

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal Dübellbohrmaschine

# WINTER BOHRMAX 21



## ACHTUNG!

*Vor Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig diese Bedienungsanleitung durchlesen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unrichtige Verwendung der Maschine oder durch Änderungen an der Konstruktion entstanden sind.*

**Henrik Winter Holztechnik GmbH**

Druckereistr. 8  
04159 Leipzig

Tel: +49 (0)341/ 4619021 Fax: +49 (0)341/4618358 Funk: +49 (0)171/2820443  
Em@il: [info@winter-holztechnik.de](mailto:info@winter-holztechnik.de) Internet: [www.winter-holztechnik.de](http://www.winter-holztechnik.de)

---

## **LIEBE KUNDEN,**

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet alle notwendigen Angaben über den richtigen Betrieb und Wartung der Maschine. Nur so wird der Ersatz der Teile gewährleistet, die innerhalb der Garantifrist eventuell Defekte aufgewiesen haben.

Der Hersteller ist zu jeder Zeit bereit Ihnen Hilfe zu leisten, sollten Probleme beim Betrieb, Wartung oder Lieferung der Ersatzteile entstehen.

---

# INHALT

## **ABSCHNITT A: ALLGEMEINE ANGABEN**

- A.1. HERSTELLER
- A.2. EINFÜHRUNG
- A.3. KORRESPONDENZ
- A.4. TYPSCILD
- A.5. ANWENDUNGSGEBIET
- A.6. HERSTELLUNGSBEDINGUNGEN UND ANFORDERUNGEN
- A.7. TECHNISCHE DATEN
- A.8. LÄRMAUSSTRAHLUNG

## **ABSCHNITT B: SICHERHEITSVORKEHRUNGEN**

- B.1. SICHERHEITSREGELN
- B.2. KONSTRUKTIVE SICHERUNGSMASSNAHMEN

## **ABSCHNITT C: MONTAGE**

- C.1. ANFORDERUNGEN ZUM ARBEITSPLATZ
- C.2. AUSLADEN
- C.3. ABKONSERVIERUNG
- C.4. FUNDAMENTPLAN
- C.5. MONTAGE DER FÜR DEN TRANSPORT ABMONTIERTEN BAUGRUPPEN
- C.6. ANSCHLUSS AN DAS ELEK-TRISCHE NETZ
- C.7. ANSCHLUSS AN DAS ASPIRATIONSSYSTEM

## **ABSCHNITT D: BEDIENUNG**

- D.1. BEDIENUNG
- D.2. SCHALTTAFEL
- D.3. EINSCHALTEN
- D.4. AUSSCHALTEN

## **ABSCHNITT E: BESCHREIBUNG**

- E.1. TECHNOLOGISCHE INFORMATION
- E.2. ELEKTRISCHE INFORMATION

## **ABSCHNITT F: WARTUNG**

- F.1. REINIGUNG
- F.2. SCHMIEREN
- F.3. PRÜFUNG NACH DER ARBEIT
- F.4. DEFEKTE UND DEREN BESEITIGUNG

## **ABSCHNITT G: ANHÄNGE ZUR BEDIENUNGSANLEITUNG**

- G.1. ELEKTRISCHE SCHALTUNG
- G.2. ELEKTRISCHER SCHRANK – LAGE DER KOMPONENTEN

## **ABSCHNITT H: LISTE DER ERSATZTEILE**

---

## ABSCHNITT A: ALLGEMEINE ANGABEN

### A.1. HERSTELLER

Henrik Winter Holztechnik GmbH  
Druckereistr. 8  
04159 Leipzig  
Deutschland  
www.winter-holztechnik.de

### A.2. EINFÜHRUNG

Diese Bedienungsanleitung ist bestimmt für den Benutzer der Maschine. Darin finden Sie alle notwendigen Angaben über die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und den richtigen und sicheren Betrieb der Maschine. Bei der Verfassung der Bedienungsanleitung ist die ganze Erfahrung des Herstellers, sowie die Erfahrung vieler Spezialisten genutzt.

Wir empfehlen besondere Verantwortung und Achtung der Sicherheitsregeln beim Betrieb der Maschine zu widmen. Es ist empfehlenswert, dass alle Tätigkeiten, die mit der Montage und der Abmontage von Teilen und elektrischen Komponenten verbunden sind, nur von qualifizierten und befugten Spezialisten ausgeführt werden. Reparaturen und Einstellungen, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind, müssen nicht vorgenommen werden.

Diese Bedienungsanleitung ist verfasst vom Hersteller und stellt einen unzertrennlichen Teil von der Lieferung der Maschine dar.

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung sind für den Spezialisten bestimmt und sind verbindlich. In der Bedienungsanleitung ist das Verwendungsgebiet der Maschine enthalten, wie auch die ganze Information bezüglich des richtigen und sicheren Betriebs.

Das richtige und genaue Einhalten der Bestimmungen in dieser Bedienungsanleitung gewährleistet Sicherheit für das Personal und für die Maschine, geringe Wartungskosten und lange Lebensdauer.

Für eine bessere Übersicht ist die Bedienungsanleitung in verschiedene Teile gegliedert, die die wichtigsten Themen umfassen.

Der Inhalt bietet Übersicht über die einzelnen Themen.

Die wichtigen Abschnitte sind mit fetten Buchstaben und folgenden Zeichen unterstrichen:



**Bedeutet, dass man äußerst vorsichtig arbeiten muss um sich nicht in Situationen zu versetzen, die lebensgefährlich sein könnten oder zu schweren Verletzungen des Personals führen könnten.**



**Beinhaltet Angaben über Situationen, die nach langem Betrieb der Maschine zu Verletzung des Personals, Schäden der Maschine, Umweltbelastung oder Verluste führen könnten.**



**Bedeutet, dass es erhöhte Vorsicht gefordert wird um materielle Verluste zu vermeiden.**



**Wichtige Hinweise.**

---

Es ist möglich, dass etliche Abbildungen oder Daten in dieser Bedienungsanleitung nicht für die von Ihnen angekaufte Maschine sind. Der Hersteller verbessert ständig die Erzeugnisse und deshalb können Änderungen entstehen, die nicht in der Bedienungsanleitung berücksichtigt sind.

Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung sind berücksichtigt alle Verfahren, die dem Gegenstand "Normale Wartungsarbeiten" gehören.

Bitte, keine Reparaturen und Änderungen vornehmen, die nicht in dieser Bedienungsanleitung stehen.

Alle Änderungen, die mit Abmontage von Komponenten verbunden sind, müssen von technisch begabten Personen kontrolliert und geprüft werden.

Der richtige Betrieb der Maschine ist in der Bedienungsanleitung beschrieben und soll nur in der beschriebenen Weise geschehen.

Zur Reparatur nur originelle Ersatzteile verwenden, die von ZMM "Stomana" AD hergestellt sind.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die entstanden sind infolge der Verwendung nicht origineller Ersatzteile.

## **i** INFORMATION

**An der Maschine dürfen nur speziell ausgebildete Personen arbeiten, die sorgfältig diese Bedienungsanleitung studiert haben.**

### **A.3. KORRESPONDENZ**

Bitte, bei technischen Problemen wenden Sie sich an die Handelsvertreter oder an die Serviceabteilung. In der Korrespondenz oder beim Telefongespräch bezüglich der angekauften Maschine sollten Sie folgende Daten angeben:

- ⇒ Herstellungs-Nr. der Maschine;
- ⇒ Spannung und Frequenz;
- ⇒ Herstellungsdatum;
- ⇒ Ausführliche Fehlerbeschreibung;
- ⇒ Ausführliche Beschreibung der ausgeführten Bearbeitung;
- ⇒ Allgemeine Arbeitsdauer der Maschine in Arbeitsstunden.

Bei Fragen bezüglich der elektrischen Anlage muss man auch die Angaben vom Typschild geben.

### **A.4. TYPSCILD**

### **A.5. ANWENDUNGSGEBIET**

Die Mehrspindelbohrmaschine mit pneumatischem Antrieb ist bestimmt für Herstellung von Gruppenbohrungen auf den schmalen und den breiten Seiten von Holzelementen. Sie wird auch für Bohren auf der Vorderseite und auf der Kante von Möbelplatten verwendet.

***Es ist nicht erlaubt Werkstoffe auf dieser Maschine zu bearbeiten, die nicht in der Bedienungsanleitung stehen***

.

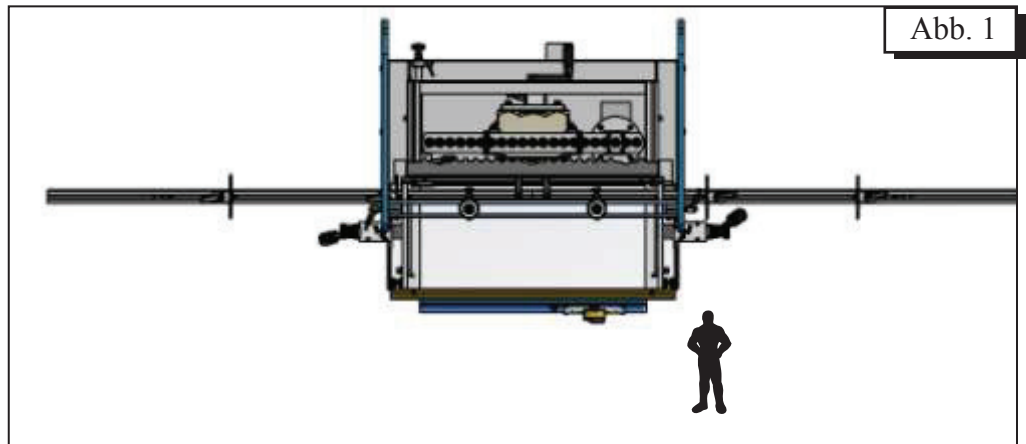
## A.6. HERSTELLUNGSBEDINGUNGEN UND ANFORDERUNGEN

### Arbeitsplatz



**Die Maschine ist für Bedienung von einer Person vorgesehen.**

### Unzulässige Verwendung



- ➡ Der Betrieb der Maschine unter Bedingungen außerhalb der oben genannten Grenzen ist nicht zulässig.
- ➡ Der Betrieb der Maschine ohne die vorgesehenen Schutzvorrichtungen ist unzulässig; die Demontage oder das Ausschalten der Schutzvorrichtungen ist untersagt.
- ➡ Unzulässig ist der Betrieb der Maschine mit Werkstoffen, die nicht den obengenannten Werkstoffen entsprechen.
- ➡ Unzulässig ist die Bearbeitung von Werkstoffen mit Abmessungen außerhalb der genannten Grenzen.
- ➡ Unzulässig ist der Gebrauch von Werkzeugen, die nicht der Norm EN847-1 entsprechen und die nicht für den Wellendurchmesser des Sägeblatts bestimmt sind.
- ➡ Etwaige Änderungen in der Konstruktion der Maschine sind unzulässig.

Für etwaige Verletzungen des Personals und Schaden an der Maschine, entstanden durch Bearbeitung von Werkstoffen, die nicht für diese Maschine bestimmt sind, haftet ausschließlich der Benutzer.

### Arbeitsbedingungen

Die Maschine ist für Arbeit unter folgenden Bedingungen bestimmt:

Feuchtigkeit	max. 90%
Temperatur	von +1°C bis +40°C
Höhe über dem Meeresspiegel	max. 1000 m

Die Maschine ist nicht für Betrieb im Freien bestimmt.

Die Maschine ist nicht für Betrieb unter explosionsgefährlichen Bedingungen bestimmt.

## A.7. TECHNISCHE DATEN

Arbeitstischabmessungen	mm	880 x 425
Spindelanzahl	Stk.	21
Schnelle Änderungsbohrer-Halter (durch die Sonderbestellung)	Stk.	5
Maximal Bohrerdurchmesser mit ende ø10mm		ø16
Abstand zwischen den Spindeln	mm	32
Abstand zwischen der ersten und der letzten Spindel	mm	640
Umdrehungen der Spindel	min <sup>-1</sup>	2800
Motorleistung	KW (HP)	1.1 (1.5)
Maximaler Luftdruck	bar	6
Abmessungen (ohne Anschlag)		
Länge	mm	1320
Höhe	mm	1220
Breite (ohne Parallelanschlag)	mm	1400
Raumbedarf	mm	3500/3500
Gewicht	kg	275

## A.8. LÄRMAUSSTRAHLUNG



**Längere Exposition auf Lärmpegel über 85 dB (A) kann Gesundheitsschädlich sein. Deshalb empfehlen wir in solchen Fällen spezielle Lärmschutzmittel zu verwenden, z. B. Ohrstopfen, Ohrdeckel usw.**

Erklärungen zur Lärmausstrahlung:

1. /A/ Gewichtetes Pegel: Lärmdruck im Freilauf

$L_{pfA} = 76.1 \text{ dB}$

Unsicherheit bei der  $K = 2 \text{ dB}$

2. /A/ Gewichtetes Pegel der Lärmleistung bei der Arbeit mit Werkstoff.

- ( $L_{pfA} = 76.1 \text{ dB}$ ) -  $L_{wA} = 93.3 \text{ dB}$

Unsicherheit bei der -  $K = 2 \text{ dB}$

bei Fehlergrenzintervall 95%

---

## ABSCHNITT B: SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

### B.1. SICHERHEITSREGELN



**Vor Inbetriebnahme, Gebrauch, Wartung oder anderen Tätigkeiten bezüglich der Maschine, diese Bedienungsanleitung genau durchlesen! Der Hersteller haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die entstanden sind durch unrichtigen Gebrauch, Wartung oder Nichteinhalten der Regeln für sicheren Betrieb.**

- ⇒ Befugt zum Betrieb der Maschine sind nur Personen, die grundsätzlich mit der Verwendung dieser Maschine und mit den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und die gut ihren Verstand bewältigen.
- ⇒ Immer die Sicherheitshinweise berücksichtigen und nicht ohne Schutze arbeiten.
- ⇒ Folgen Sie genau die Hinweise zur Arbeit und Wartung der Maschine.
- ⇒ Bei allen Tätigkeiten, die mit der Vorbereitung, Fehlerbeseitigung, Wartung und ähnlichen verbunden sind, muss die Maschine von der Stromversorgung durch Abziehen des Versorgungskabels von der Steckdose getrennt werden.
- ⇒ Vor Inbetriebnahme die Schutzvorrichtungen prüfen.
- ⇒ Die Arbeit mit Handschuhen ist nicht zulässig.
- ⇒ Nach dem Ende der Arbeitsschicht muss man die Maschine grundsätzlich von Staub und Spänen reinigen.
- ⇒ Die Reinigung mit Wasser ist nicht zulässig - weder mit eingeschalteter noch mit ausgeschalteter Stromversorgung
- ⇒ Der Arbeitsplatz muss immer sauber sein.
- ⇒ Vor Arbeitsbeginn muss man alle Einstellwerkzeuge von der Maschine entfernen.
- ⇒ Folgen Sie immer die Regel: Die Maschine nur an die Stromversorgung anschließen, wenn der Hauptschalter in Stellung AUS ist.
- ⇒ Vor Inbetriebnahme den richtigen Anschluss an der elektrischen Versorgung prüfen.
- ⇒ Die Maschine und alle Werkzeuge nur für den bestimmten Zweck verwenden.
- ⇒ Mit der Maschine nicht bei erhöhter Feuchtigkeit arbeiten und sie nicht unter Regen oder niedrigen Temperaturen lagern.
- ⇒ Die Maschine nie allein und ohne Kontrolle arbeiten lassen.
- ⇒ Nicht mit freier Kleidung, freiem Haar oder langen Tüchern arbeiten.
- ⇒ Schmuckstücke, wie Armbänder, Uhren, Ketten usw., entfernen.
- ⇒ Nur mit Ohrschutzen arbeiten.
- ⇒ Immer mit Schutzbrille, Staubmaske und anderen Schutzmitteln arbeiten.
- ⇒ Kinder an die Maschine nicht zulassen. Die Maschine gegen Anlaufen von Kindern sichern.
- ⇒ Jungen unter 16 Jahren dürfen mit der Maschine nur unter Aufsicht von älteren Spezialisten arbeiten.
- ⇒ Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob die Werkstücke keine Mängel haben, wie z. B. freie Knorren, Risse, Nägel, Metallgegenstände oder andere Fremdkörper.
- ⇒ Das Werkstück immer in Stillstand der Spindel auf den Tisch legen.
- ⇒ Immer symmetrische Werkstücke verwenden.
- ⇒ Nur einwandfrei geschärfte Werkzeuge verwenden.
- ⇒ Keine Werkzeuge mit Rissen, Schäden, Deformationen oder Werkzeuge, die nicht richtig geschärft sind, verwenden.
- ⇒ Die Werkzeuge immer sorgfältig lagern und keinen Zugang von unbefugten Personen zulassen.
- ⇒ Alle Einstellungen nur in Stillstand der Maschine durchführen.
- ⇒ Die Werkzeuge nicht mit Drahtbürste und in keinem Fall mit Wasser reinigen.
- ⇒ Während Betrieb niemals die Schutzdeckungen und die Schutztüren der Maschine öffnen.
- ⇒ Immer mit fehlerfreien Schützen und Werkzeugen arbeiten.



- ➡ Mit den Händen oder anderen Körperteilen niemals bewegende Teile oder Werkstücke berühren.
- ➡ Auf der Maschine nur Werkstoffe bearbeiten, für die sie bestimmt ist.
- ➡ Passende, nicht blendende Beleuchtung /500 Lux/ sicherstellen; das stroboskopische Effekt vermeiden.
- ➡ Unbefugte Personen dürfen nicht Reparaturen oder Wartungsarbeiten an der Maschine durchführen.
- ➡ Die Beförderung, Installation und Montage der Maschine müssen nur qualifizierte Personen ausführen, die die jeweilige Erfahrung und Werkzeuge besitzen.
- ➡ Alle Tätigkeiten, verbunden mit der elektrischen Anlage der Maschine, müssen ausschließlich von qualifizierten Personen unternommen werden, die die jeweilige Erfahrung haben.
- ➡ In keinem Fall die elektrische Anlage der Maschine ändern.
- ➡ Die Maschine nicht bei offenen Deckeln einschalten.
- ➡ Rund um die Maschine muss es genug Platz geben um zu versichern, daß die bedienende Person im Notfall immer außerhalb der Gefahrzonen entweichen kann.
- ➡ Immer die Führungsschienen und den Boden von Staub und Spänen reinigen.
- ➡ Beim Ausschalten der Maschine um Einstellungen, Wartung, Reparaturen, Reinigung usw. durchzuführen, den Hauptschalter in Nullstellung bringen, eine Warntabelle hängen und den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss sichern.
- ➡ Der Schlüssel von dem Vorhängeschloss muss von einer autorisierten Person aufbewahrt werden.
- ➡ Keine Änderungen am pneumatischen System vornehmen.

### Ausbildung des Personals

Alle Bediener der Maschine müssen eine entsprechende Ausbildung bezüglich der Arbeit und der Einstellungen haben.

Im Einzelnen muss die Ausbildung folgendes umfassen:

- Grundlagen der Maschinenantriebe, richtige Verwendung und Einstellung der Anschläge, richtige Verwendung der eventuellen speziellen Einrichtungen bei den speziellen Bearbeitungsoperationen.
- Richtige Handhabung der Werkstücke während der Bearbeitung.

Das Personal muss über die Risiken bei der Arbeit mit der Maschine informiert werden, wie auch über die jeweiligen Sicherheitsmaßnahmen.

Das Personal muss auch über die notwendigen regulären Kontrollen und Prüfungen der Schutzeinrichtungen informiert und ausgebildet werden.

Das Personal muss über die Verwendung der Schutzeinrichtungen informiert werden.

### Andere Gefahren

Trotz allen Sicherheitsregeln in dieser Bedienungsanleitung, bleiben noch folgende Risiken bei der Bearbeitung mit der Maschine vorhanden:

- Verletzungsgefahr bei Berührung der Werkzeuge;
- Verletzungsgefahr von den Aufnahmevorrichtungen der Maschine;
- Verletzungsgefahr von dem Mehrspindelkopf während Anlauf;
- Gefahr von Einatmung von Staub bei Bearbeitung ohne Absaugung.

### **Die Risiken aber hängen hauptsächlich von Ihnen selbst ab!**

Vergessen Sie nicht, daß die Arbeit mit der Maschine immer mit Gefahr verbunden ist.



**Die Verletzung der Sicherheitsregeln und der nicht zweckmäßige Gebrauch der Maschine gefährden das Bedienungspersonal.**

---

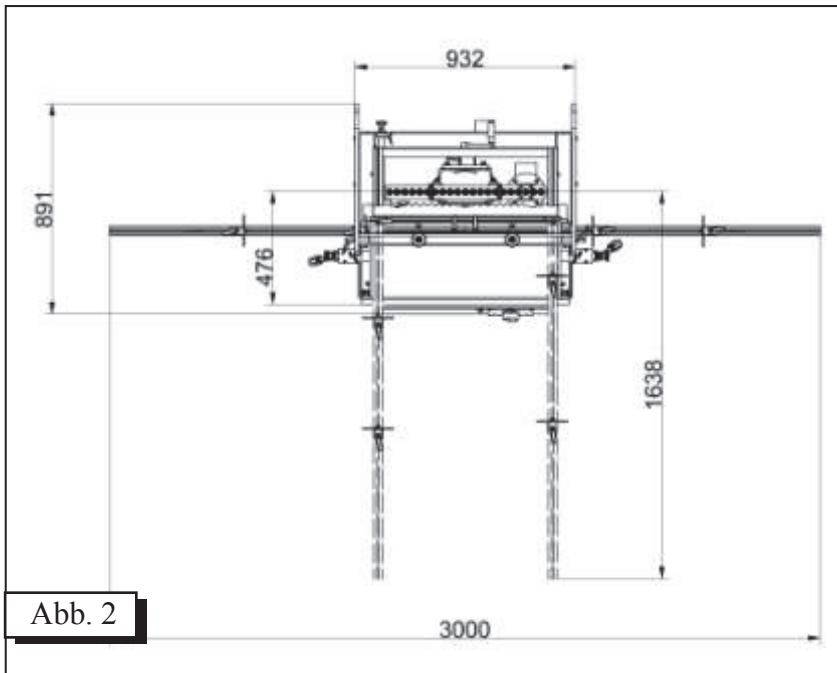
## B.2. KONSTRUKTIVE SICHERUNGSMASSNAHMEN

In der Konstruktion der Maschine sind folgende Schutzvorrichtungen vorgesehen:

- ⇒ **Schild "Zeiger" für die Motordrehrichtung.**
- ⇒ **Schilder "R" und "L".**  
Zur Bezeichnung der Spindel - für rechte und linke Bohrer.
- ⇒ **Verriegelung des Mehrspindelkopfes.**  
Sichert die Lage des Mehrspindelkopfes in den Winkeln 0°, 90° oder Ein anderer Blickwinkel.
- ⇒ **Der Antrieb des Mehrspindelkopfes (die Zahnräder) ist mit Stahldeckeln gesichert.**  
Sie können nur mit Werkzeugen geöffnet werden.
- ⇒ **Die Werkzeuge sind hinter einem Stahldeckel gesichert,** der nur mit Werkzeugen geöffnet werden kann.
- ⇒ **Die nicht aktiven Werkzeuge befinden sich unter der Höhe des Arbeitstisches.** Während Betrieb bleiben sie vom Werkstück gedeckt.
- ⇒ **Die Werkzeuge drehen sich nur während des Arbeitshubs.** Danach werden sie elektrisch gestoppt.
- ⇒ **Der maximale Gang der Spannvorrichtungen ist 10 mm.**
- ⇒ **Warnschilder auf den gefährlichen Stelle.**
- ⇒ **Sicherheitspedal zum Starten des Bohrvorgangs.**
- ⇒ **Pneumatischer Knopf zum Drehen des Bohrkopfes.**
- ⇒ **Bei der Unterbrechung der Luftzufuhr bleibt das System unter Druck.**
- ⇒ **Überlastschutz für den Motor (Thermokontakte).**
- ⇒ **Unterspannungsschutz**  
Bei Unterbrechung der Stromversorgung stoppt die Maschine und bei der Wiederherstellung der Spannung bleibt sie in Stillstand. Um sie wieder anzulaufen muss man wie bei normalem Anlauf vorgehen. Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird die Luftzufuhr von einem Magnetventil unterbrochen.
- ⇒ **Schützende Neutralleitung für den Schaltschrank und den Motor gegen Stromschlag.**
- ⇒ **Staubschutz IP 54.**

## ABSCHNITT C: MONTAGE

### C.1. ANFORDERUNGEN ZUM ARBEITSPLATZ



Der Boden unter der Maschine muss fest und eben sein. Außerdem muss ein bequemer Anschluss an die Stromversorgung und zum Druckluftversorgung gesichert werden. Es muss genug Platz zur Reinigung um die Maschine vorhanden sein. Gute Beleuchtung von mindestens 500 Lux ohne stroboskopisches Effekt sicherstellen. Man muss außerdem einen Abstand von mindestens 800 cm um die Maschine, wie auch Platz für Ablegen der Werkstücke und der fertigen Produktion sicherstellen.

### C.2. AUSLADEN

Die Maschine wird in einer Holzkiste nach dem bulgarischen Standard

geliefert. Für den Transport sind einige der Baugruppen abmontiert. Auf der Verpackung gibt es Bezeichnungen zur Durchführung der Seile für das Ausladen.

Das Hochheben und der Transport muss von qualifizierten Personen ausgeführt werden, die auch die notwendigen speziellen Einrichtungen besitzen.



**Beim Ein- und Ausladen der Maschine muss man sehr sorgfältig vorgehen und die notwendigen Maßnahmen treffen um Stöße und Schäden, wie auch Verletzungen des Personals zu vermeiden. Wenn die Maschine mit einem Kran gehoben wird, müssen keine Personen in der Nähe der Ladung stehen.**

Der Transport der Maschine muss immer mit den richtigen Einrichtungen geschehen z. B.:

- Gabelstapler;
- Palletenwagen;
- Kran;



**Die Gabeln des Gabelstaplers müssen mindestens 1200 mm lang sein.**

Die Maschine folgenderweise auspacken:

- ⇒ Sorgfältig die Kiste auseinander nehmen;
- ⇒ Die Maschine und die an der Kiste und den Schlitten genagelten oder in Schachteln gelegten Elemente und das Zubehör befreien;
- ⇒ Den Inhalt der Verpackung anhand der Verpackungsliste prüfen. Spezielle Achtung den gesondert bestellten Optionen widmen. Wenn etwas nicht stimmt, sofort den Händler anrufen.

Nachdem die Maschine von den Schlitten befreit ist, kann sie mit Hilfe von Nichtmetallen Seilen oder Gürteln mit der notwendigen Festigkeit gehoben werden.

Die Seil auf den Kranhaken hängen. Der Kran muss die entsprechende Tragfähigkeit haben.

Die Seile werden vom Kran gehoben und an die vier vorgesehenen Ösen der Maschine gehängt.



### **Prüfen Sie, ob die Ösen am Körper der Maschine gut befestigt sind.**

Die Seile gut zurechtrücken; wenn nötig den Kran etwas bewegen um senkrechtes und stabiles Heben zu gewährleisten; die Maschine nicht neigen.

Das Heben der Maschine muss langsam und ohne Stöße und Schaukeln geschehen.

Nachdem die Maschine 1 m vom Boden hoch ist, die Nivellierschrauben lösen um die Transportplatten zu entfernen. Die Nivellierschrauben wieder einschrauben.

Die Maschine auf dem gewählten Platz abstellen.

Die Maschine mit den vier Nivellierstützen bis Erreichen einer stabilen Lage ausgleichen.

### **C.3. ABKONSERVIERUNG**

Beseitigen Sie das Konservierungsmittel, das zum Korrosionsschutz der Teile ohne Anstrich aufgetragen ist. Das kann mit den üblichen Lösungsmitteln geschehen.

Dabei keine Nitrolösungsmittel oder ähnlichen und in keinem Fall Wasser verwenden.

### **C.4. FUNDAMENTPLAN**

Wegen des robusten Gestells braucht man kein spezielles Fundament um eine gute Nivellierung und schwingungsfreien Betrieb der Maschine zu gewährleisten.

Die Maschine kann auch an einem Transportwagen zur Bewegung im Raum befestigt werden.

### **C.5. MONTAGE DER FÜR DEN TRANSPORT ABMONTIERTEN BAUGRUPPEN**

Um den sicheren Transport und die gute Verpackung zu gewährleisten, sind einige der Baugruppen und der Vorrichtungen der Maschine nicht montiert.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise zur Montage dieser Bauteile.

### **C.6. NETZANSCHLUSS**



***Der Anschluss der Maschine an das Versorgungsnetz und die notwendigen Prüfungen müssen ausschließlich von einem Spezialisten ausgeführt werden.***

- ⇒ Mit einem geeigneten Gerät die Neutraleitung und die Erdung prüfen.
- ⇒ Prüfen ob die Spannung und die Frequenz dem Typschild entsprechen. Eine Abweichung bis zu  $\pm 5\%$  von der Nennspannung ist zulässig. (z. B.: wenn die Nennspannung 380 V ist, kann die Maschine im Bereich von 361 bis 399 V arbeiten)
- ⇒ Der Querschnitt der Versorgungskabel kann anhand der unten angegebenen Daten und der Daten vom Typschild der Maschine bestimmt werden .
- ⇒ Wir empfehlen Versorgungskabel mit Gummiisolierung vom Typ H07RN (WDE0282) zu verwenden; weitere Maßnahmen gegen mechanische Verletzungen am Kabel müssen getroffen werden. Das Querschnitt des Kabels können Sie von der elektrischen Zeichnung entnehmen.
- ⇒ Im Versorgungsnetz der Maschine muss eine Sicherung gegen Kurzschluss vorhanden sein.
- ⇒ Das Versorgungskabel an die Stromversorgung anschließen.
- ⇒ Bei der ersten Inbetriebnahme und bei etwaigen Änderungen der Verbindungen im 3-Phasen-Versorgungsnetz muss man immer die Drehrichtung der Spindel prüfen. Die Drehrichtung ist auf dem Schild unter dem hinteren Deckel angegeben.
- ⇒ Wenn die Drehrichtung nicht richtig ist, muss man die Klemmen der Leitungen L1 und L2 wechseln.

## C.7. ANSCHLUSS AN DAS ASPIRATIONSSYSTEM

Die Absaugeinrichtung für Späne und Staub muss eine Leistung von mindestens 1800 m<sup>3</sup>/Std. bei einer Geschwindigkeit von 25 ÷ 30 m/s sichern.



**Die Absaugeinrichtung für Späne und Staub muss sich gleichzeitig mit dem Motor der Maschine einschalten.**

Schließen Sie einen Schlauch mit einem Durchmesser ø80mm an die Spitze **M** (Abb. 8), befindet sich auf die Rückseite des Gehäuses die Maschine. Ziehen Sie Schlauch von der Klammer fest.

## C.8. ANSCHLUSS AN DIE DRUCKLUFTANLAGE

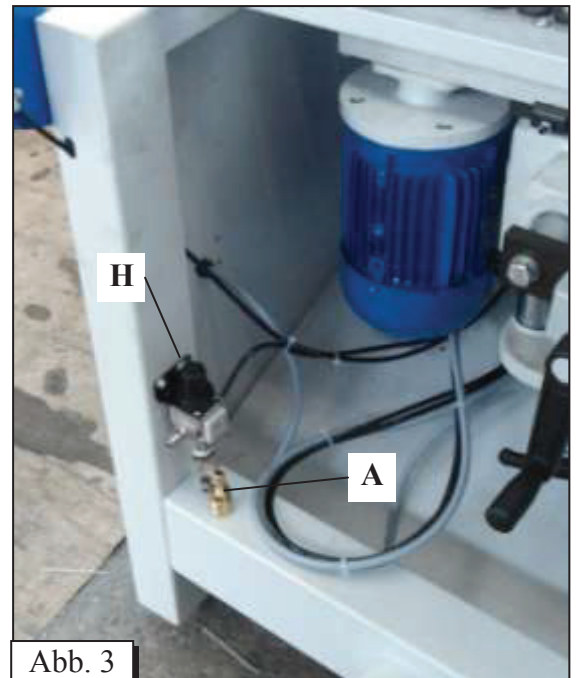
Hinten an der rechten Säule des Körpers (Abb. 3) ist die pneumatische Baugruppe mit einem Reduzierventil **H** befestigt. An den Stutzen **A** wird der Versorgungsschlauch vom Druckluftaggregat angesetzt. Durch das Reduzierventil den Druck auf **6 bar** regeln.



- Prüfen ob der Druck beim Anschluss 7 - 8 bar beträgt.
- Den Druck auf 6 bar bringen. Die Maschine ist für diesen Druck bestimmt.

**DIE PNEUMATISCHE AUSSTATTUNG BRAUCHT KEINE SCHMIERUNG! SCHMIERMITTEL KÖNNEN DIE PNEUMATISCHEN ELEMENTE BESCHÄDIGEN UND ZU GEFAHREN FÜHREN.**

**NIEMALS SCHMIERÖL IN DEN FILTER DES FEUCHTIGKEITSABSCHEIDERS BRINGEN.**

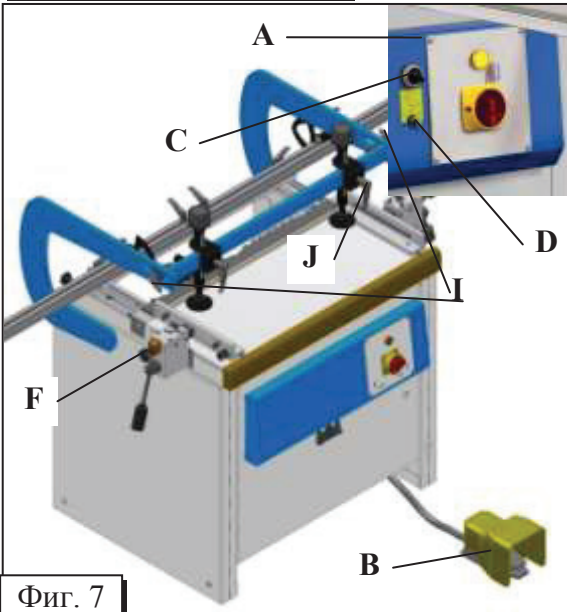




## ABSCHNITT D: AUSRÜSTUNG UND BETRIEB

### D.1. ARBEIT MIT DER MASCHINE

#### Allgemeine Beschreibung



Фиг. 7

den Uhrzeigersinn - gelöst.



Nachdem der Bohrkopf in das gewünschte Winkel verstellt ist muß er mit dem Handgriff G in dieser Stellung verriegelt werden.

H – Kurbel – Dient zur Einstellung der Höhe des Bohrkopfes über dem Arbeitstisch.

I – Handgriffe zur Einstellung der Spannvorrichtung.

J – Handgriffe - Dient zur Bewegung der Spannvorrichtungen in horizontaler Richtung.

A – Steuereinheit.

B – Pedal – dient zum Anlauf des Bohrvorgangs, der mit dem Einschalten A des Hauptschalters und einmaliger Betätigung des Pedals gestartet wird.

C – Regler für die Vorschubgeschwindigkeit – dient zur Regelung der Vorschubgeschwindigkeit beim Bohren. Die Vorschubgeschwindigkeit wird gegen den Uhrzeigersinn erhöht.

D – Umschalter – Dient zum Drehen des Bohrkopfes von 0° bis 90°. Wird durch Drehen betätigt. Stellung "1" - 90°. Stellung "0" - 0°.

F – Verriegelungsvorrichtung – Dient dazu, den Bohrkopf auf einen bestimmten Winkel zu fixieren.

G – Handgriff der Verriegelungsvorrichtung - Dient dazu, den Bohrkopf auf einen gewünschten Winkel zu fixieren. Im Uhrzeigersinn wird der Handgriff verriegelt und gegen

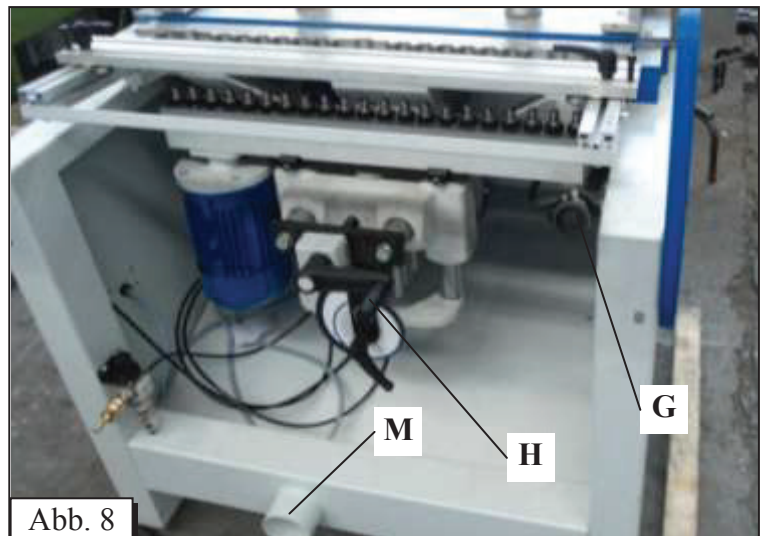


Abb. 8

### D.2. STEUEREINHEIT (Abb. 9)

A - Hauptschalter – dient zum Anschluss an die Stromversorgung und zum Starten der Druckluftversorgung. Wird aktiviert mit Drehen in Uhrzeigersinn.

B - Kontrolllampe gelb - leuchtet auf und zeigt, daß der Hauptschalter in Stellung EIN ist.

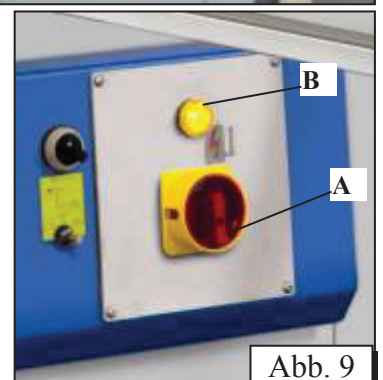


Abb. 9

### D.3. ANLAUF



Beim Betrieb immer die Sicherheitsregeln nach der Gebrauchsanweisung folgen. VOR STARTEN IMMER DIE DRUCKLUFTVERSORGUNG PRÜFEN.

Die Maschine startet mit dem Hauptschalter **A** (Abb. 9) und einmal Treten auf das Pedal **B** (Abb. 7).

#### **D.4. AUSSCHALTEN**

##### **Normaler Stopp /Abb. 9/**

Normal wird die Maschine mit Drehen des Hauptschalters **A** nach links gestoppt.

##### **Not-Stopp /Abb. 9/**

Das Nothauschalten der Maschine geschieht mit dem Hauptschalter **A**. Dabei wird der Motor gestoppt und die Druckluftversorgung unterbrochen.

#### **D.5. EINSTELLUNG DES PNEUMATISCHEN SYSTEMS**

Die pneumatische Steuerung befindet sich in dem hinteren Teil der Maschine.

Die Maschine ist werksseitig eingestellt, was eine gute Qualität der Bearbeitung gewährleistet.

Wenn sie nicht richtig funktioniert, kann eine zusätzliche Einstellung notwendig sein.

Man muss nicht mehrere Einstellungen gleichzeitig durchführen. Jede Einstellung muss selbständig durchgeführt werden.

##### **Einstellung A – Druck (Abb. 10).**

Wenn es notwendig ist, wird der Druck auf 6 Bar nach dem Anzeigergerät **C** eingestellt.

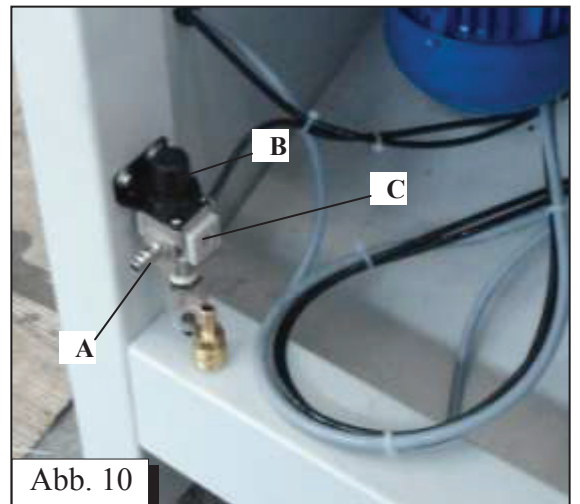


Abb. 10

##### **Magnetventil B.**

Das Magnetventil **B** ist mit der Notausschaltung des Systems verbunden und schaltet das pneumatische System während Not-Stopp aus.



**DAS PNEUMATISCHE SYSTEM BRAUCHT KEINE SCHMIERUNG! SCHMIERMITTEL KÖNNEN DIE ELEMENTE DES PNEUMATISCHEN SYSTEMS BESCHÄDIGEN UND ZU GEFAHR WÄHREND BETRIEB FÜHREN. NIEMALS SCHMIERÖL FÜR DEN FILTER - FEUCHTIGKEIT -ABSCHIEDER ANWENDEN.**

## D6. BETRIEB



Vor dem Beginn jeglicher Wartungstätigkeit erst die Maschine von der elektrischen Versorgung trennen, den Hauptschalter mit Vorhängeschloss sperren und die Druckluftversorgung unterbrechen.

### D.6.1. Montage der Werkzeuge.

Die Montage der Werkzeuge ist eine der wichtigsten Tätigkeiten beim Betrieb der Maschine.

Wichtige Hinweise zur Montage der Werkzeuge:

- Keine unnötigen Werkzeuge im Mehrspindelkopf montieren;
- Beim Montage des Werkzeugs muss die Art des Werkzeugs der Drehrichtung entsprechen;
- Die Maschine nicht mit offenen Schutzdeckel laufen lassen;
- Immer einwandfrei geschärfte Werkzeuge verwenden;
- Vor der Montage der Werkzeuge immer die jeweilige Aufnahme säubern;
- Bei der Montage der Werkzeuge immer die sichere Befestigung prüfen;

Die Montage die Werkzeuge verwirklicht sich bis die folgende Weise;

→ Es wird das Werkzeug A (Abb. 11) in das Netz schnellersetzbare Buchse B wird von den Schrauben C eben festgezogen.

→ Schnell die ersetzbare Buchse A (Abb. 12) zusammen mit dem Werkzeug wird in der Spindel B geliefert, orientiert so, dass des Stiftes auf die Buchse vom Kanal C in der Spindel nach dem er

übereinstimmt wird gedrückt, (die Kugel D auf der Spindel bis zu schnalzen tritt im Kanal auf der schnellersetzbaren Buchse ein) Wird der Kopf in die bequemere Lage gestimmt;



Das richtige Werkzeug gemäß der Tabelle (“L” für Linksbohrer oder “R” für Rechtsbohrer) montieren. Normalerweise sind die Linksbohrer rot und die Rechtsbohrer schwarz gefärbt. Die Bohrerschaft muss  $\varnothing 10$  mm sein. In der Zentralspindel kann ein Bohrkopf mit maximalem Durchmesser von  $\varnothing 40$  mm eingesteckt werden.

### D.6.2. Einstellung der Bohrtiefe am Mehrspindelkopf.

1. Den richtigen Bohrer (Links- oder Rechtsbohrer) in die gewünschte Aufnahme des Mehrspindelkopfes einstecken.
2. Mit Hilfe der Kurbel A (Abb. 13) die Werkzeuge auf die notwendige Höhe über dem Arbeitstisch bei Stellung  $90^\circ$  des Kopfes bringen. Die Höhe wird auf dem Zähler B in mm angezeigt. Die Wahl des Werkzeugs hängt von der Werkstückdicke, der Lage und dem Durchmesser der jeweiligen Bohrungen.

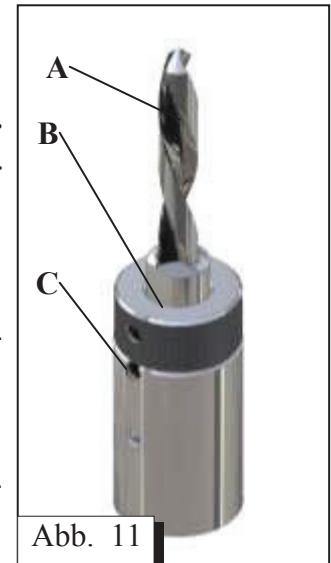


Abb. 11

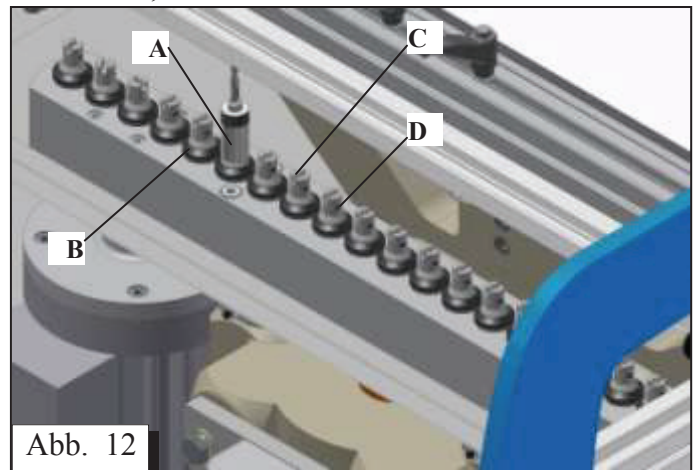


Abb. 12

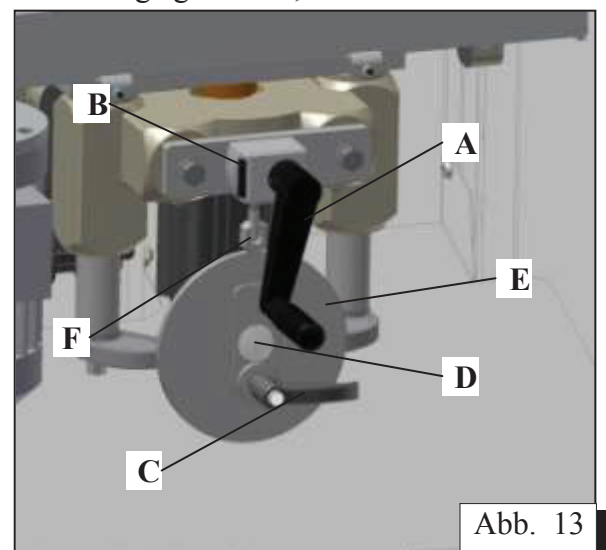


Abb. 13



3. Die Einstellung der Bohrtiefe erfolgt mit Hilfe der spiralartigen Skala **E** in der folgenden Weise:

- ➡ Wenn Sie auf der Spirale (Abb. 14) die jeweilige Markierung der vollen Länge  $L$  des verwendeten Bohrers finden, können Sie dann die tatsächliche Bohrtiefe (dazu brauchen Sie keine Rechnungen) bestimmen.
- ➡ Dazu müssen Sie den Griff **C** (Abb. 13) lösen und die spiralartige Skala **E** so drehen, dass die gewählte Tiefe mit dem Zeiger **D** übereinstimmt.
- ➡ Schließlich den Griff **C** anziehen.

4. Vor dem Bohrvorgang, prüfen Sie die eingestellte Bohrtiefe auf einem Testklotzen. Wenn nötig eine zusätzliche Einstellung durch lösen und anziehen des Anschlags **F** unternehmen.

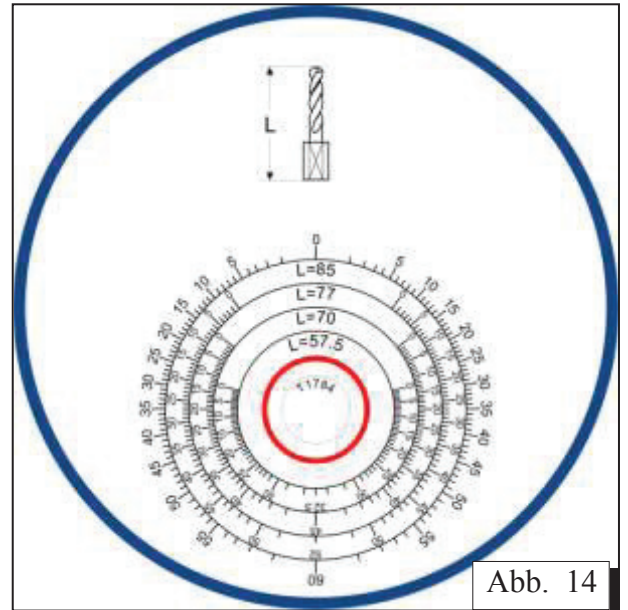


Abb. 14

### D.6.3. Einstellung der Parallelität des Bohrkopfes gegenüber dem Arbeitstisch.

Die Schrauben **B** (Abb. 15) nicht vollständig lösen und durch die Schrauben **C** und die Muttern **A** die Parallelität der Spindeln gegenüber dem Arbeitstisch einstellen. Nach der Einstellung die Schrauben **B** fest anziehen.

### D.6.4. Drehen des Bohrkopfes

#### *D.6.4.1. Horizontale Lage des Spindelkopfes*

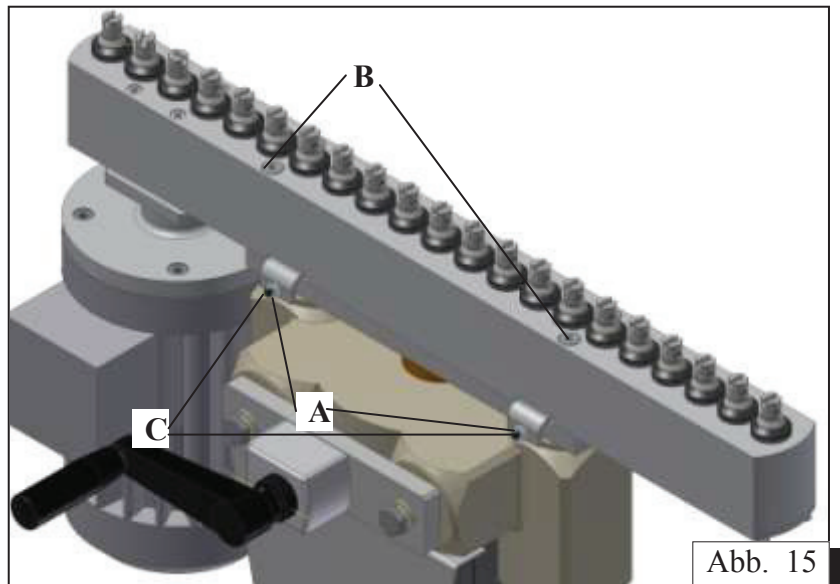


Abb. 15

**Vor dem Drehen des Mehrspindelkopfes in horizontale Stellung ist es absolut notwendig die Spannvorrichtungen und den hinteren Anschlag auf eine sichere Entfernung zu bringen.**

Der Spindelkopf wird in horizontale Lage (Winkellineal von  $0^\circ$  bis  $90^\circ$ ) in der folgenden Weise gebracht:

- ➡ Den Griff **A** (Abb. 16) lösen.
- ➡ Den Umschalter **D** (Abb. 9) auf dem Steuerpult in Stellung „0“ bringen.
- ➡ Den Griff **A** anziehen.

#### *D.6.4.2. Senkrechte Stellung des Spindelkopfes*

Das Drehen des Spindelkopfes in senkrechte Stellung (auf dem Winkellineal von  $90^\circ$  bis  $0^\circ$ ) erfolgt folgenderweise:

- ➡ Den Griff **A** (Abb. 16) lösen.
- ➡ Den Umschalter **D** (Abb. 9) auf dem vorderen Steuerpult in Stellung „1“ bringen.
- ➡ Den Griff **A** (Abb. 16) anziehen.

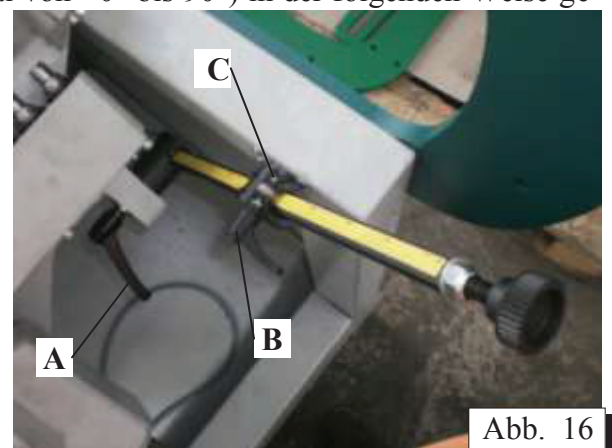


Abb. 16

#### D.6.4.3. Einstellung des Spindelkopfs auf einen Zwischenwinkel

- ➡ Den Spindelkopf in waagerechte Lage bringen (wie beschrieben in Abteilung D.6.4.1).
- ➡ Den Griff **B** (Abb. 16) des Winkellineals lösen und den Anschlag **C** auf die gewünschte Marke fixieren; dabei die Winkellineale beachten. Den Griff **B** des Anschlags anziehen.
- ➡ Danach den Spindelkopf in senkrechte Stellung bringen (wie in Abschnitt D.6.4.2 beschrieben ist).
- ➡ Dabei den Spindelkopf bis den Anschlag **C** drehen.
- ➡ Den Griff **A** anziehen.

#### D.6.5. Bohren von horizontalen Bohrungen

Die Seitenansläge **A** (Abb. 17) und der Basis-Anschlag **B** dienen dazu, das bearbeitete Werkstück in die Stellung für Standardbearbeitung zu positionieren, wenn der Spindelkopf sich in Stellung  $90^\circ$  befindet. Die Seitenansläge auf dem jeweiligen Abstand von den verwendeten Bohrer positionieren und anziehen.

Die Anspannzylinder **C** in den Bereich des Werkstücks bringen.

Das Werkstück gegen die Seitenansläge **A** und den Basis-Anschlag **B** andrücken.

Die Spannvorrichtungen **C** in den Bereich der Bearbeitung über dem Werkstück positionieren.

Dabei einen kleinen Spielraum (3 – 6 mm) zwischen ihnen lassen.

Jetzt ist das Werkstück richtig positioniert und der Arbeitsvorgang kann mit Betätigen des pneumatischen Pedals beginnen. Während dieser Zeit wird das Werkstück von den Spannvorrichtungen ange-drückt.

#### D.6.6. Bohren von vertikalen Bohrungen

Die Seitenansläge **A** (Abb. 18) und der Hinteranschlag **D** dienen dazu, das Werkstück richtig im normalen Vorgang der Bearbeitung zu positionieren, wenn sich der Spindelkopf in Stellung  $0^\circ$  befindet.

Bringen Sie das an das vorher bearbeitete Werkstück zu fü-gende Werkstück gegenüber die Seitenansläge **A** unter dem Spannvorrichtung (oder mehreren Spannvorrichtungen **C**) wie auch gegenüber dem Hinteranschlag **D**.

Vergewissern Sie sich dass die Werkstücke richtig positioniert sind und drücken Sie das Pedal um zu verhindern, dass die Spannvorrichtung sich dreht.

Das Werkstück wird befreit, wenn das Pedal gelöst wird und der Arbeitsvorgang zu Ende ist.

#### D.6.7. Verwendung von zusätzlichen Linealen

Der zusätzliche Lineal wird zum Bohren von großen Werkstücken verwendet. Dabei normalerweise werden die Seitenansläge vollständig oder teilweise abgeschaltet und der Spindelkopf in horizontale Stellung positioniert. Für die längliche Verwendung des Lineals empfehlen wir die Seitenansläge ganz zu entfernen und gegebenenfalls die beweglichen Anschlägen des Lineals selbst zum Positionieren zu verwenden. (In der Grundausstattung der Maschine sind 4 beweglichen Anschläge vorhanden).

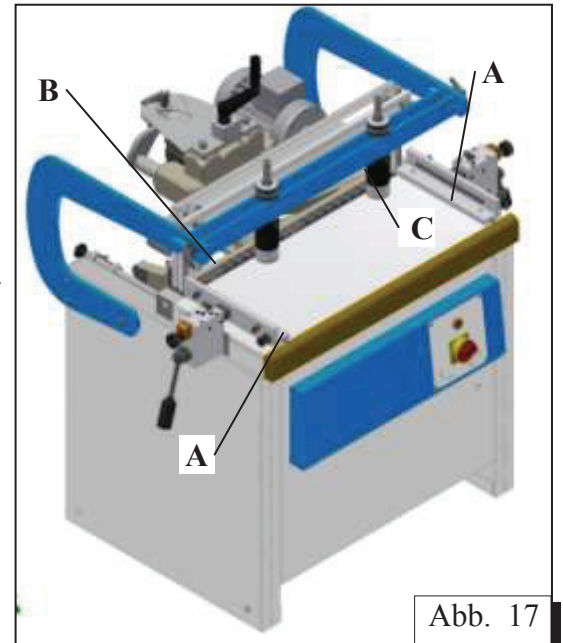


Abb. 17

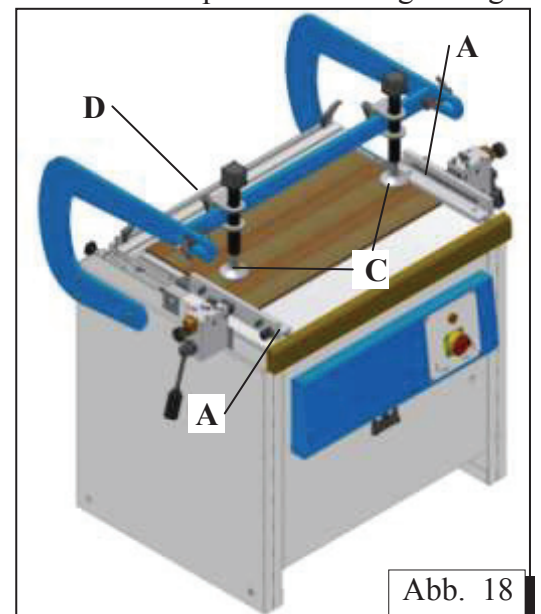


Abb. 18

#### D.6.7.1. Querposition des zusätzlichen Lineals

Um den zusätzlichen Lineal in Querposition zu verwenden, müssen Sie ihn an das Seitenanschlag mit dem speziellen Griff befestigen.

Dabei die nächste Prozedur befolgen:

Den Lineal **B** (Abb. 19) auf der inneren Seite des Seitenanschlags **A** bringen; dazu nach vorne bis den Anschlag bewegen; schließlich mit dem Griff **C** verriegeln. Den anderen Anschlag kann entfernt werden.

Jetzt können Sie die beweglichen Anschläge **D** verwenden, um die relative Position der bearbeiteten Platten zu fixieren.

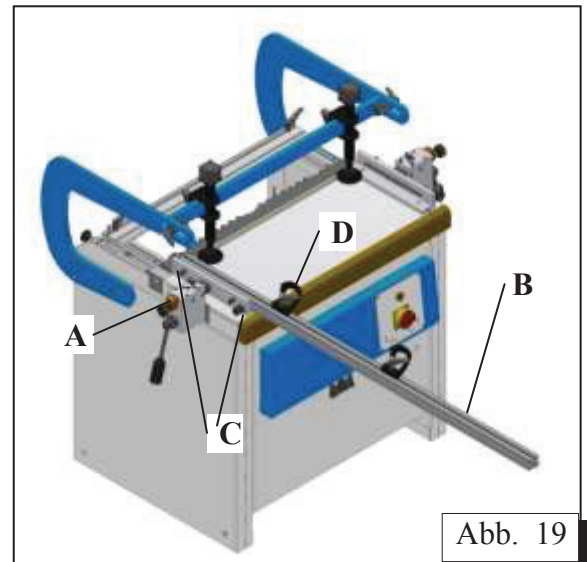


Abb. 19

#### D.6.7.2. Längsposition des zusätzlichen Lineals

Den Griff **C** lösen; die Seitenanschlüge ziehen und drehen bis sie unter der Niveau des Arbeitstisches kommen.

Nachdem der Arbeitstisch frei ist, den Längslineal **A** auf dem hinteren Anschlag **B** montieren. Zur genauen Einstellung des hinteren Anschlags nach links und nach rechts, können die Einstellschrauben verwendet werden; dazu den Lineal so schieben, dass er sie berührt und ihn mit den Griffen **D** anziehen.

Danach den hinteren Anschlag **B** anziehen und zusammen mit der Kurbel für Höheneinstellung des Bohrers die Strecke zwischen dem Lineal und die Bohrlinie finden.

Jetzt kann der hintere Anschlag mit dem Lineal in dieser Lage fixiert werden. So können Platten oder lange Werkstücke gebohrt werden; dazu die beweglichen Anschläge verwenden.

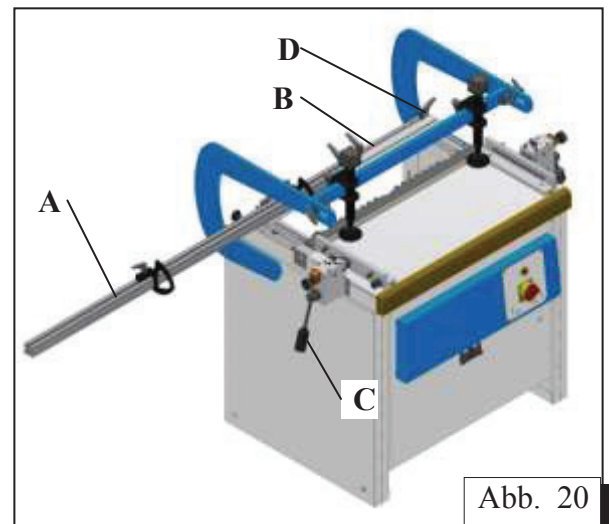


Abb. 20

## ABSCHNITT E: BESCHREIBUNG DER MASCHINE

### E.1. TECHNOLOGISCHE BESCHREIBUNG

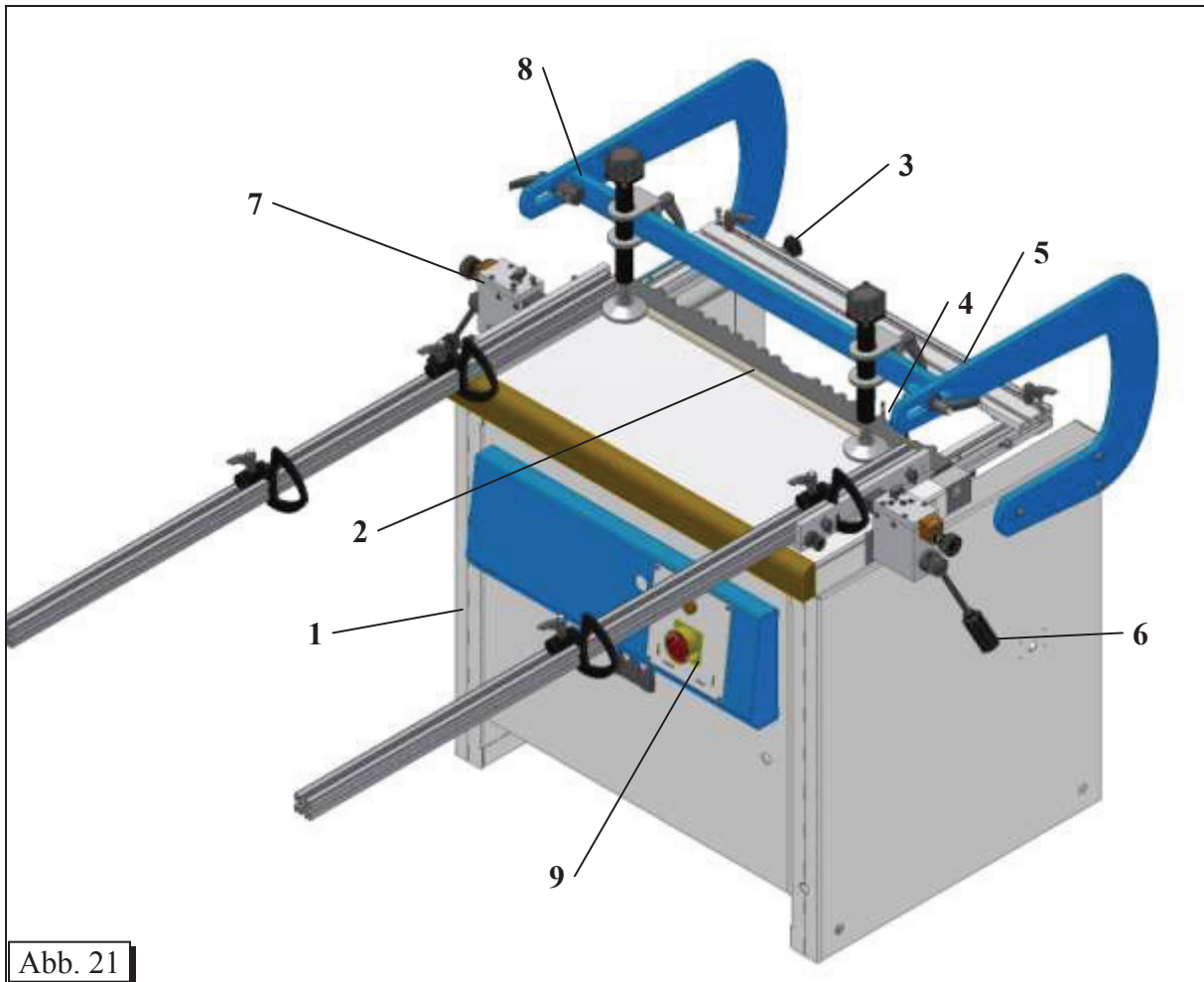


Abb. 21

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Körper mit Tisch                         | 6. Längslineal, recht |
| 2. Schwenk                                  | 7. Längslineal, links |
| 3. Verriegelungsvorrichtung für den Winkel. | 8. Spannvorrichtung   |
| 4. Bohrvorrichtung                          | 9. Steuerpult         |
| 5. Querlineal                               |                       |

Der Mehrspindelbohrmaschine mit pneumatischem Antrieb ist bestimmt zur Bohrung von Gruppenbohrungen auf der schmalen und der breiten Seite von Holzstücken wie auch auf den Kanten von verschiedenen Möbelementen.

### E.2. ELEKTRISCHE ANLAGE

Folgende Sicherheitsvorrichtungen sind in der elektrischen Anlage vorgesehen:

- Überlastungsschutz für den Elektromotor (Thermokontakte).
- Unterspannungsschutz. Bei Unterbrechung der Stromversorgung stoppt ein Elektromagnetventil die Druckluftzufuhr.
- Schützende Neutralleitung für das Gehäuse und den Elektromotor gegen Stromschlag
- Die Schalttafel und der Elektromotor sind gegen Staub nach IP 54 geschützt.

### E.3. PNEUMATISCHE AUSSTATTUNG

Das pneumatische System besteht aus folgenden Elementen:



- 
- Luftvorbereitung;
  - Steuerung;
  - Ausführende Zylinder;
  - Gesichertes Pedal;

---

## ABSCHNITT F: WARTUNG

### F.1. REINIGUNG

Allgemein (ganz, voll) garantiert das Reinigen sind das Leben die Maschine lang und stellt einen vom Faktor für die Sicherheiten vor.



**Vor dem Beginn der Reinigung oder Wartungsarbeiten die Maschine von der Stromversorgung trennen, den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss sperren und die Druckluftversorgung abnehmen.**

1. Nach jeder Arbeitsschicht die Führungsschienen und die Innenräume mit Druckluft reinigen
2. Jede Woche alle beweglichen Bauelemente mit Terpentinöl oder passenden ungefährlichen Lösungsmitteln reinigen.
3. Sehr sorgfältig die Oberflächen der Führungen mit weicher Bürste und Terpentinöl oder passenden ungefährlichen Lösungsmitteln reinigen.

### F.2. SCHMIERUNG

Die Maschine gründlich mit Druckluft reinigen und danach dünn mit Öl oder Schmiermittel alle beweglichen Teile der Maschine schmieren.

### F.3. PRÜFUNG EINIGER BAUGRUPPEN NACH DER ARBEITSSCHICHT

Die sichere Arbeit mit der Maschine hängt von der einwandfreien Funktion der Schutzvorrichtungen, beschrieben in Teil **B** ab.

**Vor dem Beginn jeglicher Wartungstätigkeit erst die Maschine von der elektrischen Versorgung trennen.**

Prüfen Sie regelmäßig das Vorhandensein der Warnschilder und ihre Leserlichkeit.

Die Schilder müssen vorhanden und gut lesbar sein.  
Das ist äußerst wichtig für das Schild "Sicherheitshinweise".

#### **Außerbetriebsetzen, Lagerung, Abmontiere (Verschrotten) der Maschine.**

Beim Außerbetriebsetzen die Maschine von der Versorgung trennen.  
Wenn die Maschine für längere Zeit außer Betrieb bleibt, reinigen Sie sie sorgfältig und beschichten Sie mit Rostschutzmittel den Arbeitstisch, die Säule der Bandführung und die nicht beschichteten Teile.  
Die Maschine nicht unter erhöhter Feuchtigkeit lagern und vor der Einwirkung der Klimabedingungen schützen.  
Die Maschine ist aus nicht toxischen und ungefährlichen Stoffen hergestellt. Beim Verschrotten die Metallteile von den Kunststoffteilen trennen und danach vernichten.

#### Notsituationen

Bei Überflute des Arbeitsraums die Stromversorgung sofort unterbrechen.  
Vor Wiederinbetriebnahme die Maschine von einem qualifizierten Techniker prüfen lassen.

Bei Brand sofort die Stromversorgung ausgeschalten. Feuerlöscher verwenden.  
Die Flammen in der Basis löschen.

---

**Vor Wiederinbetriebnahme die Maschine von einem qualifizierten Techniker prüfen lassen.**

Der Raum um die Maschine muss immer frei sein.

Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen verwendet werden.

#### **F.4. BETRIEBSSTÖRUNGEN UND IHRE BESEITIGUNG**



**Vor dem Beginn der Fehlerbeseitigung zuerst die Stromversorgung der Maschine ausschalten.**

Vor der Lieferung ist die Maschine vom Hersteller geprüft.

Die unrichtige und die nicht zweckmäßige Verwendung der Maschine kann zu Schäden führen.

**Fehler:**

*Die Maschine läuft nicht an.*

**Ursache:**

Der Hauptschalter ist in Stellung AUS

Fehlen einer oder mehrere Phasen von der Stromversorgung.

Nicht genug Druck im pneumatischen System.

**Beseitigung:**

Den Hauptschalter in Stellung EIN bringen (Uhrzeigersinnrichtung).

Prüfen Sie ob allen drei Phasen der Versorgung vorhanden sind.

Prüfen ob 6 Bar Druck im pneumatischen System vorhanden ist.

**Fehler:**

*Die Maschine stoppt während Betrieb.*

**Ursache:**

Fehlen einer oder mehrere Phasen von der Stromversorgung.

Überlastung im Vergleich zur Leistung der Maschine. Der Thermoschutzschalter auf dem Motor hat ausgeschaltet.

Nicht genug Druck im pneumatischen System

**Beseitigung:**

Prüfen Sie ob allen drei Phasen der Versorgung vorhanden sind.

Warten Sie eine Weile bis der Motor abkühlt. Die Maschine nicht überlasten.

Prüfen ob 6 Bar Druck im pneumatischen System vorhanden ist.

**Fehler:**

*Motor läuft - Bohrer aber nicht drehen.*

**Ursache:**

Möglichen Ausfall des Getriebes und / oder Kupplung.

**Beseitigung:**

Ersetzen Sie sie durch neue.

---

## **ABSCHNITT G: ANLAGEN**

### **G.1. ELEKTRISCHE SCHALTUNG UND LISTE DER ELEKTRISCHEN ELEMENT**



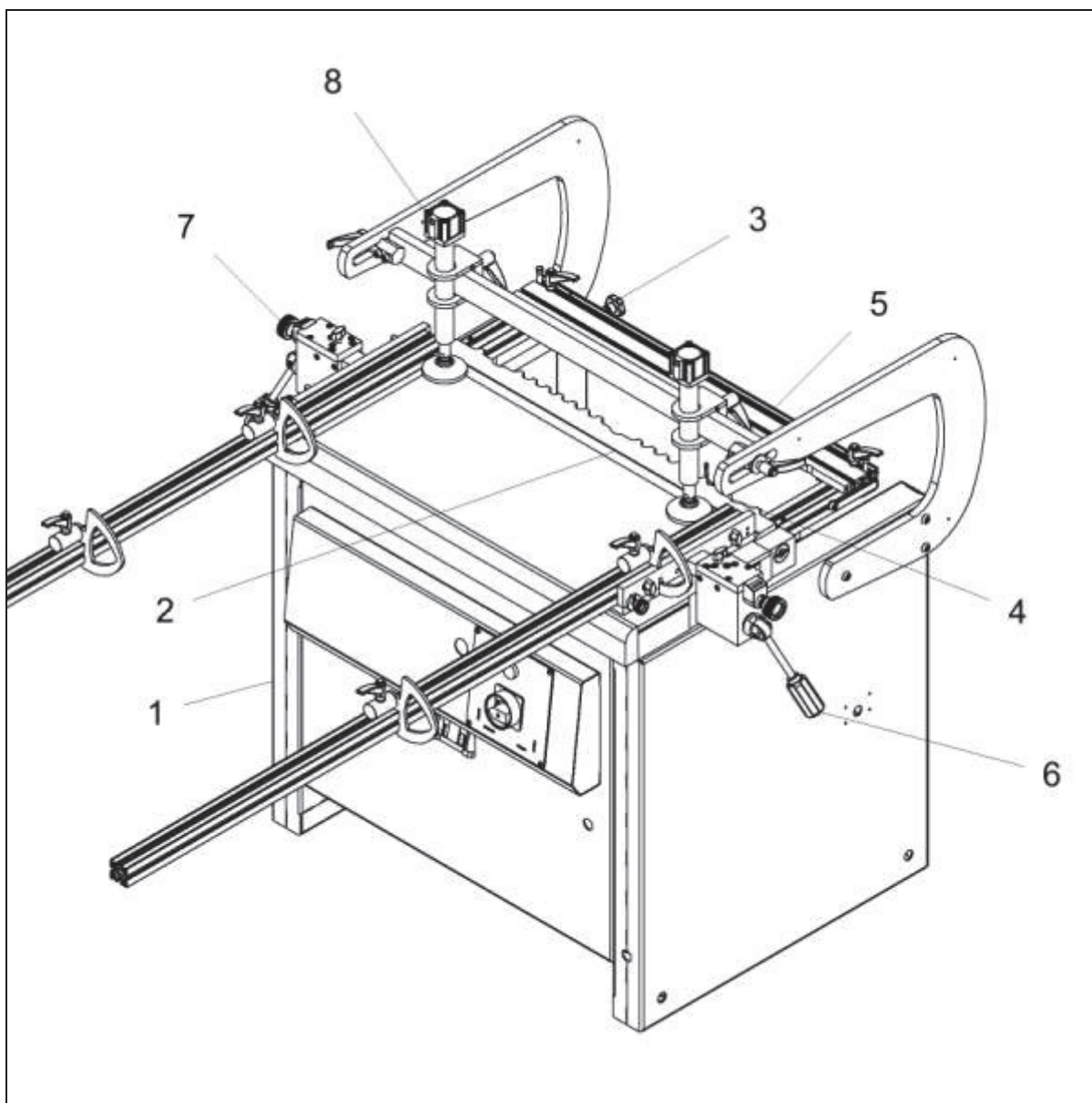
---

## **G.2. SCHALTSCHRANK - LAGE DER ELEMENTE**

---

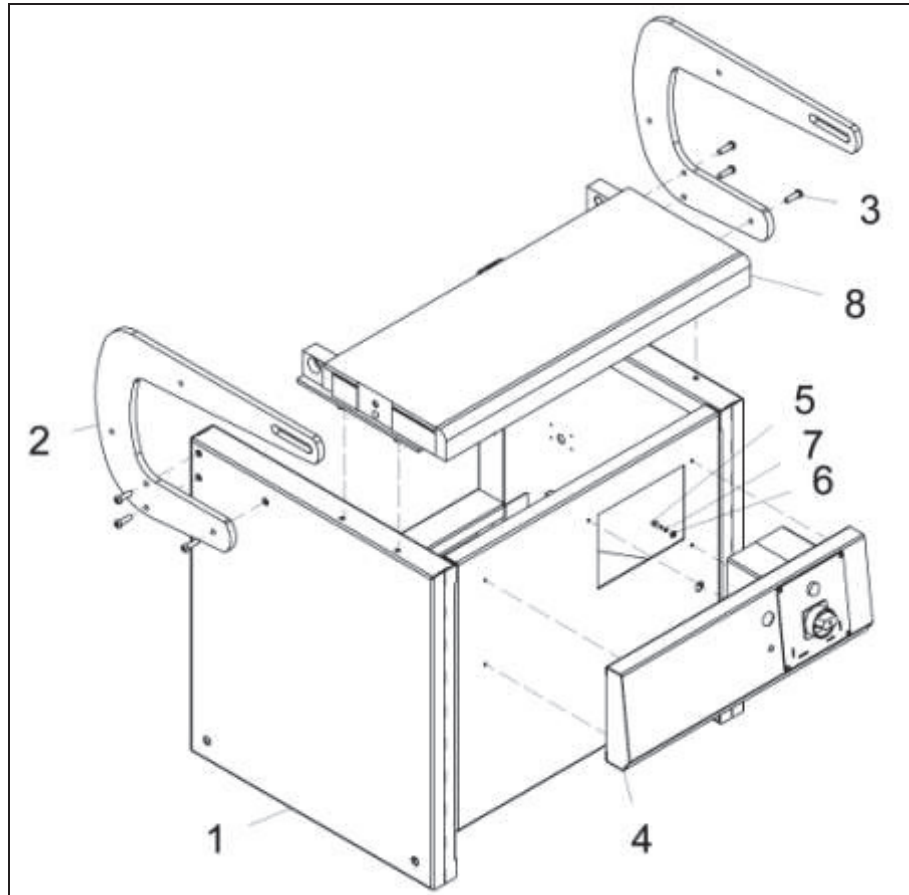
### **G.3. PNEUMATISCHE SCHEMA UND LISTE DER ELEMENTE**

## ABSCHNITT H: LISTE DER ERSATZTEILE



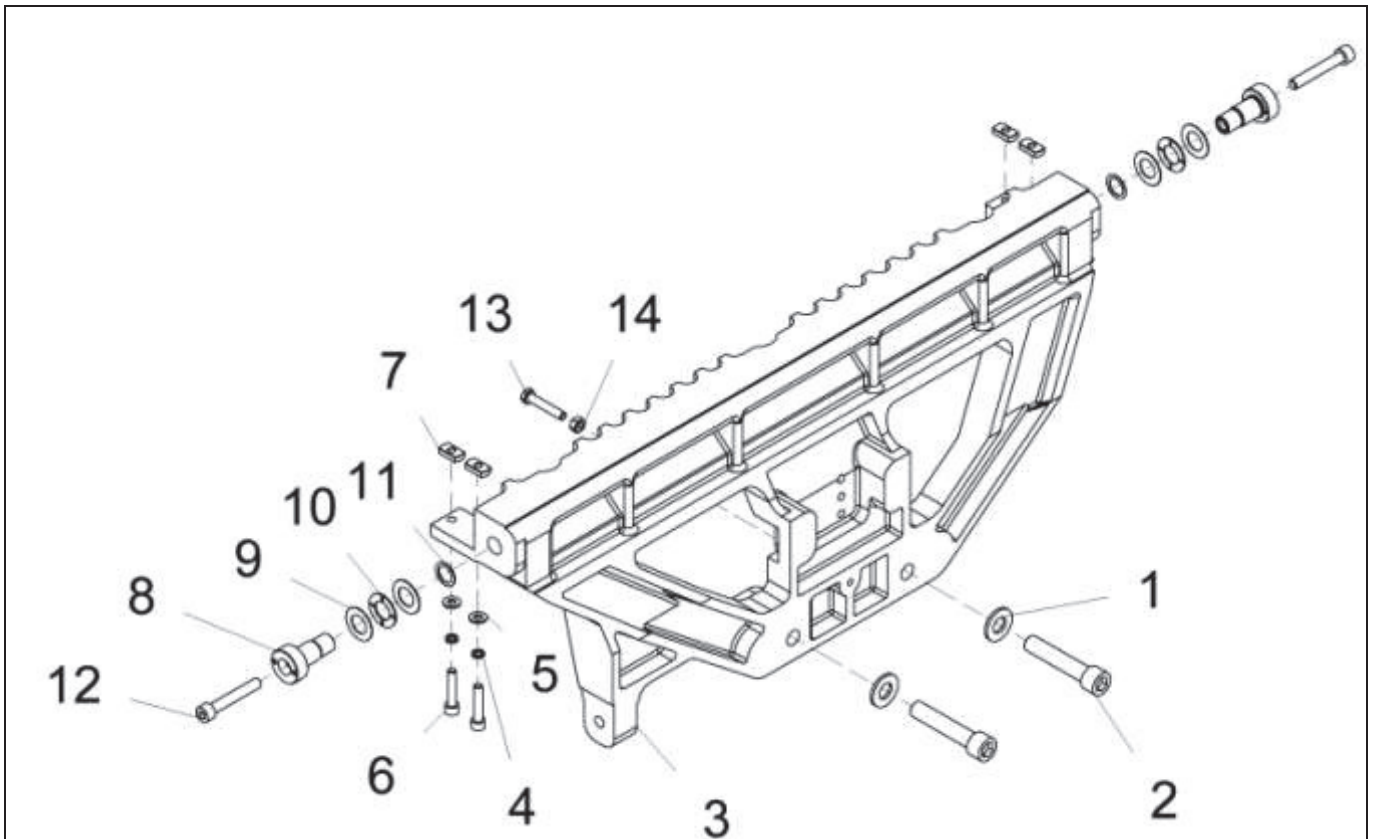
### BM21E.00.00.00.00 MEHRSPINDELBOHRMASCHINE

1	713010	BM21E.01.00.00.00	KÖRPER MIT TISCH	1
2	713081	BM21E.04.00.00.00	SCHWENK	1
3	713072	BM21E.03.00.00.00	VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG FÜR DEN WINKEL	1
4	713035	BM21E.02.00.00.00	BOHRVORRICHTUNG	1
5	713085	BM21E.05.02.00.00	QUERLINEAL	1
6	713100	BM21E.05.01.01.00	LÄNGSLINEAL, RECHT	1
7	713120	BM21E.05.01.02.00	LÄNGSLINEAL, LINKS	1
8	713129	BM21E.11.00.00.00	SPANNVORRICHTUNG	1



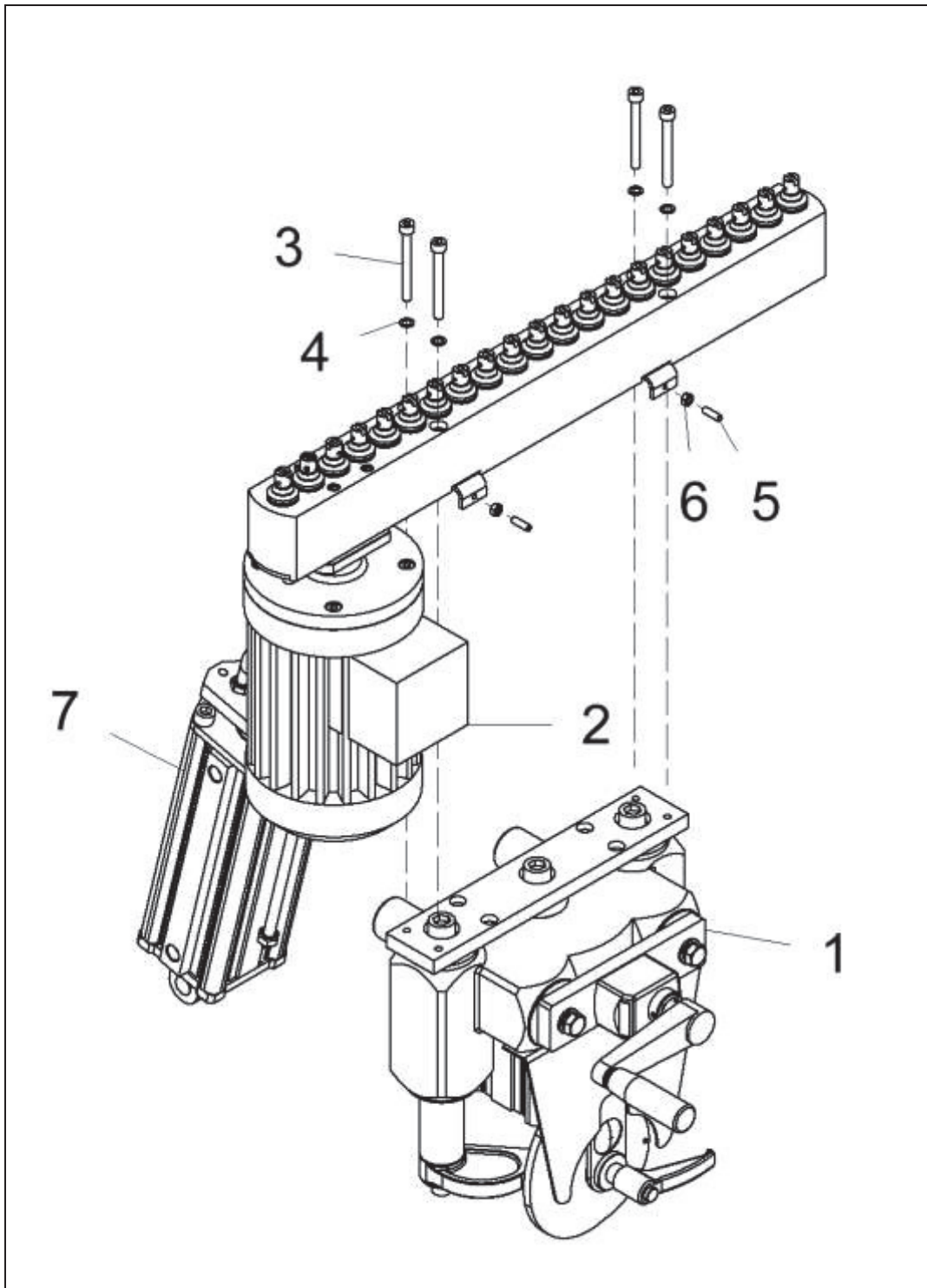
**BM21E.01.00.00.00 KÖRPER MIT TISCH**

1	713011	BM21E.01.01.00.00	KÖRPER	1
2	713034	BM21E.01.00.00.03	KLAMMER	2
3	1003869	ISO 7380	LINSENSCHRAUBE M 10X35	6
4	713150	BM21E.17.00.00.00	VORDERDECKEL	1
5	1005145	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M 6X20	5
6	1031804	DIN 134	SCHEIBE M 6	5
7	1031644	DIN 7980	FEDERRING 2-6H	5
8	713009	BM21E.01.02.00.00	ARBEITSTISCH	1



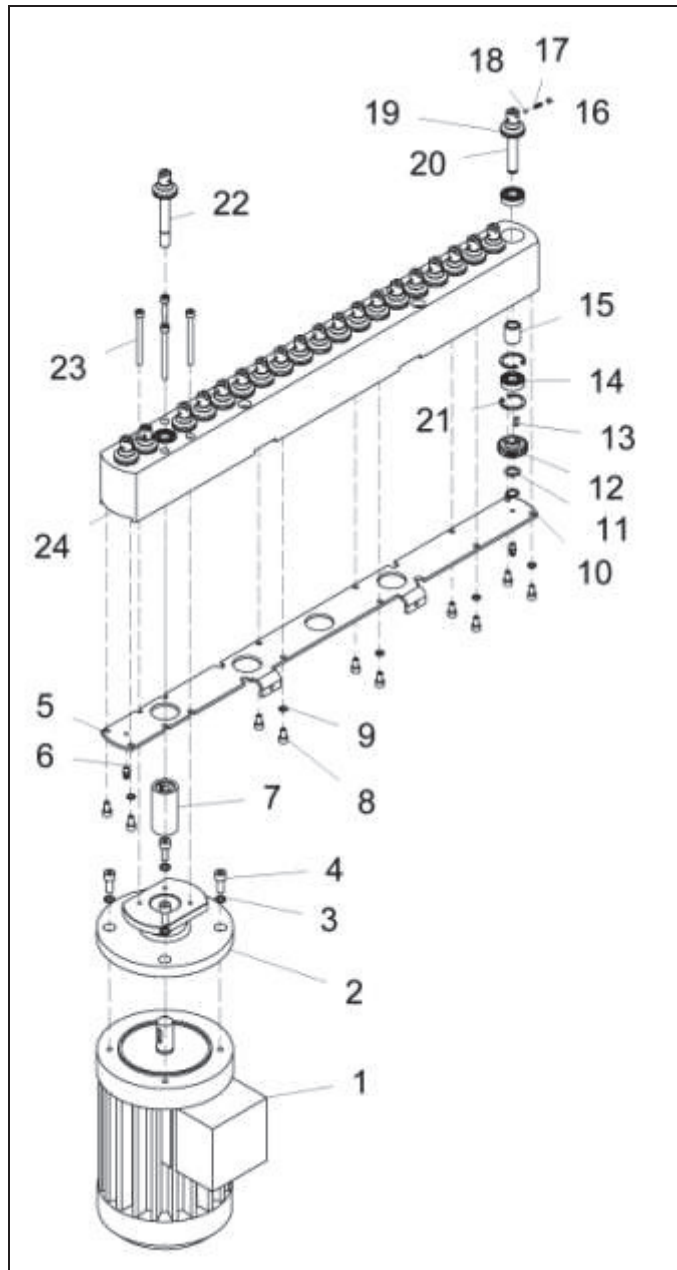
**BM21E.04.00.00.00 SCHWENK**

1	1031773	DIN 134	SCHEIBE M16	2
2	1005321	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M16X80	2
3	713082	BM21E.04.00.00.01	SCHWENK	1
4	1031646	DIN 7980	FEDERRING 2-8H	4
5	1031605	DIN 125A	SCHEIBE M8	4
6	1005177	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M8X40	4
7	713084	BM21E.04.00.00.03	NUTENSTEIN	4
8	713083	BM21E.04.00.00.02	ACHSE	2
9	1031718	AS2035	AXIALSCHEIBE $\Phi$ 20X35X1	4
10	1020190		NADELLAGER AXK 2035	2
11	1024022	DIN988	PASSSCHEIBE PS 18X25X1	2
12	1005280	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M 10X65	2
13	1002019	DIN 933	SECHSKANTSCHRAUBE M8X45	1
14	1006404	DIN 934	SECHSKANTMUTTER M8	1



### BM21E.02.00.00.00 BOHRVORRICHTUNG

1	713048	BM21E.02.02.00.00	VORRICHTUNG ZUM HORIZONTAL EN UND VERTIKAL EN VERSCHIEBEN	1
2	713036	BM21E.02.01.00.00	MEHRSPINDELKOPF	1
3	1005184	DIN912	ZYLINDERSCHRAUBE M 8X75	4
4	1031664	UN 792	SCHEIBE M8	4
5	1003335	DIN 913	GEWINDESTIFT M 6x20	2
6	1006403	DIN 934	SECHSKANTMUTTER M6	2
7	713160	BM21E.02.03.00.0	VORRICHTUNG ZUM DREHEN DES KOPFES	1



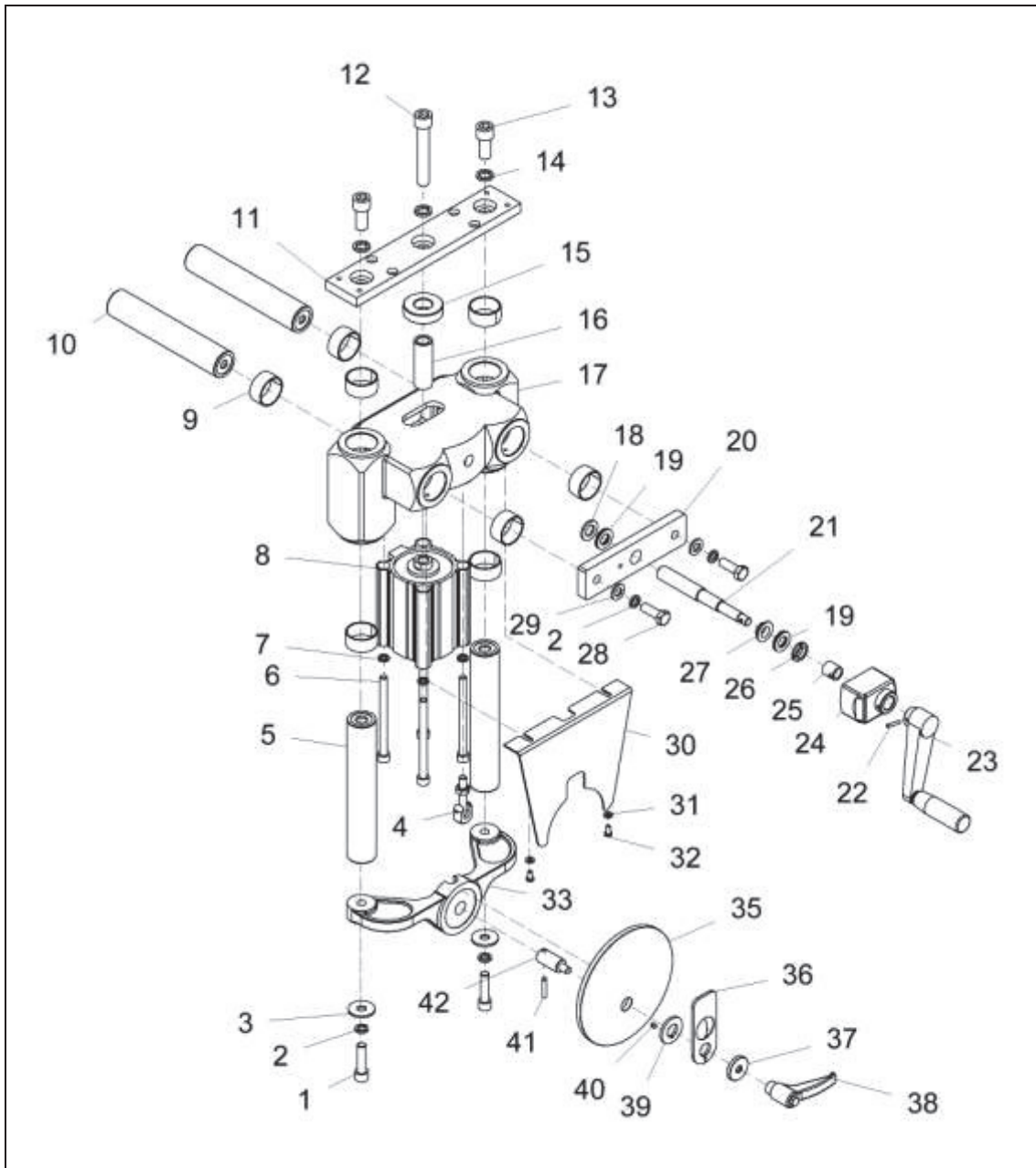
**BM21E.02.01.00.00 MEHRSPINDELKOPF**

1	1009518	ERR80C-2 B14 F130	ELEKTROMOTOR	1
2	713047	BM21E.02.01.00.08	FLANSCH	1
3	1031664	UN 792	SCHEIBE M8	4
4	1005173	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M8x20	4
5	713038	BM21E.02.01.00.02	DECKEL	1
6	1006983	DIN 71412	SCHMIERNIPPEL M6 Typ H gerade	2
7	713046	BM21E.02.01.00.07	KUPPLUNG	1
8	1005142	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M 6X12	10
9	1031663	UN 792	SCHEIBE M6	5
10	1026206	DIN 471	SICHERUNGSRING $\phi$ 12	21
11	1024086	DIN 988	SCHEIBE $\phi$ 12X $\phi$ 18X1	21
12	713043	BM21E.02.01.00.11	ZAHNRAD	21
13	103222	DIN 6885 A	PAßFEDER 4X4X12	21
14	1017911		RILENKUGELLAGER 6001	42
15	713041	BM21E.02.01.00.05	DISTANZBUCHSE	21
16	1003320	DIN 913	GEWINDESTIFT M 5X4	21
17	1025768	BM23E-2.02.07.05.03	FEDER	21
18	1028002		KUGEL $\phi$ 4	21
19	713042	BM21E.02.01.00.06	GUMMISCHUTZ	21

---

20	713040	BM21E.02.01.03.01	SPINDEL	20
21	1026233	DIN 472	SICHERUNGSRING $\Phi$ 28	42
22	713044	BM21E.02.01.04.01	SPINDEL LANG	1
23	1005155	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M 6X70	4
24	713037	BM21E.02.01.00.01	BALKEN	1



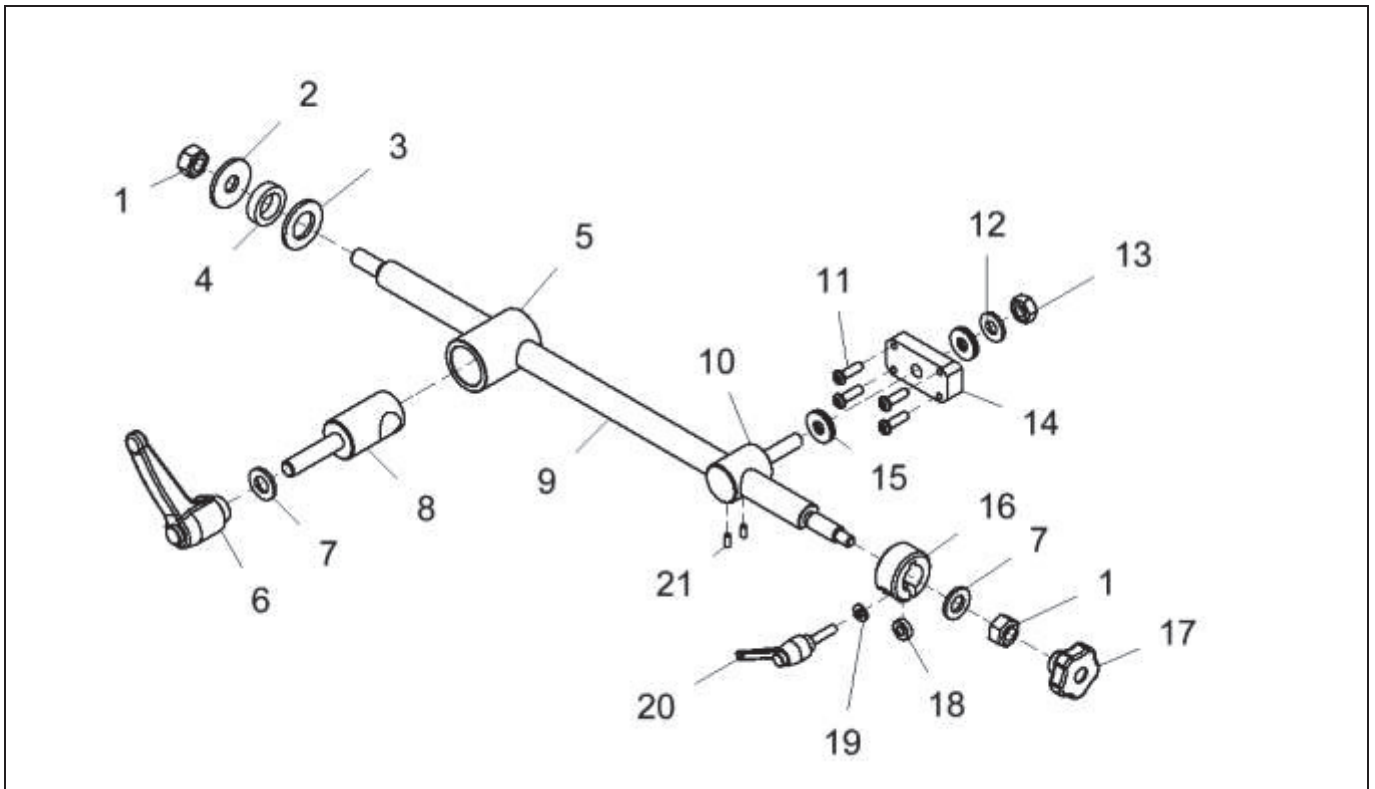


**BM21E.02.02.00.00 VORRICHTUNG ZUM HORIZONTALEN UND VERTIKALEN VERSCHIEBEN**

1	1005295	DIN912	ZYLINDERSCHRAUBE M12X45	2
2	1031648	DIN 7980	FEDERRING 2-12H	4
3	1031864	DIN 9021 A	SCHEIBE M12	2
4	713056	BM21E.02.02.07.00	ANSCHLAG	1
5	713050	BM21E.02.02.00.02	ACHSE $\Phi 40$ , L=230	2
6	1005290	DIN912	ZYLINDERSCHRAUBE M10x130	4
7	1031647	DIN 7980	FEDERRING 2-10H	4
8			PNEUMATIK-ZYLINDER	1
9	1006202	PAP	BUCHSE PAP 4020 P10	8
10	713051	BM21E.02.02.00.03	ACHSE $\Phi 40$ , L=210	2
11	713052	BM21E.02.02.00.04	PLATT 60x15 L=320	1
12	1005325	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M16x100	1
13	1005310	DIN 912	ZYLINDERSCHRAUBE M16x35	2
14	1031650	DIN 7980	FEDERRING 2-16H	3
15	713054	BM21E.02.02.00.06	DÄMPFERBUCHSE	1
16	713053	BM21E.02.02.00.05	BUCHSE	1
17	713049	BM21E.02.02.00.01	KÖRPER $\Phi 40$	1
18	1031613	DIN 125A	SCHEIBE M16	1
19	1020072	DIN 5405	AXIALLAGER AXK 1730	2

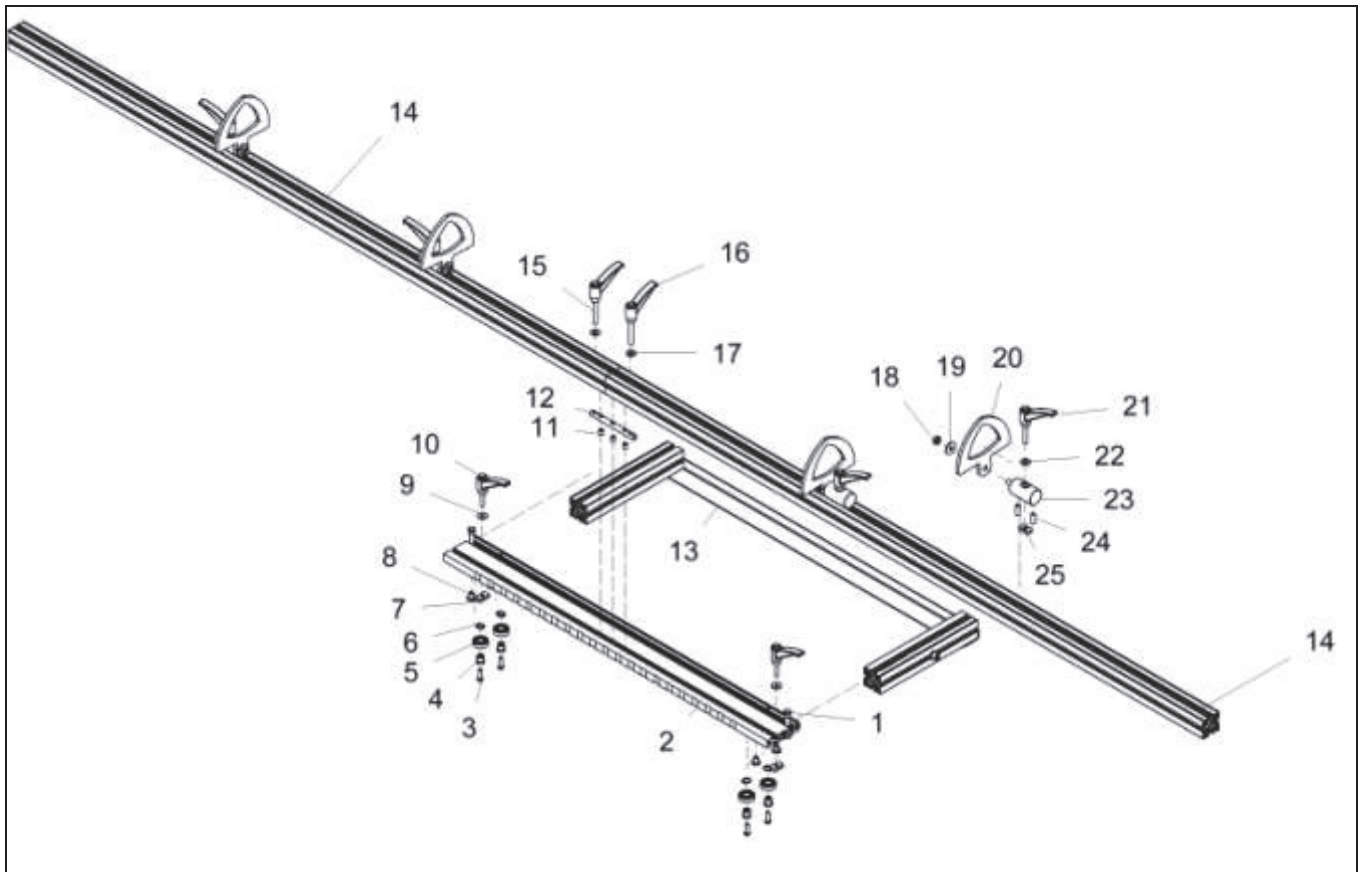
---

20	713067	BM21E.02.02.11.01	PLATT	1
21	713068	BM21E.02.02.11.02	SCHRAUBE	1
22	1032972	DIN 1481	SPANNSTIFT $\phi$ 4x24	1
23	713071	BM21E.02.02.11.05	KURBELGRIFF	1
24	1023832	DA0914-2.5-I-20-G- C	DREHZAHLMESSER-ZÄHLER	1
25	713070	BM21E.02.02.11.04	BUCHSE	1
26	1006772	WB 53050	WELLENMUTTER M17X1	1
27	713069	BM21E.02.02.11.03	BUCHSE	1
28	1002065	DIN 933	SECHSKANTSCHRAUBE M12X35	2
29	1031609	DIN 125A	SCHEIBE M12	2
30	713055	BM21E.02.02.00.07	SCHUTZ	1
31	1031603	DIN 125A	SCHEIBE M6	2
32	1003845	ISO 7380	LINSENSCHRAUBE M6X12	2
33	713060	BM21E.02.02.10.01	KLAMMER	1
34	1032998	DIN 1481	SPANNSTIFT $\Phi$ 5x20	1
35	713097	BM21E.02.02.10.07	EXZENTERDISK	1
36	713063	BM21E.02.02.10.04	PLATE	1
37	713065	BM21E.02.02.10.06	ANDRUCKSCHEIBE	1
38	1027770	A582-80-M10	KLEMMHEBEL M10	1
39	713064	BM21E.02.02.10.05	SCHEIBE	1
40	1032226	DIN 6885A	PAßFEDER 4x4x8	1
41		DIN 6325	ZYLINDERSTIFT $\phi$ 6m6x32	1
42	713061	BM21E.02.02.10.02	ACHSE	1



**BM21E.03.00.00.00 VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG FÜR DEN WINKEL**

1	1006390	DIN 985	SICHERUNGSMUTTER M 12	2
2	1031864	DIN 9021 A	SCHEIBE M12	1
3	1031617	DIN 125A	SCHEIBE M20	1
4	713076	BM21E.03.00.00.04	DÄMPFERBUCHSE	1
5	713075	BM21E.03.00.00.03	BUCHSE MIT ÖFFNUNG	1
6	1027780	A582-80-M12-DGN	KLEMMHEBEL M12	1
7	1031609	DIN 125A	SCHEIBE M12	2
8	713074	BM21E.03.00.00.02	SCHRAUBE MIT ÖFFNUNG	1
9	713073	BM21E.03.00.00.01	ACHSE LINEAL	1
10	713077	BM21E.03.00.00.05	SCHRAUBE MIT ÖFFNUNG	1
11	1003848	ISO 7380	LINSENSCHRAUBE M6X20	4
12	1031823	DIN 134	SCHEIBE M10	1
13	1006389	DIN 985	SICHERUNGSMUTTER M10	1
14	713080	BM21E.03.00.00.08	BLOCK	1
15	1020073	AXK 1024 DIN 5405	AXIALLAGER	2
16	713078	BM21E.03.00.00.06	ANSCHLAGBUCHS	1
17	1027796	F175-40-M8	STERNGRIFF $\phi$ 40 M8	1
18	713079	BM21E.03.00.00.07	BUCHSE AUS POLYAMIDE	1
19	1031603	DIN 125A	SCHEIBE M6	1
20	1027734	ART.563-43-M6X25	KLEMMHEBEL M6X25	1
21	1003314	DIN 913	GEWINDESTIFT M 4X10	2



### BM21E.05.02.00.00 QUERLINEAL

1	713087	BM21E.05.02.02.00	ANSCHLAG	2
2	713086	BM21E.05.02.00.01	PROFIL	1
3	1003848	ISO 7380	LINSENSCHRAUBE M6X20	4
4	713091	BM21E.05.02.03.01	EXZENTERBUCHSE	4
5	1017911		RILENKUGELLAGER 6001-2RS	4
6	1026206	DIN 471	SICHERUNGSRING $\Phi$ 12	4
7	713096	BM21E.05.02.00.05	NUTENSTEIN	2
8	1006760	081 1610 599 01	MUTTER M6	4
9	1031859	DIN 9021 A	SCHEIBE M6	2
10	1027735	A583-43-M6-30	KLEMMHEBEL M6X30	2
11	1003341	DIN 913	GEWINDESTIFT M 8X10	3
12	713095	BM21E.05.02.00.04	ACHSE	1
13	713092	BM21E.05.02.01.00	TRÄGERRAHME	1
14	713117	BM21E.05.01.01.17	VERLÄNGERUNGSPROFIL	2
15	713173	BM21E.05.04.00.01	GEWINDESCHRAUBE	2
16	1027750	A582-65-M8	KLEMMHEBEL M8	2
17	1031605	DIN 125A	SCHEIBE AM 8	2
18	1006388	DIN 985	SICHERUNGSMUTTER M 8	4
19	1031860	DIN 9021 A	SCHEIBE M 8	4
20	713128	BM21E.05.01.03.02	ANSCHLAG	4
21	1027752	A583-65-M8-40	KLEMMHEBEL M8X40	4
22	1031605	DIN 125A	SCHEIBE M8	4
23	713127	BM21E.05.01.03.01	ACHSE	4
24	1033060	DIN 1481	SPANNSTIFT $\Phi$ 8X20	8
25	713084	BM21E.04.00.00.03	NUTENSTEIN	4