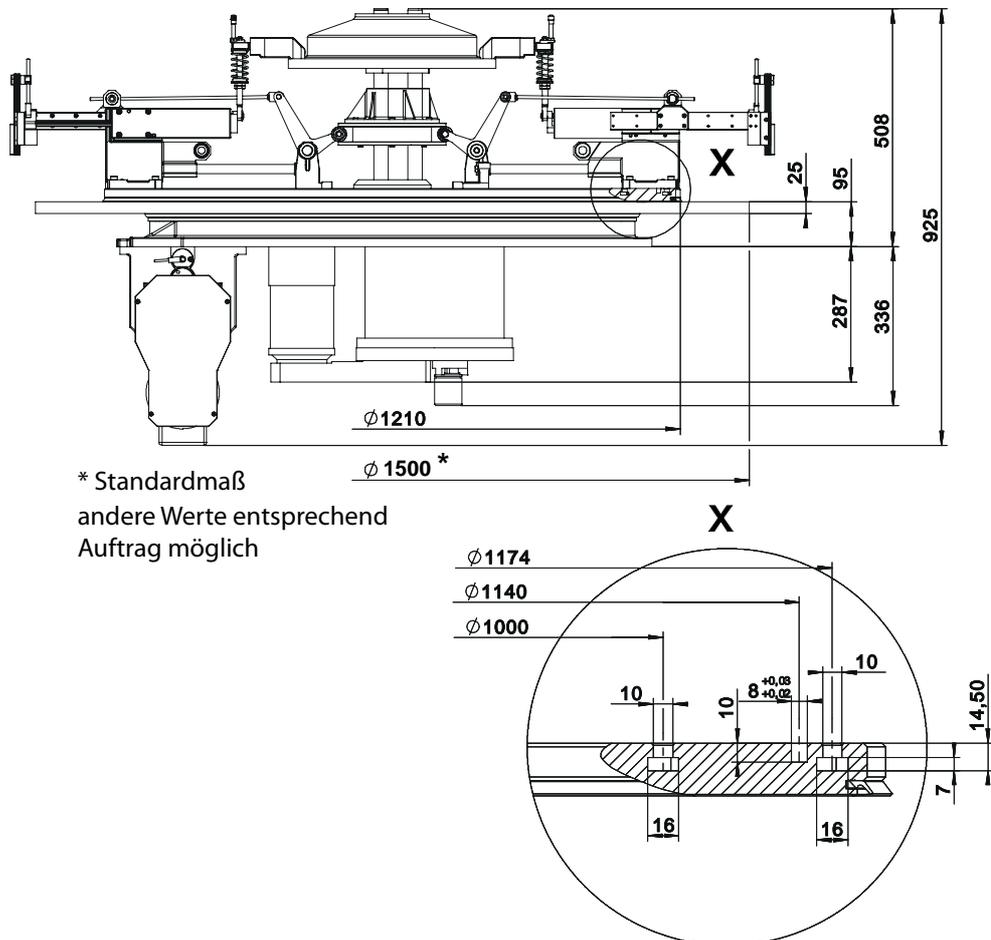
Abb. 6: Einbaulage PM1100 / PM1500

3.5.9 Abmessungen



* Standardmaß
andere Werte entsprechend
Auftrag möglich

Abb. 7: Abmessungen PM1100



* Standardmaß
andere Werte entsprechend
Auftrag möglich

Abb. 8: Abmessungen PM1500

4 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 von Fachpersonal und 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.

4.1 Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

4.1.1 Transport der verpackten Maschine

WARNUNG **Abstürzende Verpackungseinheit.**

Bei unsachgemäßer Anbringung der Hebegurte können diese verrutschen. Die Verpackungseinheit kann kippen, aus den Gurten rutschen und herunterfallen.

Es darf nur Hebezeug mit Traversen verwendet werden. Die Hebegurte müssen außerhalb der Auflagehölzer angeschlagen werden. Eine abstürzende Verpackungseinheit kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

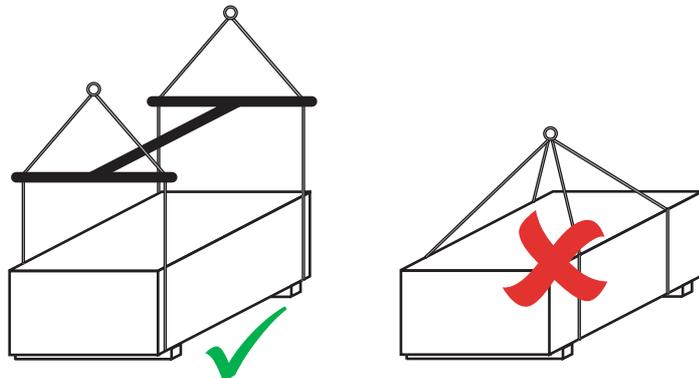


Abb. 9: Verpackte Maschine transportieren

4.1.2 Transport der unverpackten Maschine

⚠️ WARNUNG Verletzungsgefahr durch abstürzende Maschine.

Für den Transport der unverpackten Maschine müssen Schäkel verwendet werden. Die Schäkel werden mit Schrauben am stehenden Mittelteil angeschraubt. An den Ösen der Schäkel können die Hebegurte befestigt werden.

Eine Packungsbeilage informiert über die Position der zulässigen Gewinde und die Abmessung der Schrauben.

- ❗ Um die Schäkel zu befestigen, müssen vorher die drei Abdeckschrauben entfernt werden. Eventuell müssen die Bearbeitungsmodule versetzt werden, da sie teilweise die Gewinde verdecken können.

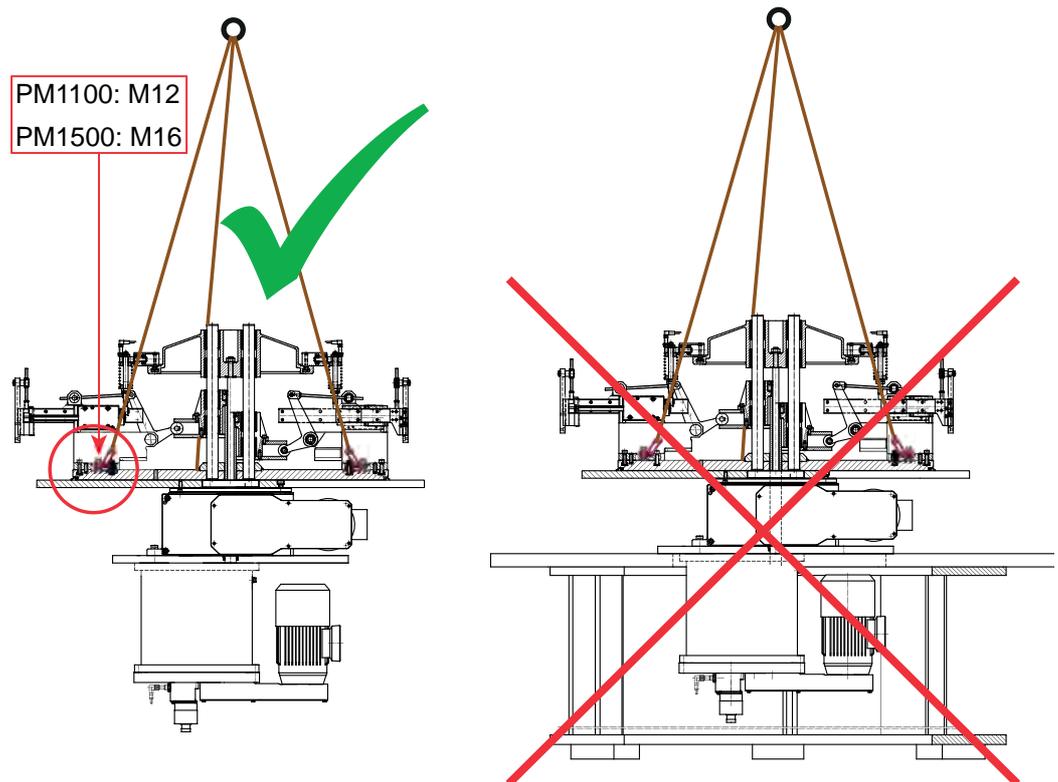


Abb. 10: Unverpackte Maschine transportieren

4.2 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 3.5.3 enthalten.

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

4.3 Zwischenlagerung

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

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

5 Montage

5.1 Sicherheit bei der Montage



Verletzungen durch unsachgemäße Montage.

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

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

Stromschlag

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung oder die Berührung von Spannung führenden Leitungen kann zu einem Stromschlag 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. Schwere bis tödlichen Verletzungen durch Stromschlag.

Fehlende Schutzschaltung

Die Auslegung einer geeigneten Steuerung liegt in der Verantwortlichkeit des Inverkehrbringers oder des Betreibers. Bei der Auslegung der Steuerung muss zwischen einspeisendem Netz und Antriebsregler ein FI-Schutzschalter installiert werden.

Unkorrekte Schirmung

Wird der Motorschirm nicht beidseitig mit PE verbunden, können lebensgefährliche Spannungen auf dem Motorschirm auftreten. Motorschirm beim Anschluss des Motorkabels an einen Verstärker gemäß Angaben in der Verstärkerdokumentation auflegen. Schwere bis tödliche Verletzungen durch Stromschlag.

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Montagearbeiten gefährdet werden.
- keine Bauteile beschädigt werden und nur in sauberem, funktionstüchtigem Zustand eingebaut werden.
- alle Bauteile gemäß der beschriebenen Anordnung eingebaut werden.
- vorgegebene Anzugsdrehmomente eingehalten werden.
- der Schwerpunkt der Baugruppe berücksichtigt wird.
- beim Anschluss der Versorgungsspannung die mit einem Pfeil auf dem Motor angegebene Drehrichtung berücksichtigt wird.

5.2 Voraussetzungen für die Montage

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

Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass

- der Untergrund für die Montage planeben und verwindungssteif ist.
- die Unterkonstruktion des Aufstellorts so ausreichend bemessen ist, dass sie die auftretenden dynamischen Kräfte aufnehmen kann.
- die Antriebe zur Durchführung von Wartungsarbeiten gut erreichbar bleiben und die Motorlüftungen mindestens einen Abstand von 100 mm zu anderen Baugruppen haben.

5.3 Maschine montieren

5.2.1 Montage vorbereiten

- Vor der Montage die Verpackungseinheit öffnen und die Maschine aus der Verpackungseinheit herausnehmen.
- Die Befestigungsschrauben müssen bereitliegen.

5.2.2 Betriebsmittel / Hilfsstoffe / Werkzeuge

Für die Montage der Maschine werden benötigt:

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

5.3 Maschine montieren

5.3.1 Montage mit Grundkörper

- i** Der Montageautomat Pick-o-Mat wird auf einem Grundgestell mechanisch fertig montiert ausgeliefert. Die Montage beschränkt sich auf das Aufstellen und Festschrauben am Einsatzort.

Bei der Aufstellung muss die Baugruppe durch die Nivellierschuhe waagrecht ausgerichtet werden.

5.3.2 Montage ohne Grundkörper

- i** Der Montageautomat Pick-o-Mat wird mechanisch fertig montiert ausgeliefert. Die Montage beschränkt sich auf das Aufstellen und Festschrauben am Einsatzort.

Montagebedingungen:

- Bohrbild und Montagedurchbruch der Grundplatte gemäß Katalogangaben
- Ebenheit der Grundplatte < 0,1 mm

1. Baugruppe unter Beachtung der Transportvorschriften auf der Grundplatte abstellen und entsprechend der Bohrungen und Stiftlöcher ausrichten.
2. Beide Zylinderstifte vorzentrieren und dann ersten Zylinderstift zu 1/3 einschlagen.
3. Befestigungsschrauben eindrehen und leicht anziehen.
4. Zweiten Zylinderstift und danach ersten Zylinderstift vollständig einschlagen.
5. Befestigungsschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel festziehen.
6. Den gelben Verschlussstopfen der Getriebeentlüftungen entfernen.

5.3.3 Adapterplatte montieren

Um die Adapterplatte für die Montage eines kundenseitigen Greifers bearbeiten zu können, muss die Justierspindel vollständig gelöst werden und die gesamte Greiferschiene nach oben aus der Vertikalführung gezogen werden.

Dazu muss der Pick-o-Mat in Grundstellung (außen - oben) stehen.

Nur in diesem demontierten Zustand ist das Ent- und Verstimfen der Greiferschiene mit der Adapterplatte möglich.

Demontage der Greiferplatte:

1. Passstifte ziehen
2. Schrauben lösen

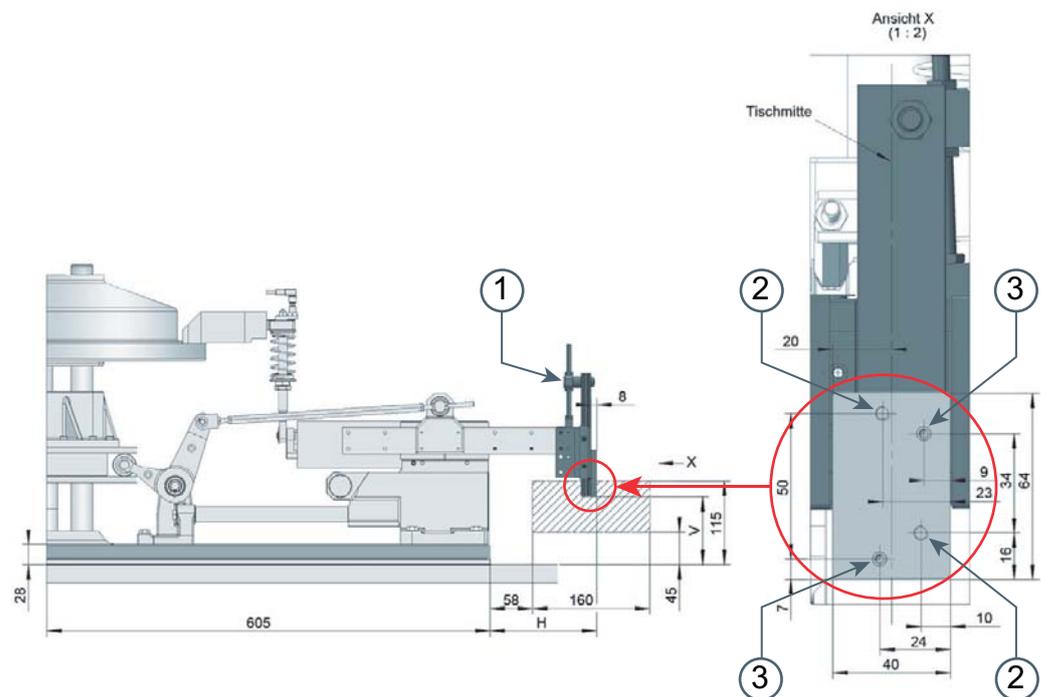


Abb. 11: Demontage der Greiferplatte am PM1100

- (1) Justierspindel
- (2) Schrauben
- (3) Passstifte

i Die Demontage der Greiferplatte am PM1500 erfolgt in gleicher Weise.

5.3.4 Montage Elektrik

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

Die übergeordnete Steuerung muss das Drehen des Zentralantriebes mit Hilfe einer Time-Out-Überwachung des Drehgebersignals überprüfen. Wenn keine Bewegung erfolgt, ist sofort der Motor abzuschalten. Ansonsten droht die Gefahr der Motorüberhitzung.

 Hinweise zum Anschluss der Rundschaltschichtmotoren und der optionalen Rundtischsteuerung EF sind den beigefügten Anleitungen "Bedienungsanleitung Rundschaltschicht TC-T bzw. TR" und "Bedienungsanleitung Rundtischsteuerungen EF xxx" enthalten.

Anschließen von Motoren und optionaler EF-Rundtischsteuerung

BEACHTEN *Zur Vermeidung von EMV-Problemen sind folgende Maßnahmen zwingend erforderlich:*

- Für die Motorleitung muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die Bremsleitung darf in diesem Kabel nicht mitgeführt werden.
- Die Bremse des Motors ist mit einem getrennt verlegten Kabel anzuschließen.
- Der Motorschirm muss auf beiden Seiten aufgelegt werden (im Schaltschrank sowie am Motorgehäuse).

5.4 Montage der Sicherheitseinrichtungen

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

5.5 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

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

6 Inbetriebnahme

6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme



Verletzungen durch unerwarteten Anlauf.

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

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

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

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

Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss kontrolliert werden, ob

- der Antrieb unbeschädigt und nicht blockiert ist.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.
- Keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände im Arbeitsbereich der Maschine liegen.

Während der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden, ob

- die Maschine einwandfrei läuft.
- starke Geräuschentwicklung auftritt.
 - ▶ Starke Geräuschentwicklung kann ein Zeichen für unsachgemäße Montage oder falsche Reglerparameter sein.

6.2 Erste Inbetriebnahme

- i** Die Steuerung des Pick-O-Mat wird durch die Kunden-Steuerung durchgeführt. Der Antrieb des Rundschalttisches TC-T bzw. des Ringrundschalttisch TR kann mit Hilfe der Rundtischsteuerung EF drehzahl geregelt werden (Option). Der Zentralantrieb kann mit Hilfe eines Frequenzumrichters drehzahl geregelt werden (Option). Die Inbetriebnahme ist abhängig von der gewählten Steuerungsart.

6.2.1 Maschinennullpunkt einstellen

Prozessbedingte Stopps des Zentralantriebes müssen in Stellung „**Außen, oben**“ der Greiferplatte erfolgen.

Prozessbedingte Stopps sind

- Anhalten, um auf Teilezuführungen zu warten
- Anhalten, um Störsituationen zu beseitigen
- Ausschalten usw.

- i** In Not-Halt-Situationen darf die Mechanik in allen Positionen gestoppt werden.

Die Position „**Außen, oben**“ der Greiferplatte entspricht dem Winkel 0° eines Handlingzykluses. In dieser Stellung wird auch das am unteren Kurvenende angebrachte Messsystem genullt.

Um diese Position mechanisch von Hand anzufahren, sind folgende Schritte notwendig:

1. Lüfterkappe des Motors am Zentralantrieb abschrauben.
2. 24 VDC an Bremsspule legen, um Bremse zu öffnen. Beachten Sie bitte, dass im Bereich des Vertikalhubs die Handlinggeräte auf Grund der Schwerkraft von selbst nach unten fahren. Sicherheitsvorschriften beachten!
3. Verhindern Sie das ungewollte Anlaufen des Drehstrommotors. Sicherheitsvorschriften beachten!
4. Lüfterrad solange von Hand drehen, bis sich die Greiferplatte aussen oben befindet.
5. Am Lüfterrad den Anfang und das Ende des Bereiches markieren, bei dem an der Greiferplatte weder Horizontal noch Vertikalbewegung festzustellen sind.
6. Lüfterrad in die Mitte zwischen die Anfangs- und Endmarke drehen.

- i** Dieser Punkt ist der mechanische Nullpunkt oder auch die 0° Stellung der Mechanik.

6.2.2 Feinjustierung

BEACHTEN Bei Arbeiten an einem Handlingmodul darf auf keinen Fall die Keilwelle ausgebaut werden. Bei einem Ausbau fallen die Kugeln heraus und machen die Keilwelle unbrauchbar. Austausch nur als gesamte Komponente.

Die Handlingmodule können in allen 3 Achsen feinfühlig verstellt werden.

Verstellspindel X und Z justieren

1. Muttern am Stellblock öffnen.
2. Feinjustierung durch Einstellung der Muttern.
3. Muttern festziehen.

Radiale Achse justieren

1. Befestigungsschrauben im Gussfuß des Handlingmoduls lockern.
2. Handlingmodul radial innerhalb des T-Nutenfeldes so drehen, dass die Greiferplattenmitte immer auf einem Strahl zur Maschinenmitte liegt.
3. Befestigungsschrauben festziehen.

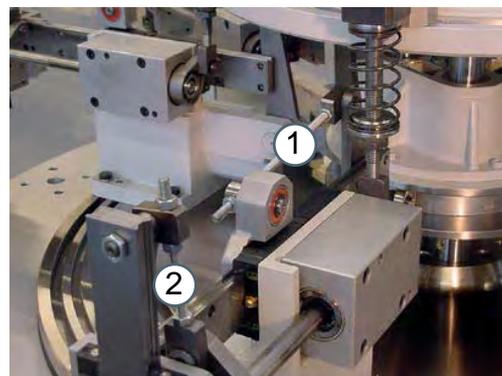
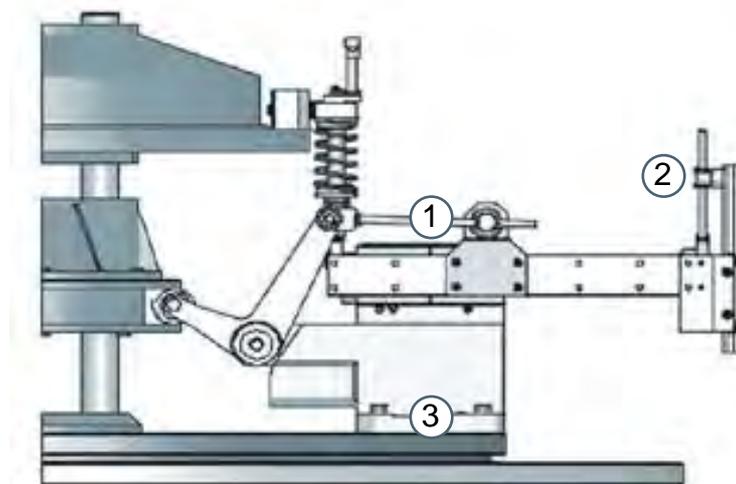


Abb. 12: Feinjustierung der Handlingmodule

- (1) Verstellspindel X
 (2) Verstellspindel Z
 (3) T-Nutenfeld

6.2.3 Hubmodul justieren

Das Hubmodul kann radial verstellt werden.

1. Klemmung lockern
2. Befestigungsschrauben im Gussfuß des Hubmoduls lockern.
3. Hubmodul radial innerhalb des T-Nutenfelds so drehen, dass die Aufnahmemitte immer auf einem Strahl zur Maschinenmitte liegt.
4. Befestigungsschrauben festziehen.
5. Schraube der Klemmung festziehen.

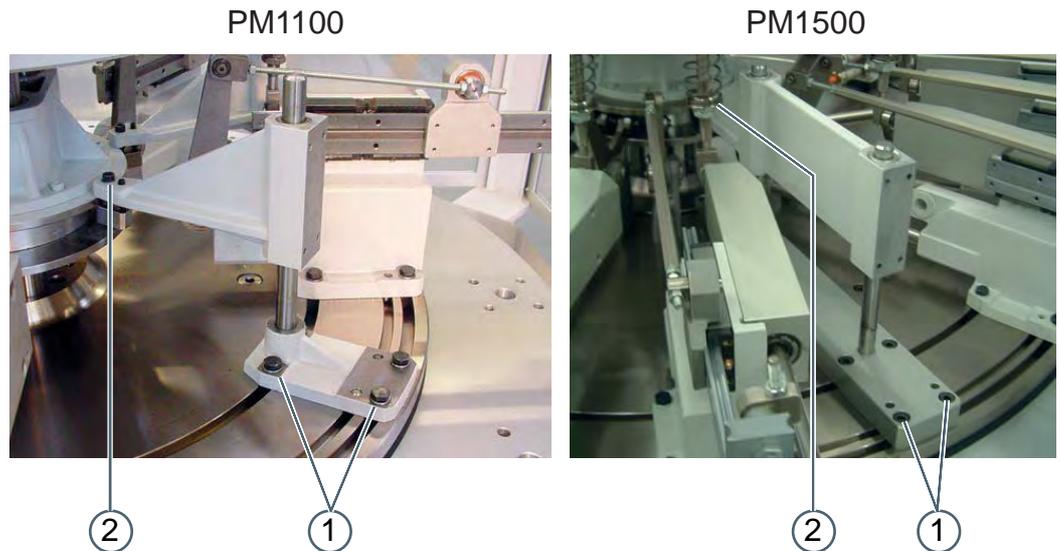


Abb. 13: Hubmodul justieren

- (1) Vier Befestigungsschrauben
 (2) Klemmung

Hubabhängigkeiten

Vertikalhub des Handlingmoduls	PM1100		PM1500	
	30,0 mm	≥ 40 mm	30,0 mm	≥ 40 mm
Hub des Hubmoduls	58,3 mm	70,0 mm	58,3 mm	70,0 mm
Untere Stellung (Maß A) *	100,0 mm	94,0 mm	100,0 mm	94,0 mm

* Maß siehe Katalog

6.2.4 Pressmodul justieren

Das Pressmodul kann radial verstellt werden.

1. Befestigungsschrauben im Gussfuß des Pressmoduls lockern.
2. Pressmodul radial innerhalb des T-Nutenfeldes so drehen, dass die Aufnahmemitte immer auf einem Strahl zur Maschinenmitte liegt.
3. Befestigungsschrauben festziehen.

Am Pressmodul PM1500 kann die Hublage verstellt werden.

1. Kontermuttern der Gewindestange lockern.
2. Hublage durch Verdrehen der Gewindestange einstellen.
3. Kontermuttern festziehen.

PM1500

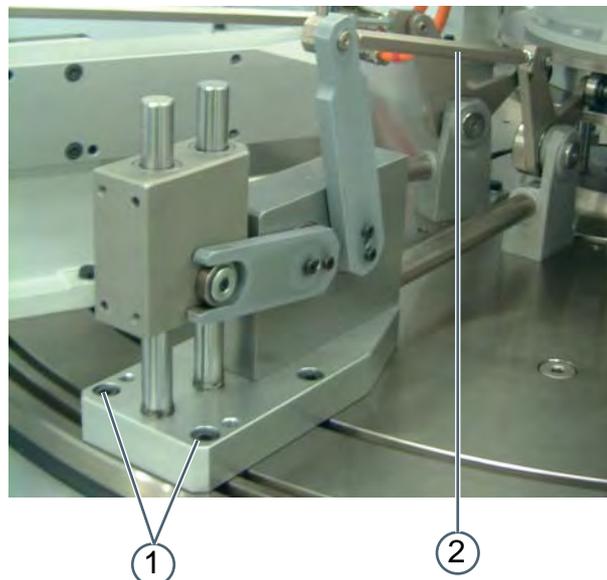


Abb. 14: Pressmodul justieren

- (1) Vier Befestigungsschrauben
- (2) Gewindestange

Hubabhängigkeiten

Vertikalhub des Handlingmoduls	PM1100		PM1500	
	30,0 mm	≥ 40 mm	30,0 mm	≥ 40 mm
Hub des Pressmoduls	40,5 mm	49,5 mm	41,5 mm	50,05 mm
Untere Stellung (Maß A) *	79,3 mm	75,0 mm	75-95 mm**	75-95 mm**
* Maß siehe Katalog				
** Die Hublage kann mittels einer Gewindestange eingestellt werden				

6.3 Wiederinbetriebnahme

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

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

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

7 Bedienung

7.1 Sicherheit bei der Bedienung



Unsachgemäße Änderung von Betriebsparametern.

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

7.2 Maschine bedienen

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

7.3 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

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

8 Störungen

8.1 Sicherheit bei der Beseitigung von Störungen



Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.

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

8.2 Fehler / Ursache / Behebung

 Bei Einsatz der Rundtischsteuerung EF2 von WEISS GmbH sind Angaben zu Störungen und deren Beseitigung in der Betriebsanleitung Rundtischsteuerung EF2 enthalten.

8.3 Kundendienst

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

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

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

Servicenummer +49 (0) 6281 - 5208-0

oder unter service@weiss-gmbh.de

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

9 Instandhaltung

9.1 Sicherheit bei der Instandhaltung



Verletzungen durch die Versorgungsenergie und vorhandene Restenergien.

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

Verletzungen von nicht autorisiertem Personal.

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

Verletzungen bei nicht angekündigten Instandhaltungsarbeiten.

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

Verletzungen bei Verwendung falscher Bauteile oder falscher Betriebsstoffe.

Es dürfen ausschließlich Ersatzteile verwendet werden, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind. Nachträgliche Veränderungen an der Maschine sind unzulässig. Es dürfen nur die angegebenen Betriebsstoffe verwendet werden.

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

9.2 Instandhaltungsarbeiten

Unter Instandhaltungsarbeiten sind folgende Tätigkeiten zu verstehen:

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

9.3 Inspektionen

9.3.1 Sichtprüfungen

Wöchentlich Sichtprüfung durchführen

- ▶ Gängigkeit der Vertikalführung an einem Handlingmodul

i Zur Verbesserung der Gängigkeit kann die Vertikalführung eines Handlingmoduls justiert werden.

(Justierung siehe Kapitel 9.4.4 „Vertikalführung Handlingmodul“ auf Seite 37).

Halbjährlich Sichtprüfung durchführen

- ▶ lose Schraub- und Steckverbindungen.
- ▶ Beschädigungen an Kabeln und Druckluftschläuchen.
- ▶ Überschüssiges Schmiermittel. Überschüssiges Schmiermittel mit einem weichen Lappen abwischen.

9.4 Wartung

9.4.1 Rundschaltische

Der Rundschalttisch TC0320T ist wartungsfrei. Das spielfreie Präzisionsgetriebe läuft in einem Ölbad und ist damit lebensdauergeschmiert.

Verwendetes Öl: Shell Omala 680 (CLP 680 nach DIN 51517)

Ölmenge: 1,5 Liter

Der Rundschalttisch TR1100A ist wartungsfrei. Das spielfreie Präzisionsgetriebe läuft in einem Ölbad und ist damit lebensdauergeschmiert.

Verwendetes Öl: Shell Omala 680 (CLP 680 nach DIN 51517)

Ölmenge: 2,5 Liter

9.4.2 Zentralantrieb

Wöchentlich die Führungen des Zentralantriebs mit einem leicht geölten Tuch reinigen.
Schmieröl nach Kennzeichnung CLP32-100 (DIN EN 51517 Teil 3 / ISO VG 32-100)

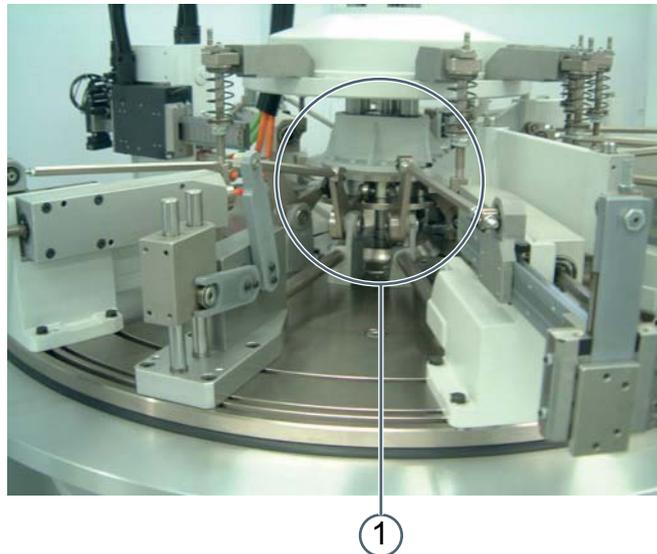


Abb. 15: Führungen des Zentralantriebs reinigen / schmieren

(1) Führungen

Das Getriebe des Zentralantriebs ist wartungsfrei. Das spielfreie Präzisionsgetriebe läuft in einem Ölbad und ist damit lebensdauergeschmiert.

Verwendetes Öl: Shell Omala 680 (CLP 680 nach DIN 51517)
Ölmenge: 5,0 Liter

9.4.3 Linearführungen

Wöchentlich die Linearführungen im Vertikalhub und im Horizontalhub mit einem leicht geölten Tuch reinigen.

Schmieröl nach Kennzeichnung CLP32-100 (DIN EN 51517 Teil 3 / ISO VG 32-100)

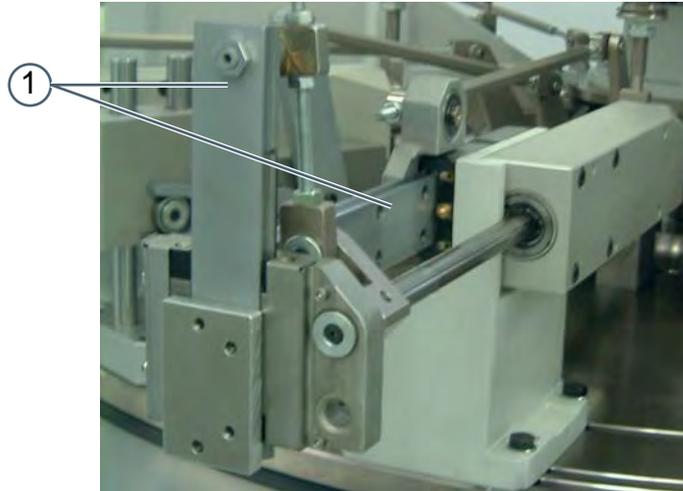


Abb. 16: Führungen im Vertikalhub und Horizontalhub reinigen

(1) Führungen

Halbjährlich oder nach 600.000 Zyklen die Linearführungen im Vertikalhub und im Horizontalhub schmieren.

Die Nachschmierung kann durch eine handelsübliche Handfettpresse erfolgen.

Lithiumseifenfett nach Kennzeichnung KP2-K (DIN EN 51502 / DIN 51825)

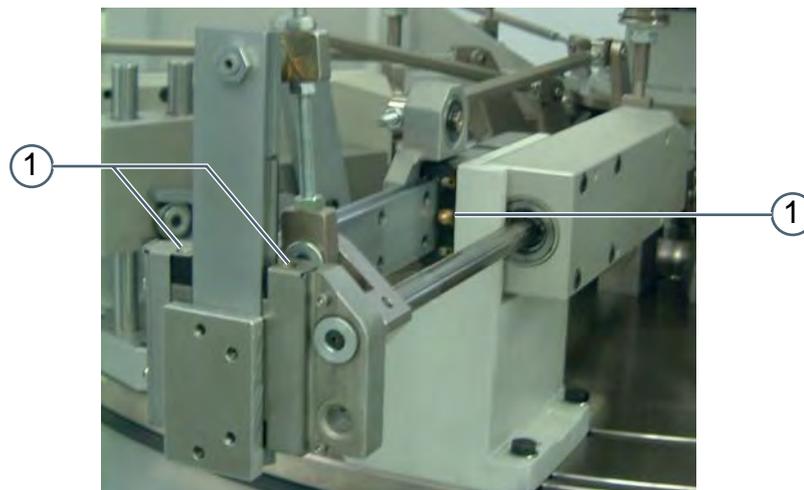


Abb. 17: Führungen im Vertikalhub und Horizontalhub schmieren

(1) Schmiernippel

9.4.4 Vertikalführung Handlingmodul

- ① Zur Verbesserung der Gängigkeit kann die Vertikalführung eines Handlingmoduls justiert werden.
1. Feststellmutter entfernen.
 2. Befestigungsschrauben lösen.
 3. Kontermutter der Einstellschrauben lösen.
 4. Mit Hilfe der Einstellschrauben die Vertikalführung spielfrei einstellen.
 - ▶ Dabei den Anpressdruck so gering wie möglich halten.
 5. Kontermutter der Einstellschrauben festziehen.
 6. Befestigungsschrauben festziehen.

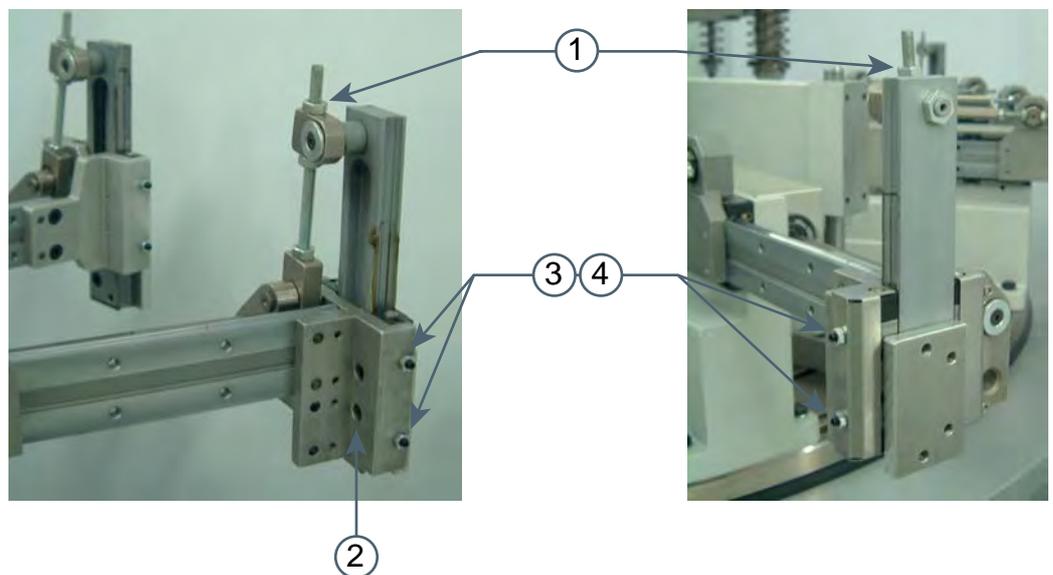


Abb. 18: Vertikalführung justieren

- (1) Feststellmutter
- (2) Zwei Befestigungsschrauben
- (3) Kontermutter
- (4) Einstellschrauben

- ① Umbau der Hublage an der Vertikalachse von der unteren Stellung (siehe Abbildung 18 auf Seite 37) in die obere Stellung nach Rücksprache mit WEISS GmbH.

9.5 Instandsetzung

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

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

10 Außerbetriebnahme / Demontage / Entsorgung

10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Demontage



Verletzungsgefahr von Personen, die nicht autorisiert sind.

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

Komponenten PM1100	11
Komponenten PM1500	11
Zyklusdiagramm	13
Crashsicherheit	14
Beispiel eines Typenschildes	14
Einbaulage PM1100 / PM1500	16
Abmessungen PM1100	17
Abmessungen PM1500	17
Verpackte Maschine transportieren	18
Unverpackte Maschine transportieren	19
Demontage der Greiferplatte am PM1100	23
Feinjustierung der Handlingmodule	27
Hubmodul justieren	28
Pressmodul justieren	29
Führungen des Zentralantriebs reinigen / schmieren	35
Führungen im Vertikalhub und Horizontalhub reinigen	36
Führungen im Vertikalhub und Horizontalhub schmieren	36
Vertikalführung justieren	37

12.2 Index

A	
Atmosphäre, explosionsfähig	5
B	
Betriebsanweisungen	9
D	
Doppelkurve	12
E	
Einbaulage	16
Einlegerbewegung	13
Emissionsschalldruckpegel, A-bewertet	15
EMV-Gesetzgebung	8
G	
Gasen oder Strahlungen	5
K	
Kinematik	12
L	
Lagegeber	13
M	
Maschine, unvollständig	5
N	
Normen, harmonisierte	5
Not-Halt-Schaltung	9
P	
Personal, autorisiertes	8
R	
Revisionen	2
Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)	5
Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	5
Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)	5
S	
Schutzkleidung, persönliche	8, 9
Sicherheitshinweise	6, 8, 9, 25
Sicherheitskonzept	9, 10
Sichtkontrolle	30
Sorgfaltspflicht	8
Stand der Technik	5
Stillstandszeit	12
Stopp, prozessbedingt	12
T	
Taktzeit	12
Totpunkt, unten	13
Totzeit	13
U	
Urheberrecht	2
V	
VDE-Bestimmungen	8
Verweilzeit	13



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