

Originalfassung

DE BETRIEBSANLEITUNG

BOHR- & FRÄSMASCHINE

Übersetzung / Translation

EN OPERATING MANUAL

DRILLING AND MILLING MACHINE



ZX50PC



1	INHALT / INDEX	2
1	INHALT / INDEX	2
2	SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS	4
3	TECHNIK / TECHNICS	5
3.1	Lieferumfang / Delivery content	5
3.2	Komponenten / Components	6
3.3	Bedienelemente / Control Elements	7
3.4	Bedienelemente – Fortsetzung / Control Elements – continued	8
3.5	Technische Daten / Technical Data	9
4	VORWORT (DE)	10
5	SICHERHEIT	11
5.1	Bestimmungsmäßige Verwendung	11
5.1.1	Technische Einschränkungen	11
5.1.2	Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen	11
5.2	Anforderungen an Benutzer	11
5.3	Sicherheitseinrichtungen	12
5.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
5.5	Ergänzende Sicherheitshinweise für Bohr-/Fräsmaschinen	13
5.6	Gefahrenhinweise	13
6	TRANSPORT	14
7	MONTAGE	15
7.1	Vorbereitenden Tätigkeiten	15
7.1.1	Lieferumfang prüfen	15
7.1.2	Aufstellort wählen	15
7.1.3	Maschine befestigen	15
7.1.4	Vorbereitung der Oberflächen	15
7.2	Getriebeöl einfüllen	16
7.3	Elektrischer Anschluss	16
8	BETRIEB	17
8.1	Starten / Stoppen	17
8.2	Bohrkopf	18
8.2.1	Bohr-/Fräskopf einstellen	18
8.2.2	Borkopf schwenken	18
8.2.3	Werkzeug einbauen	18
8.2.4	Drehzahl wählen	19
8.2.5	Einstellen der Tischführung und Verschleiß-Kompensation	19
8.2.6	Arretierung des Tischvorschubs und der Grundplatte der Maschine	19
8.2.7	Feineinstellung Bohrpindel	20
8.2.8	Kühlung einschalten	20
8.2.9	Spindelskala einstellen	20
8.2.10	Automatischen Vorschub einstellen	20
8.2.11	Spezifikation der T-Nut	21
8.3	Pinolenvorschub	21
8.4	Bohren	21
8.4.1	Vorbereitung der Bohrbearbeitung (bei manuellem Vorschub)	21
8.4.2	Bohrbearbeitung	21
8.5	Fräsen	21
8.5.1	Vorbereitung der Fräsbearbeitung (bei manuellem Vorschub)	21
8.5.2	Fräsbearbeitung	22
8.6	Gewinde schneiden	22
8.7	Werkzeuge ausbauen	22
8.7.1	Planfräser.- oder Bohrfutterhalter ausbauen	22
8.7.2	Ausbau Bohrfutter / Morsekegel	23
9	REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG	23
9.1	Reinigung	23
9.2	Wartung	23
9.2.1	Wartungsplan	24
9.2.2	Getriebeöl wechseln	24
9.2.3	Rückholfeder spannen	25
9.3	Lagerung	25
9.4	Entsorgung	25
10	FEHLERBEHEBUNG	25
11	PREFACE (EN)	27
12	SAFETY	28
12.1	Intended Use	28

12.1.1 Technical restrictions	28
12.1.2 Prohibited applications / Hazardous misapplications	28
12.2 User requirements	28
12.3 Safety Devices	29
12.4 General Safety Instructions	29
12.5 Supplementary Safety Instructions for Drilling/Milling Machines	30
12.6 Hazard Warnings	30
13 TRANSPORT	31
14 ASSEMBLY	32
14.1 Preparatory Activities	32
14.1.1 Check Delivery Content	32
14.1.2 Selecting Installation Site	32
14.1.3 Fixing the Machine	32
14.1.4 Preparation of Surfaces	32
14.2 Filling in Gear Oil	32
14.3 Electrical Connection	33
15 OPERATION	34
15.1 Start / Stop	34
15.2 Drilling-/Milling-Head	35
15.2.1 Adjusting the Drilling/Milling Head	35
15.2.2 Swivel Drilling/Milling Head	35
15.2.3 Installing Tools	35
15.2.4 Selecting the Speed	35
15.2.5 Adjusting table guide and wear compensation	36
15.2.6 Locking table feed and base plate of the machine	36
15.2.7 Fine Adjustment Drilling Spindle	36
15.2.8 Switching on Cooling system	37
15.2.9 Adjusting the Spindle Scale	37
15.2.10 Switching on the automatic feed rate	37
15.2.11 Specification of the T-Slot	37
15.3 Quill travel	37
15.4 Drilling	38
15.4.1 Preparing the Drilling Operation (with manual feed)	38
15.4.2 Drilling Operation	38
15.5 Milling	38
15.5.1 Preparing the Milling Operation (with manual feed)	38
15.5.2 Milling Operation	38
15.6 Cutting threads	39
15.7 Removing Tools	39
15.7.1 Removing the Milling Cutter Holder	39
15.7.2 Removing the chuck/morse taper	39
16 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL	40
16.1 Cleaning	40
16.2 Maintenance	40
16.2.1 Maintenance schedule	40
16.2.2 Changing the gear oil	41
16.2.3 Tension the return spring	41
16.3 Storage	42
16.4 Disposal	42
17 TROUBLESHOOTING	42
18 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM	43
19 ERSATZTEILE / SPARE PARTS	44
19.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order	44
19.2 Explosionszeichnung Basis / Exploded View Base Parts	45
19.3 Explosionszeichnung Kopf/ Exploded View Head Parts	47
EU-KONFORMITÄTserklärung / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY /	
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE	50
21 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)	51
22 GUARANTEE TERMS (EN)	52
23 PRODUKTBEOBSACHTUNG PRODUCT MONITORING	53

2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS

DE SICHERHEITSZEICHEN
BEDEUTUNG DER SYMBOLE

EN SAFETY SIGNS
DEFINITION OF SYMBOLS



DE CE-KONFORM! - Dieses Produkt entspricht den EG-Richtlinien.

EN CE-Conformal! - This product complies with the EC-directives.



DE Rutschgefahr!

EN Slip hazard!



DE Bedienung mit Handschuhen verboten!

EN Operation with gloves forbidden!



DE **ANLEITUNG LESEN!** Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Bedienelementen Ihrer Maschine gut vertraut, um sie ordnungsgemäß bedienen und warten zu können und so Schäden an Mensch und Maschine vorzubeugen.

EN **READ THE MANUAL!** Read these operating instructions carefully and familiarize yourself well with the operating elements of your machine in order to be able to operate and maintain it properly and thus prevent damage to man and machine.



DE Maschine vor Wartung und Pausen ausschalten und Netzstecker ziehen!

EN Switch off the machine before maintenance and breaks and pull out the mains plug!



DE Fußschutz benutzen

EN Use foot protection



DE Schutzkleidung benutzen

EN Use protective clothing



DE Augenschutz benutzen

EN Use eye protection



DE Gehörschutz benutzen

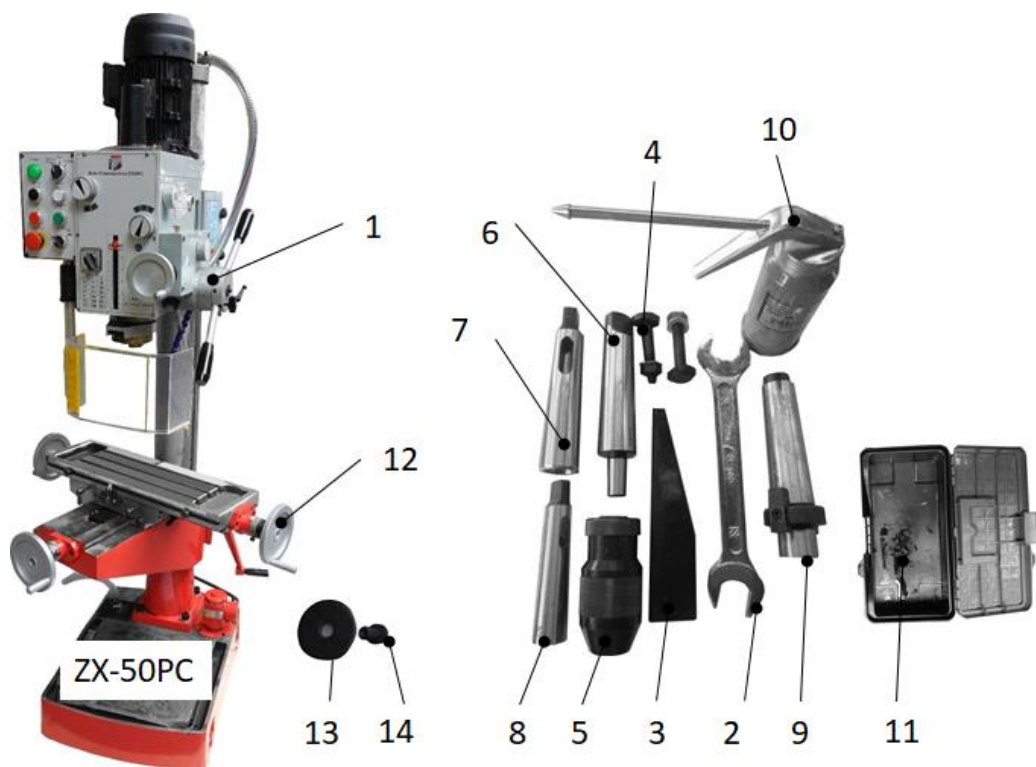
EN Use hearing protection

DE **Warnschilder und/oder Aufkleber an der Maschine, die unleserlich sind oder die entfernt wurden, sind umgehend zu erneuern!**

EN **Missing or non-readable security stickers have to be replaced immediately!**

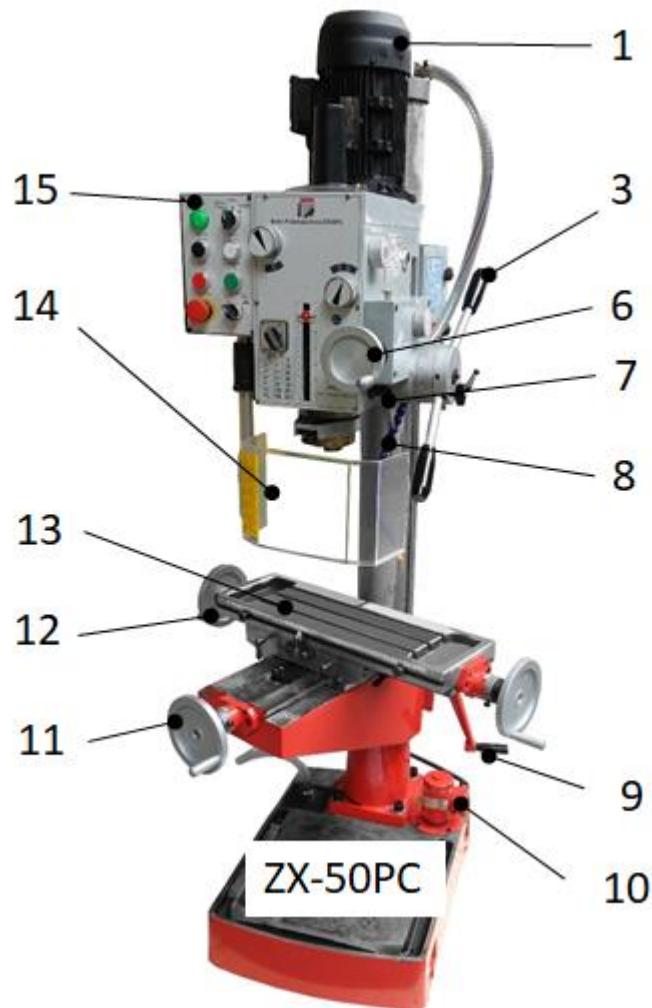
3 TECHNIK / TECHNICS

3.1 Lieferumfang / Delivery content



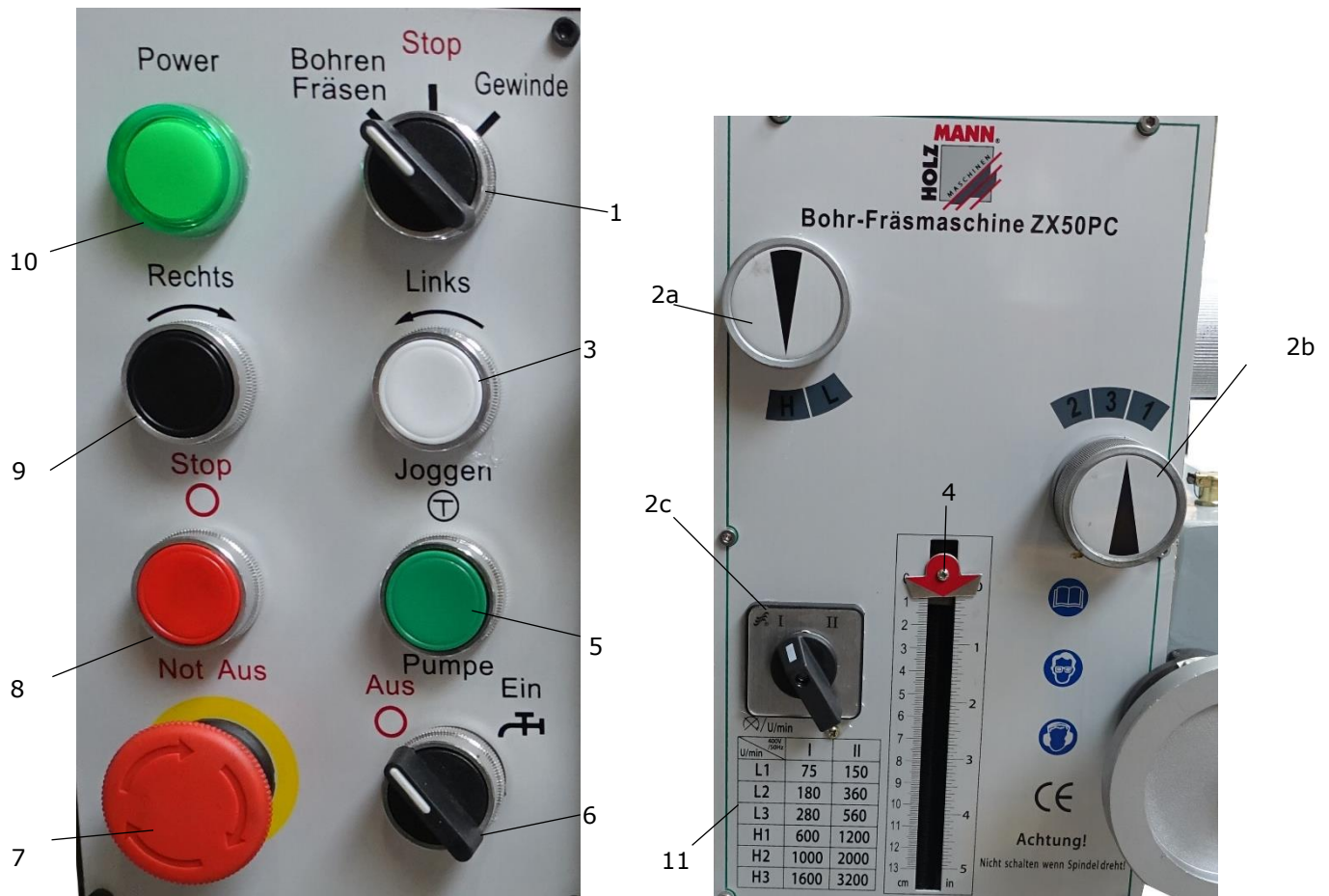
N°	Beschreibung/Description	Qty	N°	Beschreibung/Description	Qty
1	Bohr- und Fräsmaschine / geared head milling and drilling machine	x 1	7	Adapter MK4-MK3 / adaptor MT4-MT3	x 1
2	Gabelschlüssel / wrench	x 1	8	Adapter MK3-MK2 / adaptor MT3-MT2	x 1
3	Austreibkeil / tilted wedge	x 1	9	Morsekegel für Fräswerkzeuge MK 4/ morsetaper for milling tools MK4	x 1
4	T-Nutenschraube mit Beilagscheibe und Mutter M10/ T-slot bolts with washer and nut M10	x 2	10	Ölspritze / oil gun	x 1
5	Bohrfutter / drill chuck	x 1	11	Werkzeugbox / Toolbox	x 1
6	Morsekegel MK 4 / Morsetaper MT4	x 1	12	Handrad	x 3
			13	Scheibe zur Befestigung Handrad	X3
			14	Schraube zu Befestigung Handrad	X3

3.2 Komponenten / Components



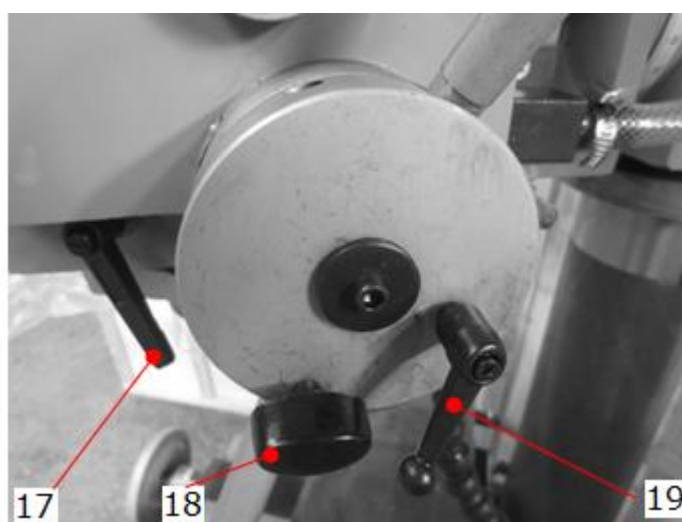
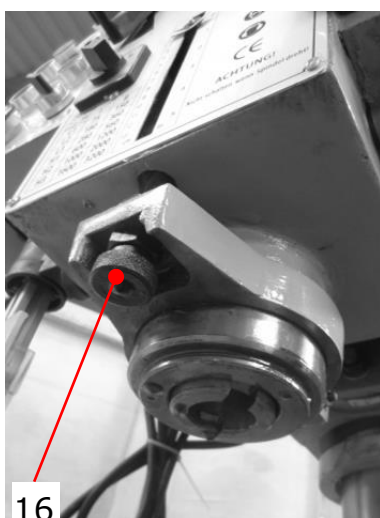
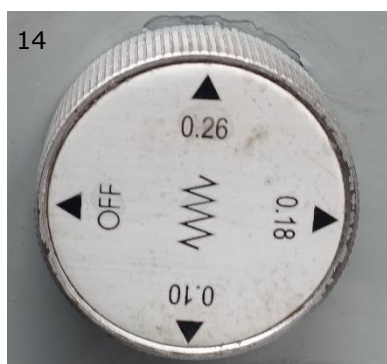
N°	Bezeichnung / Description	N°	Bezeichnung / Description
1	Motor / motor	10	Kühlmittelpumpe / coolant pump
3	Zugspindel / gear shaft	11	Handrad Quervorschub / handwheel transverse direction
5	Bohrtiefenanschlag / depth gauge	12	Handrad Längsvorschub / handwheel longitudinal direction
6	Feinvorschubrad für Bohrungen / handwheel for fine adjustment	13	Kreuztisch / cross table
7	Klemmhebel Pinole / clamping lever sleeve	14	Bohrfutterschutz, höhenverstellbar / drill chuck protection, height adjustable
8	Kühlmittelzufuhr / coolant supply	15	Elektro-Schaltkasten / electro box
9	Handrad Tischsupport Höhenverstellung / Hand wheel table support height adjustment		

3.3 Bedienelemente / Control Elements



Nr.	Bezeichnung / Description	Nr.	Bezeichnung / Description
1	Betriebsartenwahl (Bohren / Gewinde schneiden) / Operating mode selection (drilling / tapping)	6	Schalter Kühlmittelpumpe / coolant switch
2a	Spindeldrehzahl-Wahlschalter / spindle speed gear lever (H/L)	7	NOT AUS Schalter / emergency stop
2b	Spindeldrehzahl-Wahlschalter / spindle speed gear lever (1/2/3)	8	Ausschalter Bohrspindel / spindle off
2c	Spindeldrehzahl-Wahlschalter / spindle speed lever (I/II)	9	Schaltknopf für Rechtslauf / switch for clockwise rotation
3	Schaltknopf für Linkslauf / Switch for counterclockwise rotation	10	Betriebsleuchte / operation light
4	Bohrtiefenanschlag / depth gauge	11	Geschwindigkeitstabelle / speed table
5	Momentlaufschalter / speed torque		

3.4 Bedienelemente – Fortsetzung / Control Elements – continued



Nr.	Bezeichnung / Description	Nr.	Bezeichnung / Description
13	Automatischer Spindelvorschub EIN AUS / automatic spindle feed ON OFF	17	Klemmhebel Pinole / clamping lever pinole
14	Vorschub Einstellungen / feed rate	18	Klemmschraube / clamping screw
15	Spindelskala/ spindle scale	19	Klemmhebel Spindelskala / clamping lever spindle scale
16	Einstellschraube Gewindetiefe Anschlag / adjusting screw thread depth stop		

3.5 Technische Daten / Technical Data

Spezifikation	
Maximale Bohrleistung Stahl / max. drilling capacity steel	31,5 mm (MT3), 40 mm (MT4)
Spindelaufnahme / spindle collet	MK/MT 3 & 4
Spindeldrehzahl / spindle speed	75-3200 min-1 (12) I: 75;180;280;600;1000;1600min-1 II:150;360;560;1200;2000;3200min-1
Gewindegröße max. / max. thred size	M24
Pinolenhub / quill travel	120 mm
Bohrtisch-Größe/ size drilling table	600x190 mm
T-Nutengröße / T-slot size	12 mm
Bodenplatte / base	650 x 450 mm
Ausladung / max. distance spindle to column	260 mm
Max. Abstand Spindel zu Tisch / max. distance spindle to table	380+250 mm (630mm)
Max. Abstand Spindel zu Bodenplatte / max. distance spindle to base	930+250 mm (1180mm)
Maschinenmaße / machine dimensions	830 x 720 x 1800
Säulendurchmesser / column diameter	Ø 115 mm
Motorleistung /motor power 2 Stufen Motor /two stage motor	S1(100%): 1.1 / 1.5kW
Netzspannung / voltage	400V / 50Hz
Gewicht / weight	372 kg
Verpackungsmaße / packaging dimensions	830 x 720 x 1800 mm
Verfahrweg Kreuztisch /	X: ±250mm; Y: 185mm

4 VORWORT (DE)

Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Bohr- und Fräsmaschine ZX50-PC, nachfolgend vereinfachend als "Maschine" bezeichnet.



Die Anleitung ist Bestandteil der Maschine und darf nicht entfernt werden. Bewahren Sie sie für spätere Zwecke an einem geeigneten, leicht zugänglichen, vor Staub und Feuchtigkeit geschützten Ort auf, und legen Sie sie der Maschine bei, wenn sie an Dritte weitergegeben wird!

Beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte.

Technische Änderungen vorbehalten!

Kontrollieren Sie die Ware nach Erhalt unverzüglich und vermerken Sie etwaige Beanstandungen bei der Übernahme durch den Zusteller auf dem Frachtbrief!

Transportschäden sind innerhalb von 24 Stunden separat an uns zu melden.

Für nicht vermerkte Transportschäden kann Holzmann keine Gewährleistung übernehmen.

Urheberrecht

© 2018

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch verfassungsmäßigen Rechte bleiben vorbehalten! Insbesondere der Nachdruck, die Übersetzung und die Entnahme von Fotos und Abbildungen werden gerichtlich verfolgt.

Als Gerichtsstand gilt das Landesgericht Linz oder das für 4170 Haslach zuständige Gericht als vereinbart.

Kundendienstadresse

HOLZMANN MASCHINEN GmbH
4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA
Tel +43 7289 71562 Dw 0
Fax +43 7289 71562 Dw 4
info@holzmann-maschinen.at

5 SICHERHEIT

Dieser Abschnitt enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Bohr- und Fräsmaschine ZX 50PC.



Zu Ihrer Sicherheit lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch. Das ermöglicht Ihnen den sicheren Umgang mit der Maschine, und Sie beugen damit Missverständnissen sowie Personen- und Sachschäden vor. Beachten Sie außerdem die an der Maschine verwendeten Symbole und Piktogramme sowie die Sicherheits- und Gefahrenhinweise!

5.1 Bestimmungsmäßige Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für folgende Tätigkeiten bestimmt: *Das Herstellen von Bohrungen/Gewinden sowie das Fräsen in kaltem Metall oder anderen, nicht gesundheitsgefährlichen oder nicht brennbaren Werkstoffen innerhalb der vorgegebenen Maschinengrenzen.*

Für eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung und daraus resultierende Sachschäden oder Verletzungen übernimmt HOLZMANN MASCHINEN keine Verantwortung oder Garantieleistung.

5.1.1 Technische Einschränkungen

Die Maschine ist für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen bestimmt:

Rel. Feuchtigkeit:	max. 65 %
Temperatur (Betrieb)	+5° C bis +40° C
Temperatur (Lagerung, Transport)	-25° C bis +55° C

5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen

- Betreiben der Maschine ohne adäquate körperliche und geistige Eignung
- Betreiben der Maschine ohne Kenntnis der Bedienungsanleitung
- Änderungen der Konstruktion der Maschine
- Betreiben der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung
- Betreiben der Maschine außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Grenzen
- Entfernen der an der Maschine angebrachten Sicherheitskennzeichnungen
- Verändern, umgehen oder außer Kraft setzen der Sicherheitseinrichtungen der Maschine
- Betreiben der Maschine ohne Kühlflüssigkeit
- Betreiben der Maschine ohne ausreichende Ölung

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. die Missachtung der in dieser Anleitung dargelegten Ausführungen und Hinweise hat das Erlöschen sämtlicher Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche gegenüber der Holzmann Maschinen GmbH zur Folge.

5.2 Anforderungen an Benutzer

Voraussetzungen für das Bedienen der Maschine sind die körperliche und geistige Eignung sowie Kenntnis und Verständnis der Betriebsanleitung.

Bitte beachten Sie, dass örtlich geltende Gesetze und Bestimmungen das Mindestalter des Bedieners festlegen und die Verwendung dieser Maschine einschränken können!

Legen Sie Ringe, Armbänder und Armbanduhren vor Arbeiten an der Maschine ab, binden Sie ggfs. lange Haare zusammen, tragen Sie bei Arbeiten an der Maschine stets eng anliegende Kleidung und schlagen Sie lange Ärmel immer nur nach innen um.

Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

5.3 Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:



Symbolbild



Symbolbild



Symbolbild

- Einen selbst verriegelnden NOT HALT Taster, um gefahrbringende Bewegungen jederzeit stoppen zu können.
- Einen mit einem Überwachungsschalter ausgestatteten, höhenverstellbaren Bohrfutterschutz, der das verwendete Bohrfutter und das eingespannte Werkzeug in seiner Ruheposition vorne und an beiden Seiten abdeckt, und der die Inbetriebnahme der Maschine bei offenem Schutz verhindert.
- T-Nuten im Arbeitstisch zur Befestigung des Werkstückes oder eines Schraubstockes mittels Nuten-Steinen.

5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind bei Arbeiten mit den vorliegenden Maschinen neben den allgemeinen Regeln für sicheres Arbeiten insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Wählen Sie als Aufstellort einen ebenen, erschütterungsfreien, rutschfesten Untergrund.
- Sorgen Sie für ausreichende Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz.
- Halten Sie den Arbeitsbereich frei von Hindernissen (z.B. Metallspäne etc.).
- Verwenden Sie das richtige Werkzeug: Üben Sie keine übermäßige Kraft auf das Werkzeug oder auf ein Zubehöerteil aus. Führen Sie nur Arbeiten aus, für die das Werkzeug bzw. das Zubehöerteil bestimmt ist.
- Niemals bei laufender Maschine ein- oder ausspannen.
- Lassen Sie keine Spannschlüssel im Bohrfutter stecken.
- Überprüfen Sie die Maschine vor jeder Verwendung auf ihren einwandfreien Zustand.
- Lassen Sie die laufende Maschine niemals unbeaufsichtigt.
- Die Maschine darf nur von Personen betrieben, gewartet oder repariert werden, die mit ihr vertraut sind und die über die im Zuge dieser Arbeiten auftretenden Gefahren unterrichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass Unbefugte einen entsprechenden Sicherheitsabstand zum Gerät einhalten, und halten Sie insbesondere Kinder von der Maschine fern.
- Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung (Augenschutz, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe) sowie eng anliegende Arbeitsschutzkleidung, niemals lose Kleidung, Krawatten, Schmuck, etc. – Einzugsgefahr!
- Verbergen Sie lange Haare unter einem Haarschutz.
- Greifen Sie nicht an der laufenden Spindel vorbei, sondern reinigen Sie die Maschine immer nur bei stillstehender Bohrspindel.
- Unterlassen Sie das Arbeiten an der Maschine bei Müdigkeit, Unkonzentriertheit bzw. unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder Drogen!
- Verwenden Sie die Maschine nicht in Bereichen, in denen Dämpfe von Farben, Lösungsmitteln oder brennbaren Flüssigkeiten eine potenzielle Gefahr darstellen (Brand- bzw. Explosionsgefahr!).
- Rauchen Sie nicht in unmittelbarer Umgebung der Maschine (Brandgefahr)!
- Stellen Sie sicher, dass sich der Ein-Aus-Schalter in der Stellung "Aus" befindet, bevor Sie die Maschine einschalten.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät geerdet ist.
- Verwenden Sie nur geeignete Verlängerungskabel.
- Trennen Sie das Gerät vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten stets vom Stromnetz und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

5.5 Ergänzende Sicherheitshinweise für Bohr-/Fräsmaschinen

- Verwenden Sie Spannzangen oder einen Schraubstock um zu verhindern, dass sich das Werkstück beim Bohren oder Schneiden mitdreht. Das ist sicherer, als das Werkstück mit der Hand zu halten und die Hände bleiben zur Bedienung der Maschine frei.
- Vergewissern Sie sich, dass Bohrer oder Schneidwerkzeug sicher im Spannfutter verriegelt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass der Futterschlüssel aus dem Spannfutter entfernt wurde, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Stellen Sie den Tisch bzw. Tiefenanschlag ein, um ein Bohren in den Tisch zu vermeiden.
- Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit beim Bohren/Fräsen keine Handschuhe.
- Schalten Sie den Strom aus, entfernen Sie den Spiralbohrer oder das Schneidwerkzeug und reinigen Sie den Tisch, bevor Sie die Maschine verlassen.

5.6 Gefahrenhinweise

Trotz bestimmungsmäßiger Verwendung bleiben bestimmte Restrisiken bestehen. Bedingt durch Aufbau und Konstruktion der Maschine können im Umgang mit den Maschinen Gefährdungssituationen auftreten, die in dieser Bedienungsanleitung wie folgt gekennzeichnet sind:

GEFAHR



Ein auf diese Art gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG



Ein solcherart gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT



Ein auf diese Weise gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS



Ein derartig gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Ungeachtet aller Sicherheitsvorschriften sind und bleiben ihr gesunder Hausverstand und ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung der wichtigste Sicherheitsfaktor bei der fehlerfreien Bedienung der Maschine. **Sicheres Arbeiten hängt in erster Linie von Ihnen ab!**

6 TRANSPORT

WARNUNG



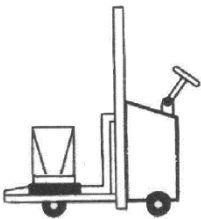
Beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel können schwere Verletzungen oder sogar den Tod nach sich ziehen. Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel stets auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand, befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf!

VORSICHT

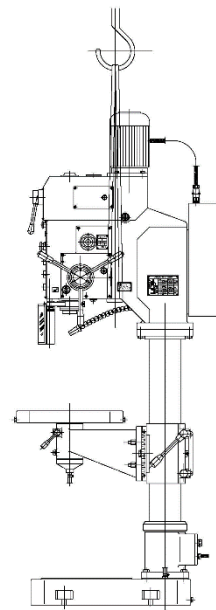


Achten Sie darauf, dass alle Klemmhebel an der Getriebebohrmaschine fest angezogen sind, bevor Sie die Maschine anheben.

Für einen ordnungsgemäßen Transport beachten Sie auch die Anweisungen und Angaben auf der Transportverpackung bezüglich Schwerpunkt, Anschlagstellen, Gewicht, einzusetzende Transportmittel sowie vorgeschriebene Transportlage etc.



Befördern Sie die gelieferte Kiste vor dem Auspacken mit einem Hubwagen zum gewünschten Aufstellungsort.



Nach dem Auspacken können Sie die Maschine mit verstärkten Hebeschlingen anheben. Befestigen Sie die Hebeschlingen dazu unten mittig am Bohrkopf – siehe Abbildung.

7 MONTAGE

WARNUNG



Aufgrund des hohen Gewichtes besteht bei der Montage erhöhte Quetsch- und Kippgefahr, die schwere Verletzungen oder sogar den Tod nach sich ziehen kann. Für das Aufstellen der Getriebebohrmaschine sind daher mindestens zwei Personen erforderlich.

HINWEIS



Achten Sie beim Zusammenbau darauf, dass alle Oberflächen sauber sind und dass eventuell vorhandene Grate, die bei einer vorangegangenen Demontage entstanden sind, zuerst entfernt werden.

7.1 Vorbereitenden Tätigkeiten

7.1.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie die Maschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, fehlende Teile und lose Schraubverbindungen.

7.1.2 Aufstellort wählen

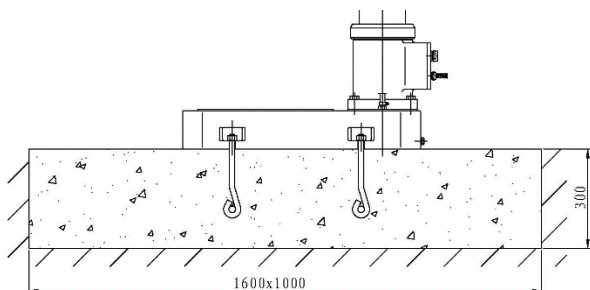
Wählen Sie als Aufstellort einen ebenen, festen Untergrund mit entsprechendem Platzangebot. Der Boden am Aufstellort muss die Last der Maschine tragen können. Der Mindestplatzbedarf der Maschine ergibt sich aus ihren Abmessungen zuzüglich eines Sicherheitsbereiches von 80 cm rund um die Maschine. Der Aufstellort muss außerdem die ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz erfüllen.

7.1.3 Maschine befestigen

HINWEIS



Zu stark angezogene Befestigungsschrauben können in Verbindung mit einem unebenen Untergrund zum Bruch des Standfusses der Maschine führen. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur so weit an, dass eine sichere Verankerung gewährleistet ist und das Kippen der Maschine im Betrieb verhindert wird.



Verankern Sie die Maschine nach dem Ausrichten fest im Untergrund (siehe Bild links). Verwenden Sie zum Nivellieren Unterlegscheiben, um schädliche Spannungen beim Anziehen der Muttern zu vermeiden.

7.1.4 Vorbereitung der Oberflächen

Entfernen Sie das für den Transport und die Lagerung auf die blanken Teile der Maschine aufgetragene Korrosionsschutzmittel, und ölen Sie die betreffenden Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.

7.2 Getriebeöl einfüllen

Die Maschine wird ohne Schmiermittel ausgeliefert. Füllen Sie deshalb vor der ersten Inbetriebnahme Getriebeöl ein und schmieren Sie alle relevanten Maschinenteile – Details siehe Abschnitt Wartung. *Verwenden Sie zum Schmieren des Getriebes ein Schmieröl des Typs SAE68!*

7.3 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

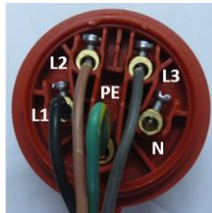


Das Arbeiten an einer nicht geerdeten Maschine kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben. Erden Sie die Maschine und betreiben Sie sie ausschließlich an einer geerdeten Steckdose! Der Betrieb ist nur mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD mit maximalem Fehlerstrom von 30 mA) zulässig. Verwenden Sie nur geeignete Verlängerungskabel mit entsprechendem Litzenquerschnitt (s. Tabelle unten)!

HINWEIS



Überprüfen Sie unmittelbar nach Herstellen des elektrischen Anschlusses die Laufrichtung des Motors. In der Schaltstellung „Rechtslauf“ muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen! Sollte dies nicht der Fall sein, vertauschen Sie die Kabel und wiederholen Sie anschließend den Test, bis sich die Spindel in die richtige Richtung dreht.

Spannung	Verlängerung	Litzenquerschnitt
220 V-240 V 50 Hz	<27 m	1,5 mm ²
	<44 m	2,5 mm ²
	<70 m	4,0 mm ²
	<105 m	6,0 mm ²
Steckeranschluss 400V:	5-adrig: mit N-Leiter	
	4-adrig: ohne N-Leiter	

Beachten Sie, dass Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden dürfen!

In Verbindung mit der Herstellung des elektrischen Anschlusses gilt außerdem:

- Der Anschlussstecker, sofern vorhanden, darf nicht manipuliert werden.
- Der Erdungsleiter ist gelb-grün ausgeführt.
- Das Speisestromnetz muss mit 16 Ampere abgesichert sein.
- Überprüfen Sie, ob die Netzspannung mit den Anforderungen der Maschine übereinstimmt.
- Prüfen Sie nach dem elektrischen Anschluss die korrekte Laufrichtung (3 Phasen).
- Wenn die Maschine in die falsche Richtung läuft, sind zwei leitende Phasen zu tauschen (400 V).
- Im Falle einer Reparatur oder eines Austausches darf der Erdungsleiter nicht an eine unter Spannung stehende Dose angeschlossen werden!
- Überzeugen Sie sich, dass ein etwaiges Verlängerungskabel in gutem Zustand und für die Leistungsübertragung geeignet ist. Ein unterdimensioniertes Kabel verringert die Leistungsübertragung und erwärmt sich stark.
- Beschädigte Kabel umgehend erneuern!

8 BETRIEB

WARNUNG



Nehmen Sie Arbeiten am Bohrkopf (wie z.B. Ein-/Ausbau des Bohrfutters, Werkzeugwechsel etc.) sowie Einstellungen am Gerät immer nur bei abgeschalteter Maschine vor!

Um das Werkstück gegen Mitnahme durch den Bohrer zu sichern, muss es beim Bohren sicher gespannt sein. Geeignete Spannwerkzeuge sind ein Maschinenschraubstock oder Spannpratzen. Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit der Arbeitstisch bzw. der Schraubstock nicht angebohrt werden.

Verwenden Sie den Bohrtiefen-Anschlag, wenn Sie für mehrere Bohrungen die gleiche Bohrtiefe benötigen.

Bevor Sie Einschalten:

- Kontrollieren Sie, ob die erforderlichen Betriebsmittel (Getriebeöl, Kühlmittel etc.) eingefüllt sind.
- Befreien Sie den Arbeitsbereich von Staub und Ölablagerungen.
- Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Bearbeitungswerkzeuge und der Spannvorrichtungen des Werkstücks.
- Überprüfen Sie die Getriebeeinstellung und achten Sie darauf, dass die Spindeldrehzahl auf das Werkstück abgestimmt ist.

Nach Arbeitsende:

- Schalten Sie die Maschine aus.
- Bauen Sie die Bearbeitungswerkzeuge aus.
- Reinigen Sie die Maschine und schmieren Sie sie leicht ab.
- Decken Sie die Maschine ab, um sie vor Staub zu schützen.

8.1 Starten / Stoppen



Zum Starten der Maschine
Wahlschalter auf gewünschte Betriebsart stellen.



Anschließend Links- oder Rechts-Taster betätigen.
Wichtig: Ändern Sie die Drehrichtung der Spindel keinesfalls, solange die Maschine läuft!



Zum Beenden Stop-Taster betätigen.

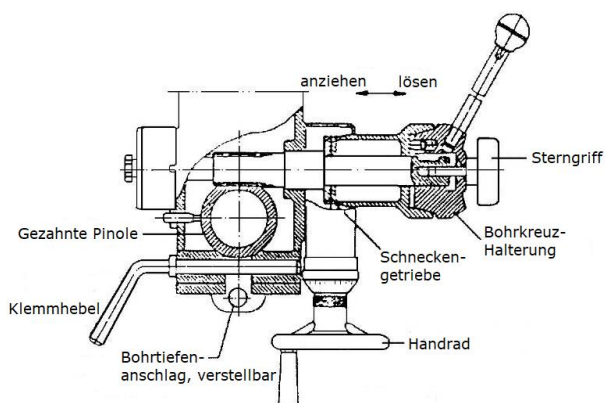


Not-Halt Schalter:

Schlagen Sie im Notfall auf den roten Pilz-Schalter! Der Not-Halt Schalter stoppt gefahrbringende Bewegungen! Wird der Nothalt-Befehl ausgelöst, verrastet die Not-Halt-Befehlseinrichtung. Diese Verrastung bleibt bis zu ihrer manuellen Entriegelung aufrecht.

8.2 Bohrkopf

8.2.1 Bohr-/Fräskopf einstellen



Um den Bohr-/Fräskopf nach oben oder unten zu verschieben, lockern Sie die beiden Klemmhebel. Mit dem seitlich am Kopf angebrachten Handrad können Sie den Kopf nun über das Schneckengetriebe mit innenliegender Zahnstange nach oben oder unten bewegen (s. Abbildung links). Ist die gewünschte Höhe erreicht, ziehen Sie die Klemmhebel wieder fest, um Vibrationen zu vermeiden.

8.2.2 Borkopf schwenken



Der Bohrkopf kann bei gelösten Klemmhebeln um 360° gedreht werden. Stellen Sie den Kopf auf den gewünschten Winkel ein und ziehen Sie die Gegenmuttern fest:

1. Sechskantmuttern an den Seiten und unten am Bohrkopf lösen.
2. Bohrkopf mit Hilfe der Skala in die gewünschte Position schwenken.
3. Sechskantmuttern wieder festziehen.

8.2.3 Werkzeug einbauen

1. Setzen Sie das gewünschte Schneidewerkzeug in den Fräsdorn oder in das Bohrfutter ein.
2. Setzen Sie die mit dem Werkzeug bestückte Aufnahme oder die Schneidwelle in den Spindelkonus ein.
3. Ziehen Sie den Anzugsbolzen fest, achten Sie jedoch darauf, ihn nicht zu überdrehen.

8.2.4 Drehzahl wählen

HINWEIS



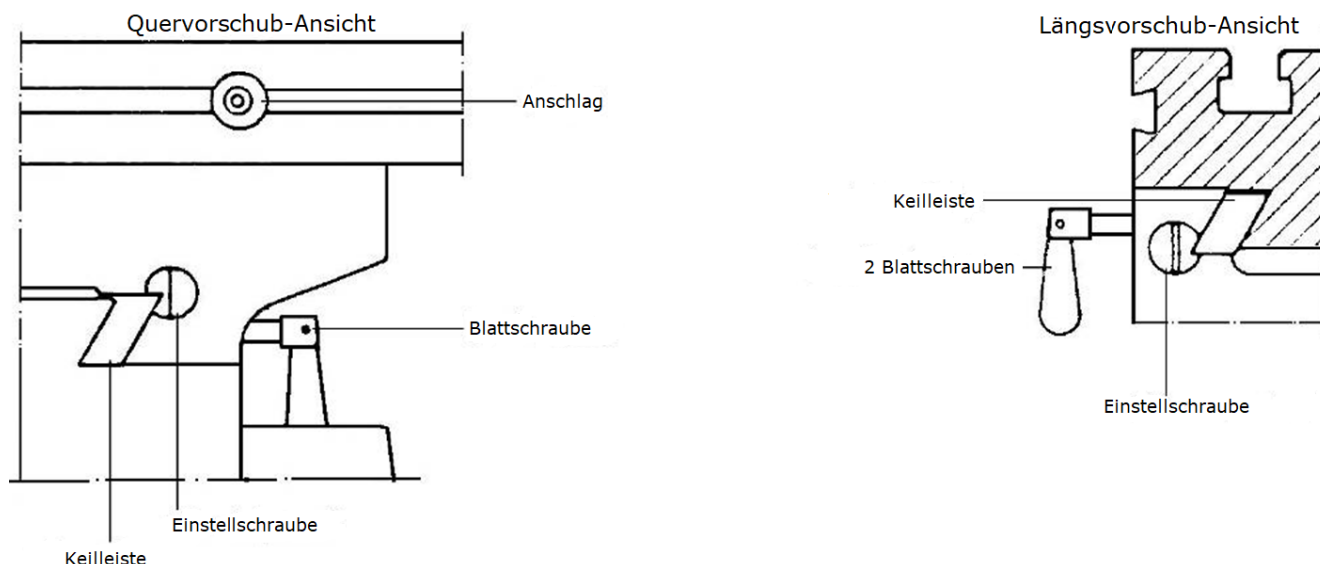
Das ändern der Drehzahl bei rotierender Bohrspindel kann die Maschine beschädigen. Vor dem Ändern der Drehzahl Maschine immer abschalten und warten, bis die Bohrspindel still steht!

U/min	I	II
L1	75	150
L2	180	360
L3	280	560
H1	600	1200
H2	1000	2000
H3	1600	3200

Drehzahl wählen: Die Auswahl der Drehzahl erfolgt über den Motordrehzahl-Wahlschalter (Stufe I oder II) sowie über die beiden Gangschalter (L, H; 1, 2, 3). Die Geschwindigkeitstabelle am Bohrkopf (im Bild links) unterstützt Sie bei der Auswahl der richtigen Drehzahl.

Wichtig: Ändern Sie die Drehzahl nur, wenn die Maschine still steht!

8.2.5 Einstellen der Tischführung und Verschleiß-Kompensation



Die Maschine ist mit einer Keilleiste ausgestattet, mit Hilfe derer Verschleißerscheinungen und eine zu lose Einstellung der Längs- und Querbewegung ausgeglichen werden können.

Drehen Sie die Keilleiste mit einem breiten Schraubendreher im Uhrzeigersinn, wenn das Spiel zu groß ist, beziehungsweise gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Spiel zu klein ist.

Stellen Sie die Einstellschraube der Keilleiste (siehe Abbildung oben) so ein, dass beim Verschieben des Tisches ein leichter Widerstand zu spüren ist.

8.2.6 Arretierung des Tischvorschubs und der Grundplatte der Maschine

Bei Fräsarbeiten mit Längsvorschub wird empfohlen, den Quervorschub des Tisches zu blockieren, um präzise Bearbeitungen zu gewährleisten.

Ziehen Sie dazu die kleine Blattschraube rechts an der Grundplatte des Tisches fest (siehe Abbildung oben).

Wenn Sie bei Fräsarbeiten in Querrichtung den Längsvorschub des Tisches blockieren wollen, ziehen Sie die beiden Blattschrauben schrauben vorne an der Grundplatte des Tisches fest (siehe Abbildung oben).

Einstellbare Anschläge an der Vorderseite des Tisches ermöglichen einen variablen Anschlag beim Fräsen in Längsrichtung.

8.2.7 Feineinstellung Bohrpindel



1. Klemmschraube am Spindelhebel lösen und Spindelhebel nach aussen ziehen.
2. Schaltknopf Vorschub (13) in Position OFF bringen.
3. Mit dem Handrad kann der Vorschub auf 0,05mm genau betätigt werden.

8.2.8 Kühlung einschalten

HINWEIS



Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, wie sie im Fachhandel erhältlich ist. Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird, sowie auf eine umweltgerechte Entsorgung (Herstellerhinweise beachten!)

Durch die Drehbewegung entsteht an der Werkzeugschneide Reibungswärme. Das Werkzeug sollte deshalb beim Bohren gekühlt werden. Dadurch erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit der Werkzeuge.

Die Kühlung wird eingeschaltet, indem Sie den Schalter für die Kühlmittelpumpe (7) in die Stellung EIN bringen und das Ventil der seitlichen blauen Zuleitung öffnen.

8.2.9 Spindelskala einstellen



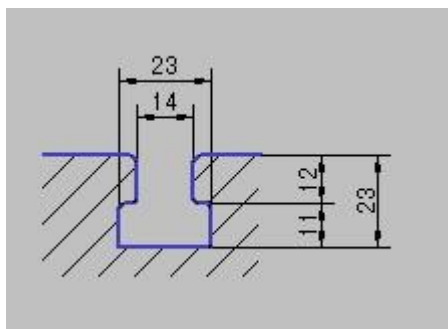
1. Klemmhebel Spindelskala (19) lösen.
2. Spindelskala auf den gewünschten Wert einstellen.
3. Klemmhebel Spindelskala (19) arretieren.

8.2.10 Automatischen Vorschub einstellen



1. Schalter (1) in Position Bohren bringen
2. Klemmschraube (K) lösen und die Spindelhebel nach aussen ziehen.
3. Schaltknopf VORSCHUB (13) in Position ON bringen.
4. Mittels Schaltknopf VORSCHUB EINSTELLUNGEN (14) gewünschten Vorschub (0,10 - 0,18 - 0,26) einstellen.
5. Zum Starten Taste (3 oder 9) drücken.
6. Zum Stoppen Taste (8) drücken.

8.2.11 Spezifikation der T-Nut



Die Abmessungen der T-Nut auf dem Tisch sind aus der nebenstehenden Abbildung ersichtlich = T-12.

8.3 Pinolenvorschub

Mit der Zugspindel (seitlich) drehen Sie die Spindel gegen den Uhrzeigersinn nach unten zum Werkstück. Die Spindel wird durch Federkraft wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt.

8.4 Bohren

WARNUNG



Erhöhte Einzugs- bzw. Quetschgefahr! Tragen Sie beim Bohren/Fräsen keine Arbeitshandschuhe, aber tragen sie eng anliegende Kleidung sowie falls nötig, ein Haarnetz, und fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Pinole.

8.4.1 Vorbereitung der Bohrbearbeitung (bei manuellem Vorschub)



Klemmschraube lösen. Anschließend muss der Bohrtiefe eingestellt werden. Sie können die Bohrtiefe entweder über einen festen Tiefenanschlag einstellen, wenn Sie Sacklöcher, Löcher mit gleicher Tiefe bohren wollen oder auf einen Anschlag verzichten, wenn Sie Durchgangslöcher bohren wollen. Bohrtiefenanschlag einstellen:

1. Lösen Sie den Bohrtiefen-Anschlag.
2. Stellen Sie die gewünschte Bohrtiefe mit Hilfe der Skala ein.
3. Fixieren Sie den Bohrtiefen-Anschlag anschließend wieder.

8.4.2 Bohrbearbeitung

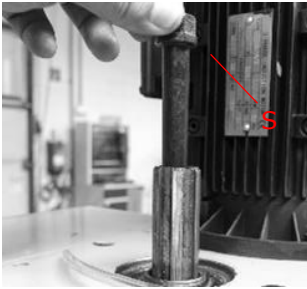
1. Bohrer in das Bohrfutter stecken und behutsam festziehen.
2. Mit der Rändelschraube (16) am Tiefenanschlag die Bohr-Tiefe einstellen. An der Tiefenanschlagskala kann die Tiefe gemessen werden.
3. Betriebsartenwahl-Schalter (1) auf Bohren stellen.
4. Maschine durch Drücken des Schalters „Rechtslauf“ (10) oder Linkslauf“ (11) starten.
5. Mit der Zugspindel (seitlich) drehen Sie die Spindel gegen den Uhrzeigersinn nach unten zum Werkstück. (Die Spindel wird durch Federkraft wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt.)

8.5 Fräsen

8.5.1 Vorbereitung der Fräsbearbeitung (bei manuellem Vorschub)

1. Stellen Sie den Bohrtiefenanschlag auf die höchste Position ein.
2. Ziehen Sie den Sterngriff zur Einstellung der für den Reibschluss zwischen Schneckengetriebe und Bohrkreuzhalterung benötigten Kraft fest an.
3. Drehen Sie dann das Handrad und justieren Sie die Spindel in Abhängigkeit von der Bearbeitungshöhe des Werkstücks.
4. Klemmen Sie die Pinole mit dem Pinolenklemmhebel auf der gewünschten Höhe fest.

8.5.2 Fräsbearbeitung



1. Bohrfutterschutz öffnen
2. Morsekegel für Bohren entfernen
3. Morsekegel für Fräswerkzeuge einsetzen und mit der Spindelschraube (S) festziehen.
4. Bohrfutterschutz schließen

Sie können den Morsekegel für Fräswerkzeuge wieder ausbauen, in dem Sie die Spindelschraube lösen und den Morsekegel durch leichtes Klopfen darauf austreiben.

8.6 Gewinde schneiden

HINWEIS



Beim Gewinde Schneiden muss das Werkzeug immer genau senkrecht auf das Material angesetzt werden!

- Werkstück gut einspannen.
- Kernloch bohren / ansenken. Ø entspricht Kerndurchmesser des zu erzeugenden Gewindes.
- Zugspindel (3) nach innen drücken und mit Klemmschraube sichern.
- An der Bedienkonsole die Betriebsart Gewinde wählen.
- Erforderliche Drehzahl mit Hilfe der Drehzahl-Tabelle einstellen.
- Gewindetiefe mit der Rändelschraube am Bohrtiefenanschlag einstellen.
→ Bei Erreichen der eingestellten Tiefe schaltet die Drehrichtung automatisch um, und der Gewindebohrer fährt aus dem Werkstück nach oben.
- Kühlmittelzufuhr einschalten und Ventil öffnen oder Gewindebohröl verwenden.
- Maschine starten (ACHTEN sie dabei auf die korrekte Drehrichtung).
- Die Spindel mit Gewindebohrer in die Kernlochbohrung einsenken und den Gewindebohrer einschneiden/ bohren lassen.
- Wenn der Gewindebohrer die voreingestellte Tiefe erreicht hat, schaltet die Drehrichtung automatisch um und der Gewindebohrer dreht sich wieder aus dem Werkstück heraus.

8.7 Werkzeuge ausbauen

8.7.1 Planfräser.- oder Bohrfutterhalter ausbauen

1. Lösen Sie den Anzugsbolzen oben an der Spindel mit einem Stiftschlüssel um zirka zwei Umdrehungen.
2. Schlagen Sie mit einem Holzhammer von oben kurz auf den gelösten Anzugsbolzen der Welle.
3. Wenn sich die Werkzeugaufnahme aus der Spindel löst, halten Sie das Werkzeug mit einer Hand fest und drehen Sie den Anzugsbolzen mit der anderen Hand aus.

8.7.2 Ausbau Bohrfutter / Morsekegel



1. Bewegen Sie die Bohrspindel mit dem Hebel nach unten.
2. Bohrspindel mit Hand drehen bis der Austreibkeil in Bohrspindel einzuführen ist.
3. Bohrfutter / Morsekonus festhalten und mit Gummihammer auf Austreiberkeil schlagen.

9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

9.1 Reinigung

HINWEIS



Falsche Reinigungsmittel können den Lack der Maschine angreifen. Verwenden Sie zum Reinigen keine aggressiven Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine beschädigen könnten. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers! Vermeiden Sie jeden Kontakt des Lösungsmittels mit den Riemen oder anderen Gummiteilen.

Die Maschine wurde vor dem Versand mit einem Korrosionsschutzmittel versehen. Diese fetthaltige Schutzschicht muss vor der Inbetriebnahme der Maschine vollständig entfernt werden. Verwenden Sie dazu einen geeigneten Fettlöser oder (säurefreies) Leichtöl.

In der Folge ist regelmäßige Reinigung Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Maschine sowie ihre lange Lebensdauer. Reinigen Sie das Gerät deshalb auch nach jedem Einsatz, mindestens jedoch ein Mal wöchentlich. Benutzen Sie zum Entfernen von Materialrückständen (Spänen etc.) einen Pinsel, einen Handbesen oder einen Staubsauger.

9.2 Wartung

WARNUNG



Gefahr durch elektrische Spannung! Das Hantieren an der Maschine bei bestehendem Anschluss an das Stromnetz kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Maschine vor Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten stets von der Spannungsversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

HINWEIS



Die Beseitigung von Defekten obliegt Ihrem Fachhändler. Reparaturarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Maschine ist wartungsarm und nur wenige Teile müssen gewartet werden. Ungeachtet dessen sind Störungen oder Defekte, die geeignet sind, die Sicherheit des Benutzers zu beeinträchtigen, umgehend zu beseitigen!

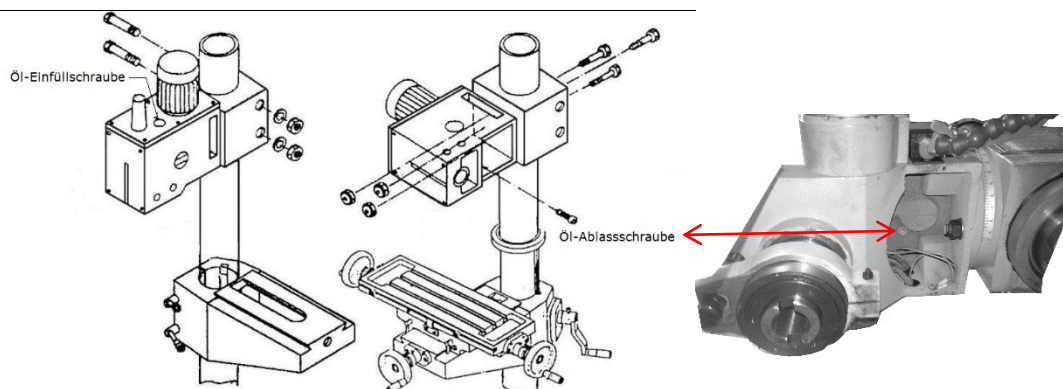
- Prüfen Sie vor jedem Betrieb den einwandfreien Zustand der Sicherheitseinrichtungen.
- Kontrollieren Sie die Schraubverbindungen zumindest wöchentlich auf festen Sitz.
- Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien und lesbaren Zustand der Warn- und Sicherheitsaufkleber der Maschine.

9.2.1 Wartungsplan

Art und Grad des Maschinenverschleisses hängen in hohem Maß von den Betriebsbedingungen ab. Die nachfolgend angeführten Intervalle gelten bei Verwendung der Maschine innerhalb der festgelegten Grenzen:

Intervall	Komponente	Aktivität
Vor jeder Verwendung	Schmiernippel	Schmieren Sie die Schmiernippel vor jeder Inbetriebnahme.
Wöchentlich	Bohrkopf	Spindelgetriebe mit Maschinenöl oder leichtem Fett schmieren.
	Gleitflächen	Überprüfen Sie, ob auf den Gleitflächen genügend Schmiermittel vorhanden ist und schmieren Sie die Flächen bei fehlendem Schmiermittelbelag gegebenenfalls nach.
Monatlich	Bohrsäule, Lager, Zahnräder und Zahnstangen	Bohrsäule ölen; Lager, Zahnräder, Zahnstangen mit einem handelsüblichen, säurefreien Fett schmieren (z.B. Gleitlagerfett).
Halbjährlich	Keilwellen-Antriebseinheit	Schmieren Sie die Keilwellenantriebseinheit zweimal jährlich mit einem hochwertigen Fett.
Jährlich	Bohrsäule und Pinole	Alle metallisch blanken Oberflächen ölen.
	Arbeitstisch	Horizontalität überprüfen; Klemmungen der Tisch-Höhenverstellung ölen.
	Getriebekopf	Öl wechseln
	Säule	Zahnstange reinigen.
	Pinole	Rückholfeder spannen.
	Bohrkopf	Lagerluft der Spindellagerung einstellen.

9.2.2 Getriebeöl wechseln



1. Drehen Sie den Bohrkopf in die, wie in der Abbildung oben dargestellte Position.
2. Platzieren Sie einen Auffangbehälter unter dem Getriebekopf.
3. Lockern Sie die Öl-Ablassschraube.
4. Drehen Sie den Verschlussstopfen heraus und lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter abfließen.
5. Verschließen Sie den Auslass wieder mit der Öl-Ablassschraube und drehen Sie den Bohrkopf wieder in seine Ausgangsposition.
6. Öffnen Sie die Öl-Einfüllöffnung.
7. Füllen Sie frisches Öl bis zur Markierung ein.
8. Schließen Sie die Öl-Einfüllöffnung wieder.

9.2.3 Rückholfeder spannen

Die Spannung der Feder zur Rückführung der Zugspindel ist werkseitig voreingestellt. Eine Anpassung sollte nur vorgenommen werden, wenn dies absolut notwendig ist.

Wenn eine Einstellung erforderlich ist:

1. Lösen Sie die Feststellschraube (Klemmschraube), während Sie das Gehäuse der Spannfeder halten.
→ Achten Sie darauf, dass sich das Federgehäuse in Ihrer Hand nicht dreht, da sich die Feder ansonsten abwickelt.
2. Drehen Sie das gesamte Gehäuse im Uhrzeigersinn und erhöhen Sie damit die Federspannung, bis die Pinole wieder wie gewünscht in die obere Stellung zurückkehrt.
(Hinweis: Die Abflachung der Federsitzführung ist an der Öffnung der Federbeaufschlagung am Körper des Federsitzes ausgerichtet.) Durch eine erneute Einstellung der Klemmschraube kann die Spitze der Schraube an den Wellensitz angepasst werden.

9.3 Lagerung



HINWEIS

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden. Lagern Sie verpackte oder bereits ausgepackte Teile nur unter den vorgegebenen Umgebungsbedingungen.

Lagern Sie die Maschine ausschließlich in einer trockenen, vor Witterungseinflüssen geschützten Umgebung.

9.4 Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungs-Vorschriften. Entsorgen Sie die Maschine, Maschinenkomponenten oder Betriebsmittel niemals im Restmüll. Kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokalen Behörden für Informationen bezüglich der verfügbaren Entsorgungsmöglichkeiten. Wenn Sie bei Ihrem Fachhändler eine neue Maschine oder ein gleichwertiges Gerät kaufen, ist dieser in bestimmten Ländern verpflichtet, Ihre alte Maschine fachgerecht zu entsorgen.

10 FEHLERBEHEBUNG



WARNUNG

Gefahr durch elektrische Spannung! Das Manipulieren an der Maschine bei bestehendem Anschluss an die Spannungsquelle kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Trennen Sie die Maschine vor der Durchführung von Instandsetzungs –bzw. Wartungsarbeiten immer von der Stromversorgung!

Fehler	Ursache / mögliche Auswirkung	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten	• Spindel läuft trocken • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt • Keilriemen locker	• Spindel schmieren! • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldom) • Keilriemen spannen.
Bohrer „verbrennt“	• Falsche Geschwindigkeit • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Stumpfes Bohrprofil • Arbeiten ohne Kühlung	• Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß • Bohrer beim Bohren öfter zurückziehen • Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen • Kühlmittel verwenden

Fehler	Ursache / mögliche Auswirkung	Abhilfe
Bohrerspitze „läuft“ weg; gebohrtes Loch ist nicht rund	• Harte Faser im Holz oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich • Verbogener Bohrer	• Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt	• Keine Unterlage verwendet	• Ein Stück Holz unterlegen und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt	• Verbogener Bohrer • Verschlossene Lager am Bohrkopf • Bohrer nicht richtig eingespannt • Bohrfutter defekt	• Bohrer ersetzen • Lager am Bohrkopf austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter austauschen
Bohrfutter oder Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel	• Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberfläche fettfrei halten
Motor läuft nicht	• Bohrfutterschutz geöffnet • Schalter defekt • Motor defekt • Netzanschluss inkorrekt • Motor falsch angeschlossen • Defekte Sicherung	• Bohrfutterschutz schließen • Austausch • Austausch • Vom Fachmann überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen • Getriebebeschmierung mangelhaft	• Vorschub verringern, evtl. abschalten und vom Fachmann überprüfen lassen • Getriebe schmieren
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Unausgeglichenes schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück masseausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Pinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder	• Spindelrückholfeder spannen
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Drehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) vermindern • Vorschub verringern
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Lockeres Spannfutter • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist nicht befestigt	• Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Kontrollieren, nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen
Vermehrter Ölaustritt bei Bohrspindel	• Undichter Simmering/Wellendichtring • Undichtiges Gehäuse	• Überprüfen, wo genau Öl austritt. Tritt es anliegend an der Bohrspindel aus, dichtet der Simmering nicht zu 100 % ab. Simmering erneuern. • Austausch Dichtung

11 PREFACE (EN)

Dear Customer!

These operating instructions contain information and important notes for safe commissioning and handling of the ZX50-PC drilling and milling machine, hereinafter referred to simply as "machine".



The manual is an integral part of the machine and must not be removed. Keep it for later use in a suitable, easily accessible place protected from dust and moisture and enclose it with the machine when passing it on to third parties!

Please pay special attention to the chapter Security!

Due to the constant further development of our products, illustrations and contents may differ slightly. If you notice any errors, please inform us.

Subject to technical changes!

Check the goods immediately after receipt and make a note of any complaints on the consignment note when the delivery person takes them over!

Transport damage must be reported separately to us within 24 hours.

HOLZMANN MASCHINEN cannot assume any warranty for transport damage not noted.

Copyright

© 2018

This documentation is protected by copyright. The constitutional rights thereby reserved! In particular the reprint, the translation and the removal of photos and illustrations will be prosecuted.

The place of jurisdiction shall be the Provincial Court of Linz or the court responsible for 4170 Haslach.

Customer Service Address

HOLZMANN MASCHINEN GmbH

4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA

Tel +43 7289 71562 Dw 0

Fax +43 7289 71562 Dw 4

info@holzmann-maschinen.at

12 SAFETY

This section contains information and important notes for safe commissioning and handling of the ZX 50PC drilling and milling machine.



For your own safety, read these operating instructions carefully before putting the machine into operation. This will enable you to handle the machine safely and prevent misunderstandings as well as personal injury and damage to property. In addition, observe the symbols and pictograms used on the machine as well as the safety and hazard information!

12.1 Intended Use

The machine is intended exclusively for the following activities: The production of drill holes/threads as well as milling in cold metal or other non-hazardous or non-combustible materials within the specified machine limits.

HOLZMANN MASCHINEN assumes no responsibility or warranty for any other use or use beyond this and for any resulting damage to property or injuries.

12.1.1 Technical restrictions

The machine is intended for use under the following ambient conditions:

Rel. Humidity:	max. 65 %
Temperature (operation)	+5° C bis +40° C
Temperatur (storage, transport)	-25° C bis +55° C

12.1.2 Prohibited applications / Hazardous misapplications

- Operation of the machine without adequate physical and mental aptitude
- Operating the machine without knowledge of the operating instructions
- Changes in the design of the machine
- Operating the machine in a potentially explosive environment
- Operating the machine outside the limits specified in this manual
- Remove the safety markings attached to the machine.
- Modify, circumvent or disable the safety devices of the machine.
- Operating the machine without coolant
- Operating the machine without sufficient oiling

The improper use or disregard of the versions and instructions described in this manual will result in the voiding of all warranty and compensation claims against Holzmann Maschinen GmbH.

12.2 User requirements

The physical and mental suitability as well as knowledge and understanding of the operating instructions are prerequisites for operating the machine.

Please note that local laws and regulations may stipulate the minimum age of the operator and restrict the use of this machine!

Before working on the machine, remove rings, bracelets and wristwatches, tie long hair together if necessary, always wear tight clothing when working on the machine and always fold long sleeves inwards only.

Work on electrical components or equipment may only be carried out by a qualified electrician or under the supervision and supervision of a qualified electrician.

12.3 Safety Devices

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:



Symbol Pic



Symbol-Pic



Symbol-Pic

- A self-locking EMERGENCY STOP button to stop dangerous movements at any time.
- A height-adjustable drill chuck guard equipped with a monitoring switch, which covers the drill chuck used and the clamped tool in its rest position at the front and on both sides, and which prevents the machine from being started up when the guard is open.
- T-slots in the worktable for fixing the workpiece or a vice by means of slot blocks.

12.4 General Safety Instructions

In order to avoid malfunctions, damage and adverse health effects, the following points in particular must be observed in addition to the general rules for safe working when working with these machines:

- Choose a level, vibration-free, non-slip surface for the installation location.
- Ensure adequate lighting conditions at the workplace.
- Keep the working area free of obstacles (e.g. metal chips etc.).
- Use the correct tool: Do not apply excessive force to the tool or accessory. Only carry out work for which the tool or accessory is intended.
- Never clamp or unclamp while the machine is running.
- Do not leave any clamping keys in the drill chuck.
- Check that the machine is in perfect condition before each use.
- Never leave the running machine unattended.
- The machine may only be operated, serviced or repaired by persons who are familiar with it and who have been informed of the dangers arising in the course of this work.
- Ensure that unauthorised persons maintain an appropriate safety distance from the machine and keep children away from the machine in particular.
- Wear suitable work clothing (eye protection, ear protection, safety shoes) as well as tight-fitting work clothing, but never loose clothing, ties, jewellery, etc. - danger of being drawn in!
- Hide long hair under hair protection.
- Do not reach past the running spindle, but only clean the machine when the drilling spindle is stationary.
- Do not work on the machine if you are tired, not concentrated or under the influence of medication, alcohol or drugs!
- Do not use the machine in areas where vapours from paints, solvents or flammable liquids represent a potential danger (danger of fire or explosion!).
- Do not smoke in the immediate vicinity of the machine (fire hazard)!
- Make sure that the on/off switch is in the "Off" position before switching on the machine.
- Ensure that the machine is earthed.
- Only use suitable extension cords.
- Always disconnect the machine from the mains before cleaning, maintenance or repair work and secure it against unintentional reconnection.
- Only use perfect clamping tools.

12.5 Supplementary Safety Instructions for Drilling/Milling Machines

- Use collets or a vice to prevent the workpiece from turning when drilling or cutting. This is safer than holding the workpiece by hand and leaving your hands free to operate the machine.
- Make sure that the drill or cutting tool is securely locked in the chuck.
- Make sure that the chuck key has been removed from the chuck before turning on the power.
- Adjust the table or depth stop to avoid drilling into the table.
- For your own safety, do not wear gloves when drilling/milling.
- Turn off the power, remove the twist drill or cutting tool and clean the table before leaving the machine.

12.6 Hazard Warnings

Despite their intended use, certain residual risks remain. Due to the design and construction of the machine, hazardous situations may occur when handling the machines, which are identified as follows in these operating instructions:

DANGER



A safety instruction designed in this way indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING



Such a safety instruction indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in serious injury or even death.

CAUTION



A safety instruction designed in this way indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

NOTE



A safety notice designed in this way indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

Irrespective of all safety regulations, your common sense and appropriate technical suitability/training are and will remain the most important safety factor for error-free operation of the machine. **Safe working depends primarily on you!**

13 TRANSPORT

WARNING



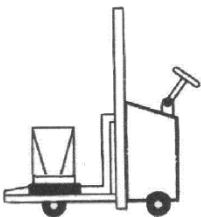
Damaged or insufficiently strong hoists and load slings can cause serious injury or even death. Always check hoists and load slings for sufficient load-bearing capacity and perfect condition and fasten the loads carefully. Never stand under suspended loads!

CAUTION

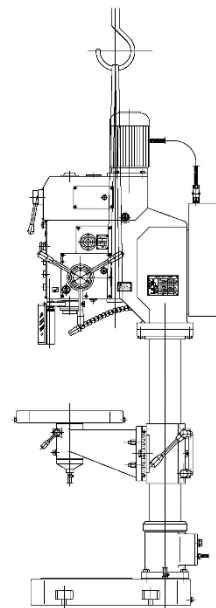


Ensure that all clamping levers on the gear drill are firmly tightened before lifting the machine.

To ensure proper transport, observe the instructions and information on the transport packaging regarding centre of gravity, attachment points, weight, means of transport to be used and the prescribed transport position, etc.



Before unpacking, transport the delivered crate with a lift truck to the desired installation site.



After unpacking, you can lift the machine with reinforced lifting slings. Attach the lifting slings centrally at the bottom of the drill head - see illustration.

14 ASSEMBLY

WARNING



Due to the high weight, there is an increased risk of crushing and tipping, which can result in serious injury or even death. Therefore, at least two persons are required to set up the gear drilling machine.

NOTE



When assembling, make sure that all surfaces are clean and that any burrs that may have formed during a previous disassembly are removed first.

14.1 Preparatory Activities

14.1.1 Check Delivery Content

Check the machine immediately after delivery for transport damage, missing parts and loose screw connections.

14.1.2 Selecting Installation Site

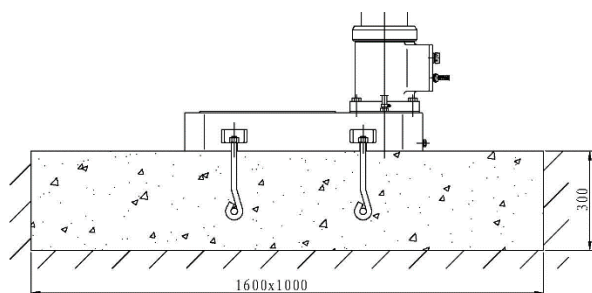
Choose a level, firm surface with sufficient space for the machine to be installed. The floor at the place of installation must be able to support the load of the machine. The minimum space required for the machine is determined by its dimensions plus a safety area of 80 cm around the machine. The installation site must also meet the ergonomic requirements of a workplace.

14.1.3 Fixing the Machine

NOTE



Excessive tightening of the fastening screws in conjunction with an uneven surface can cause the base of the machine to break. Only tighten the fastening screws to such an extent that a secure anchorage is guaranteed and the machine is prevented from tilting during operation.



After alignment, anchor the machine firmly to the ground (see illustration on the left). Use washers for levelling to avoid damaging stresses when tightening the nuts.

14.1.4 Preparation of Surfaces

Remove the anti-corrosion agent applied to the bare parts of the machine for transport and storage and oil the relevant machine parts with an acid-free lubricating oil.

14.2 Filling in Gear Oil

The machine is delivered without lubricant. Therefore, fill in gear oil and lubricate all relevant machine parts before the first start-up - for details see section Maintenance. *Use a lubricating oil of type SAE68 or equivalent to lubricate the gear unit!*

14.3 Electrical Connection

WARNING

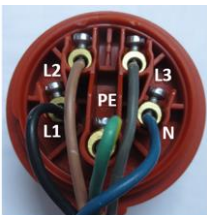
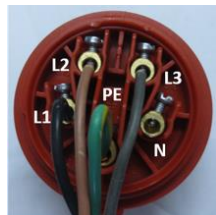


Working on an unearthed machine can result in serious injury or even death. Ground the machine and operate it only from a grounded outlet! Operation is only permitted with a residual current protective device (RCD with maximum residual current of 30 mA). Only use suitable extension cables with a corresponding stranded wire cross-section (see table below)!

NOTE



Check the running direction of the motor immediately after making the electrical connection. In the switching position "clockwise rotation" the drilling spindle must turn clockwise! If this is not the case, swap the cables and repeat test until the spindle rotates in the correct direction.

Voltage	Extension	Strand Cross-Section
220 V-240 V 50 Hz	<27 m	1,5 mm ²
	<44 m	2,5 mm ²
	<70 m	4,0 mm ²
	<105 m	6,0 mm ²
Plug connection 400V:	5-core: with neutral wire	
	4-core: without neutral wire	

Please note that work on electrical components or equipment may only be carried out by a qualified electrician or under the direction and supervision of a qualified electrician (see section User Requirements; wiring diagram see appendix)!

In connection with the establishment of the electrical connection, this also applies:

- The connector plug, if present, must not be manipulated.
- The earthing conductor is yellow-green.
- The power supply mains must be fused with 16 Ampere.
- Check whether the mains voltage corresponds to the requirements of the machine.
- After the electrical connection, check the correct running direction (3 phases).
- If the machine runs in the wrong direction, two conducting phases must be exchanged (400 V).
- In the event of repair or replacement, the earth conductor must not be connected to a live socket!
- Make sure that any extension cable is in good condition and suitable for power transmission. An undersized cable reduces the power transmission and heats up considerably.
- Replace damaged cables immediately!

15 OPERATION

WARNING



Only carry out work on the drill head, such as installation/removal of the drill chuck, tool change etc., or settings when the machine is switched off!

In order to secure the workpiece against being driven by the drill, it must be securely clamped during drilling. Suitable clamping tools are a machine vice or clamping claws.

Underlay the workpiece with a wooden or plastic plate so that the worktable or vice is not drilled into.

Use the drilling depth stop if you need the same drilling depth for several holes.

Before switching on:

- Check the necessary operating fluids (coolant, gear oil etc.).
- Remove dust and oil deposits from the working area.
- Check that the machining tools and the clamping devices of the workpiece are correctly seated.
- Check the gear setting and make sure that the spindle speed is adjusted to the workpiece.

After end of work:

- Switch off the machine.
- Remove the machining tools.
- Clean and lightly lubricate the machine.
- Cover machine to protect it from dust.

15.1 Start / Stop



To start the machine

Turn the selector switch to the desired operating mode.



Then press the left or right button.

Important: Never change the direction of rotation of the spindle while the machine is running!



To stop spindle press the stop button.

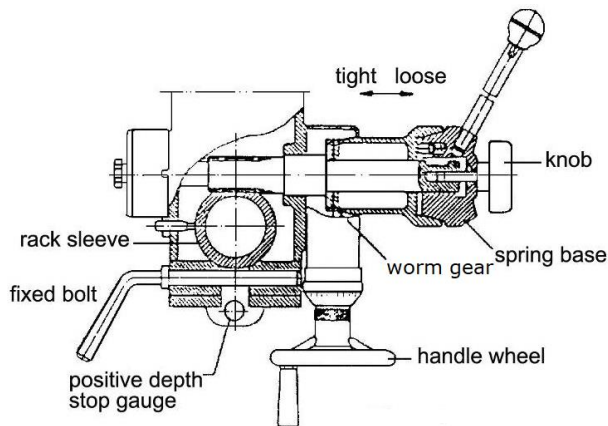


Emergency-stop switch:

In an emergency, hit the emergency button! The emergency-stop switch stops dangerous movements! If the emergency stop button is pressed the button has to be first released to start any further operation.

15.2 Drilling-/Milling-Head

15.2.1 Adjusting the Drilling/Milling Head



To move the drilling/milling head up or down, loosen the two clamping levers. Using the handwheel on the side of the head, you can now move the head upwards or downwards via the worm gear with internal gear rack (see illustration on the left). Once the desired height has been reached, tighten the clamping levers again to avoid vibrations.

15.2.2 Swivel Drilling/Milling Head



The drill head can be rotated 360° when the clamping levers are released. Adjust the head to the desired angle and tighten the lock nuts:

1. Loosen the hexagon nuts on the sides and at the bottom of the drill head.
2. Swivel the drill head to the desired position using the scale.
3. Retighten the hexagon nuts.

15.2.3 Installing Tools

1. Insert the desired cutting tool into the milling arbor or into the drill chuck.
2. Insert the tool holder or the cutting shaft into the spindle cone.
3. Tighten the tightening bolt, but be careful not to overtighten it.

15.2.4 Selecting the Speed

NOTE



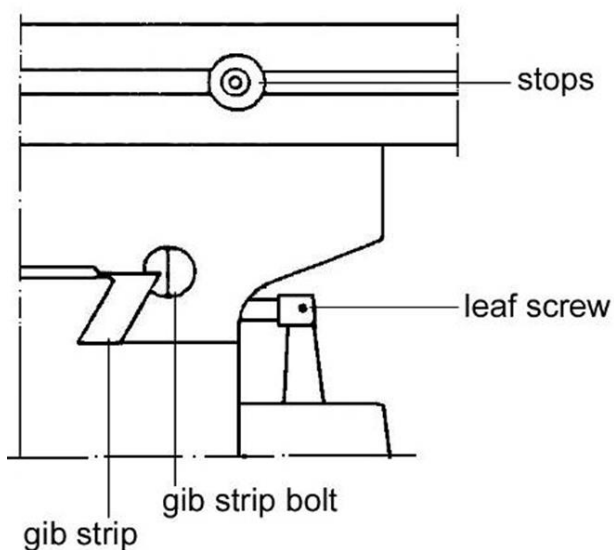
Changing the speed while the drilling spindle is rotating can damage the machine. Always switch off the machine before changing the speed and wait until the drilling spindle has come to a standstill!

U/min	I	II
L1	75	150
L2	180	360
L3	280	560
H1	600	1200
H2	1000	2000
H3	1600	3200

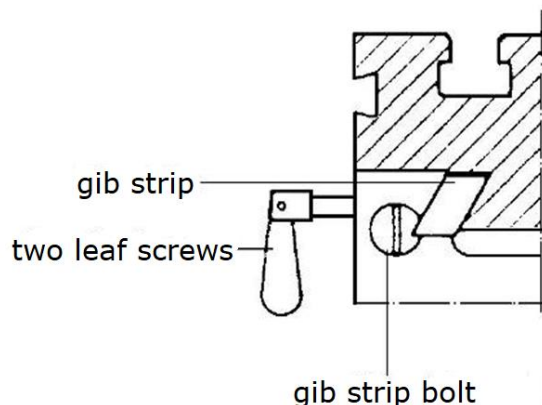
Selecting the speed: The speed is selected via the motor speed selector switch (stage I or II) and via the two gear switches (L, H; 1, 2, 3). The speed table on the drill head (on the left in the picture) indicates how to select the correct speed.

Important: Only change the speed when the machine is at a standstill!

15.2.5 Adjusting table guide and wear compensation



Cross feed view



Longitudinal feed view

The machine is equipped with a gib strip which can be used to compensate for signs of wear and excessive loose adjustment of the longitudinal and transverse movements.

Turn the gib strip clockwise with a wide screwdriver if the play is too large or counterclockwise if the play is too small.

Adjust the gib strip bolt (see illustration above) so that slight resistance is felt when the table is moved.

15.2.6 Locking table feed and base plate of the machine

For milling with longitudinal feed, it is recommended to block the cross feed of the table to ensure precise machining.

To do this, tighten the small flat leaf screw on the right side of the base plate of the table (see illustration above).

If you want to block the longitudinal feed of the table during transverse milling, tighten the two flat leaf screws at the front of the table base plate (see illustration above).

Adjustable stops on the front of the table allow a variable stop when milling lengthwise.

15.2.7 Fine Adjustment Drilling Spindle



1. Loosen the clamping screw (K) on the spindle lever and pull the spindle lever outwards.
2. Move the FEED button (13) to the OFF position.
→ With the handwheel (see picture on the left) the feed can be actuated to an accuracy of 0.05 mm.

15.2.8 Switching on Cooling system

NOTE



Use a water-soluble, environmentally friendly drilling emulsion as coolant, as it is available from specialist retailers. Ensure that the coolant is collected again and that it is disposed of in an environmentally friendly manner (always follow the manufacturer's instructions!).

The rotary motion generates frictional heat at the cutting edge of the tool. The tool should therefore be cooled during drilling. This will result in a better working result and a longer tool life. Cooling system is switched on by setting the switch for the coolant pump (7) to the ON position and opening the valve on the blue side feed line.

15.2.9 Adjusting the Spindle Scale



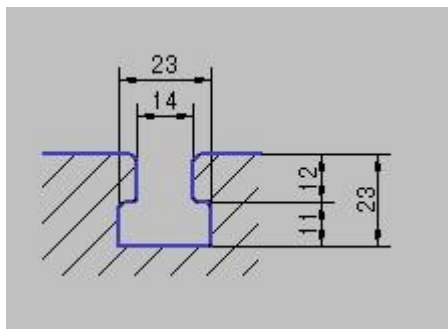
1. Release the clamping lever SPINDLE SCALE
2. Set the spindle scale to the desired value.
3. Lock the clamping lever SPINDLE SCALE again.

15.2.10 Switching on the automatic feed rate



1. Put switch (1) into drilling position.
2. Loosen clamping screw (K) - see picture on the left.
3. Pull spindle lever outwards.
4. Move knob FEEDRATE (13) to the ON position.
5. Set the desired feed rate (0.10 - 0.18 - 0.26) by means of the FEEDRATE SETTINGS switch button (14).
6. Press key (3 or 9) for start.
7. Press key (8) for stop.

15.2.11 Specification of the T-Slot



The dimensions of the T-slot on the table are shown in the illustration on the left.

15.3 Quill travel

Use the feed spindle (lateral) to turn the spindle counterclockwise downwards towards the workpiece. The spindle is moved back to its initial position by spring force.

15.4 Drilling

WARNING



Increased risk of crushing or pulling in! Do not wear work gloves when drilling/milling, but wear close-fitting clothing and, if necessary, a hair net and do not touch between drill head and sleeve.

15.4.1 Preparing the Drilling Operation (with manual feed)



Loosing the clamping screw. The stroke must then be adjusted. You can either set the drilling depth using a fixed depth stop if you want to drill blind holes, holes with the same depth or you can do without a stop if you want to drill through holes. Set the drilling depth stop:

1. Release the drill depth stop.
2. Adjust the desired drilling depth using the scale.
3. Fix the drilling depth stop again afterwards.

15.4.2 Drilling Operation

1. Insert the drill bit into the drill chuck and tighten carefully.
2. Set the drilling depth with the knurled screw (16) at the depth stop. The depth can be measured on the depth stop scale.
3. Set the operating mode selection switch (1) to Drilling.
4. Start the machine by pressing the switch "Clockwise rotation" (10) or "Counterclockwise rotation" (11).
5. Use the feed spindle (lateral) to turn the spindle counterclockwise downwards towards the workpiece. (The spindle is moved back to its starting position by spring force.)

15.5 Milling

15.5.1 Preparing the Milling Operation (with manual feed)

1. Set the drilling depth stop to the highest position.
2. Firmly tighten the star grip to adjust the force required for frictional engagement between the worm gear and the drill cross support.
3. Then turn the handwheel and adjust the spindle according to the machining height of the workpiece.
4. Clamp the sleeve with the sleeve clamping lever to the desired height.

15.5.2 Milling Operation



Open the drill chuck guard

1. Remove the morse taper for drilling
2. Insert the Morse taper for milling tools and tighten it with the spindle screw (S).
3. Close the drill chuck guard.

You can remove the Morse taper for milling tools by loosening the spindle screw and driving out the morse taper by lightly tapping on it.

15.6 Cutting threads

NOTE



When thread cutting, the tool must always be positioned exactly perpendicular to the material!

- Clamp the workpiece well.
- Drill / countersink core hole. $\varnothing$ corresponds to the core diameter - see table lists - of the thread. This is approx. 1/10mm smaller than the thread size.
- Press the feed spindle (3) inwards and secure it with the clamping screw.
- Select the thread operating mode on the control panel (see illustration on page 8).
- Set the required speed using the speed table.
- Set the thread depth with the knurled screw at the drilling depth stop. (When the set depth is reached, the direction of rotation changes automatically, and the tap moves upwards from the workpiece.)
- Switch on coolant supply and open valve or use tapping oil.
- Start the machine by pressing the Start key (15).

Countersink the spindle with a tap into the core hole and have the tap cut/drilled.

When the tap has reached the preset depth, the direction of rotation changes automatically and the tap turns out of the workpiece again.

15.7 Removing Tools

15.7.1 Removing the Milling Cutter Holder

1. Loosen the tightening bolt at the top of the spindle by about two turns using a pin wrench.
2. Tap the loosened tightening bolt of the shaft briefly from above with a wooden hammer.
3. When the tool holder comes loose from the spindle, hold the tool with one hand and unscrew the tightening bolt with the other.

15.7.2 Removing the chuck/morse taper



1. Turn the spindle downwards and insert the turn the spindle by hand until the slot appears.
2. Insert the drill drift.
3. Fix the chuck/morse taper by hand and hit the drill drift lightly with a hammer, this will push out the taper.

16 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL

16.1 Cleaning

NOTE



Incorrect cleaning agents can attack the machine's paint. Do not use any aggressive solvents, nitro thinners or other cleaning agents that could damage the paint of the machine. Observe the specifications and instructions of the cleaning agent manufacturer! Avoid any contact of the solvent with the belts or other rubber parts.

The machine has been provided with a corrosion protection agent prior to shipment. This greasy protective layer must be completely removed before the machine is put into operation. Use a suitable grease solvent or (acid-free) light oil for this purpose.

As a result, regular cleaning is a prerequisite for the safe operation of the machine and its long service life. Therefore, clean the machine after each use, but at least once a week. Use a brush, a hand brush or a vacuum cleaner to remove material residues (chips, etc.).

16.2 Maintenance

WARNING



Danger due to electrical voltage! Handling the machine while it is connected to the mains can lead to serious injuries or death. Always disconnect the machine from the power supply before servicing or maintenance work and secure it against unintentional restarting!

NOTE



The removal of defects is the responsibility of your specialist dealer. Repair work may only be carried out by qualified personnel.

The machine is low-maintenance and only a few parts require maintenance. Nevertheless, any faults or defects which may affect the safety of the user must be rectified immediately!

- Before each operation, check that the safety devices are in perfect condition.
- Check the screw connections for tightness at least once a week.
- Regularly check that the warning and safety labels on the machine are in perfect and legible condition.

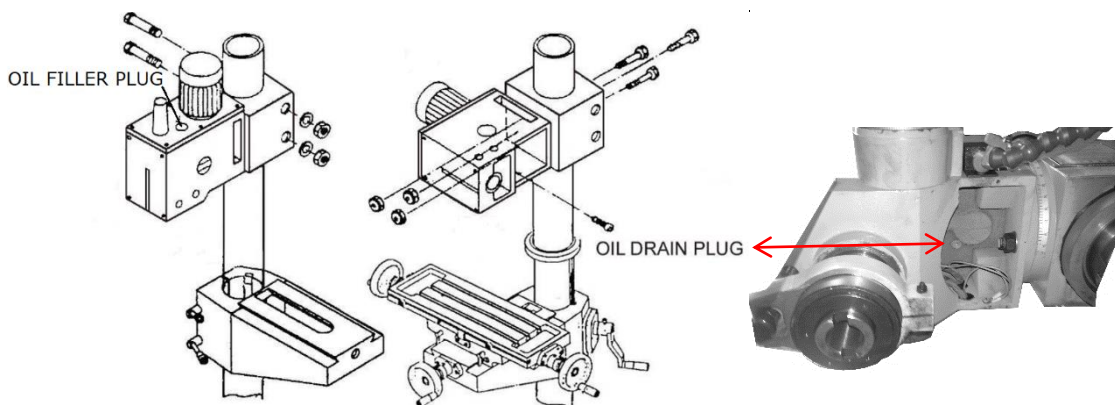
16.2.1 Maintenance schedule

The type and degree of machine wear depend to a large extent on the operating conditions. The following intervals apply when the machine is used within the specified limits:

Interval	Component	Activity
Before each use	grease nipple	Lubricate the grease nipples before each start-up.
Weekly	drill head	Lubricate the spindle gear with machine oil or light grease.
	sliding surfaces	Check whether there is sufficient lubricant on the sliding surfaces and, if necessary, relubricate the surfaces if there is no lubricant coating.

Interval	Component	Activity
Monthly	Drilling column, bearings, gears and racks	Lubricate bearings, gear wheels, gear racks with a commercially available, acid-free grease (e.g. plain bearing grease).
Half-yearly	Spline shaft drive unit	Lubricate the spline shaft drive unit twice a year with a high-quality grease.
Yearly	Drilling column and sleeve	Lubricate all bare metal surfaces.
	worktable	Check the horizontal position; oil the clamps of the table height adjustment.
	gear head	Change oil
	column	Clean the rack.
	quill	Tension the return spring.
	drill head	Adjust the bearing clearance of the spindle bearing.

16.2.2 Changing the gear oil



1. Turn the drilling head to the position shown in the figure above.
2. Place a collecting tray under the gearhead.
3. Loosen the oil drain plug.
4. Unscrew the plug and allow the oil to drain completely into the drain pan.
5. Close the outlet again with the oil drain plug and turn the drilling head back to its original position.
6. Open the oil filler plug.
7. Fill in fresh oil up to the mark.
8. Close the oil filler hole again.

16.2.3 Tension the return spring

The tension of the spring to return the feed spindle is preset at the factory. Adjustment should only be made when absolutely necessary. Adjustment may be necessary, for example, if a multi-spindle drilling or tapping head is used.

When adjustment is required:

1. Loosen the clamping screw while holding the housing of the tension spring. (Make sure that the spring housing does not rotate in your hand, otherwise the spring will unwind.)
2. Turn the entire housing clockwise and increase the spring tension until the sleeve returns to its upper position as desired. (Note: The flattening of the spring seat guide is aligned with the opening of the spring loading on the body of the spring seat. By readjusting the clamping screw, the tip of the screw can be adapted to the shaft seat.)

16.3 Storage



NOTE

Improper storage can damage and destroy important components. Only store packed or unpacked parts under the specified environmental conditions.

Store the machine only in a dry environment protected from the weather.

16.4 Disposal



Observe the national waste disposal regulations. Never dispose of the machine, machine components or equipment in residual waste. If necessary, contact your local authorities for information on the disposal options available.

If you buy a new machine or an equivalent device from your specialist retailer, he is obliged in certain countries to dispose of your old machine properly.

17 TROUBLESHOOTING



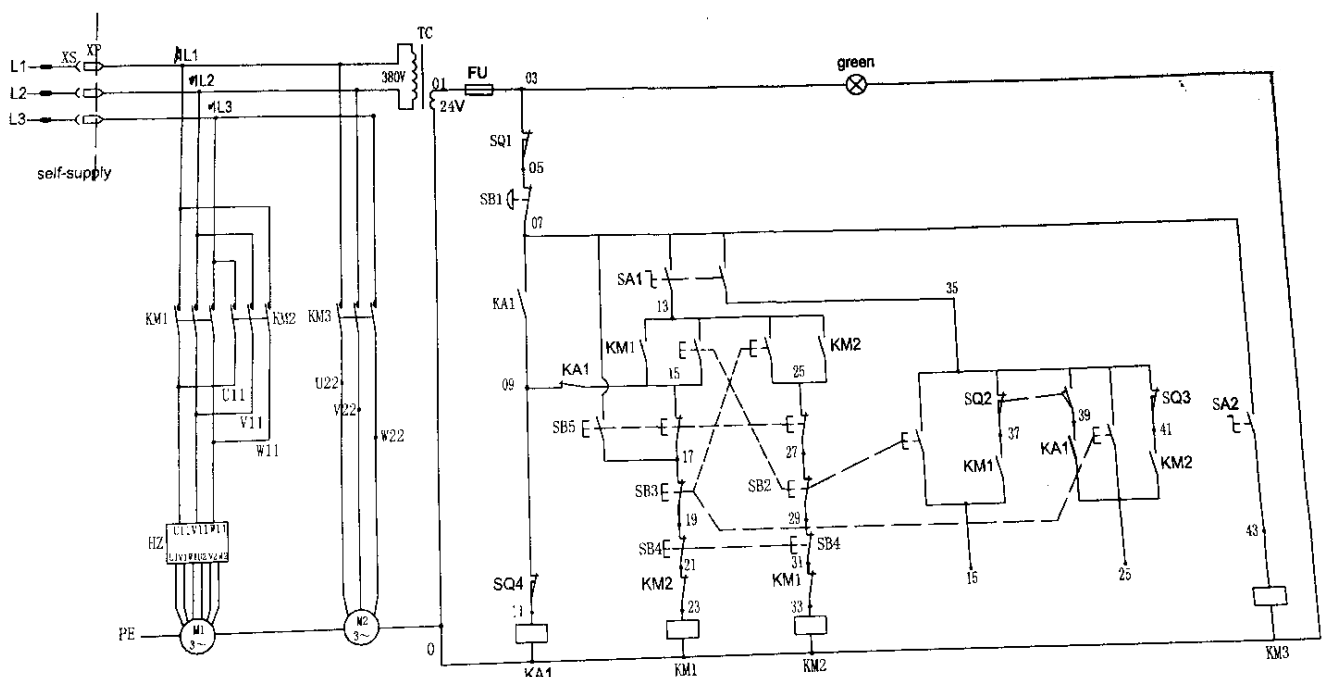
WARNING

Danger due to electrical voltage! Manipulating the machine while it is connected to the power source can result in serious injury or death. Always disconnect the machine from the power supply before carrying out any repair or maintenance work!

Fault	Cause / Possible Effect	Remedy
Noises at work	- Spindle runs dry - Tool is blunt or incorrectly clamped - loose V-belt	- Lubricate the spindle! - Use a new tool and check the clamping (tight fit of the drill, drill chuck and taper dome). - Tension the V-belt.
Drill "burns"	- Wrong speed - Chips do not come out of the borehole - Blunt drill profile - Working without cooling	- Select another speed, feed rate too high - Withdraw drill bit more often when drilling - Sharpen drill bit or insert new drill bit - Use coolant
Drill tip "runs away"; drilled hole is not round	- Hard fiber in the wood or length of the cutting spirals / or angle on the drill unequal - Bent drill bit	Use a new drill bit
Drill defective	no underlay used	place a piece of wood underneath and clamp it with the workpiece
Drill runs out of round or wobbles	- bent drill bit - worn bearings on the drill head - Drill not clamped correctly - Defective drill chuck	- Replace drill - Replace bearing on drill head - Clamp drill correctly - Replace drill chuck
Drill chuck or taper mandrel cannot be used	Dirt, grease or oil on the conical inside of the drill chuck or on the conical surface of the drill spindle.	- Carefully clean surfaces - Keep surface free of grease

Fault	Cause / Possible Effect	Remedy
Motor does not run	- Drill chuck protection open - Switch defective - Motor defective - Incorrect mains connection - Motor incorrectly connected - Defective fuse	- Close drill chuck protection - exchange - exchange - Have checked by a specialist
Motor overheated and no power	- Motor overloaded - Mains voltage too low - Motor incorrectly connected - Gearbox lubrication inadequate	- Reduce the feed rate, switch off if necessary and have it checked by a specialist. - Lubricate gearbox
Inadequate working accuracy	- Unbalanced heavy or clamped workpiece - Inaccurate horizontal position of the workpiece holder	- Workpiece mass-balanced and tension-free Clamping - Aligning the workpiece holder
Pinole does not drive back	spindle return spring	Tension spindle return spring
Spindle bearing temperature too high	- Bearing worn - Bearing preload too high - Working at high speed over a longer period of time	- Replace - Reduce internal clearance for locating bearings (tapered roller bearings) - Decrease feed
Rattle of the work spindle with rough workpiece surface	- Internal clearance too large - Working spindle moves up and down - Loose chuck - Tool is blunt - Workpiece is not fixed	- Adjust internal clearance or replace bearing - Adjust bearing clearance (locating bearing) - Check, retighten - Sharpen or replace tool - Clamp workpiece firmly
Increased oil leakage with drilling spindle	- Leaking Simmering/ shaft seal ring - Leaking housing	- Check exactly where oil is leaking. If it leaks from the drill spindle, the oil seal does not seal 100%. - Replace the seal.

18 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM



19 ERSATZTEILE / SPARE PARTS

19.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order

Mit HOLZMANN-Ersatzteilen verwenden Sie Ersatzteile, die ideal aufeinander abgestimmt sind. Die optimale Passgenauigkeit der Teile verkürzen die Einbauzeiten und erhöhen die Lebensdauer.

HINWEIS

Der Einbau von anderen als Originalersatzteilen führt zum Verlust der Garantie!

Daher gilt: Beim Tausch von Komponenten/Teilen nur Originalersatzteile verwenden

Beim Bestellen von Ersatzteilen verwenden Sie bitte das Serviceformular, das Sie am Ende dieser Anleitung finden. Geben Sie stets Maschinentype, Ersatzteilnummer sowie Bezeichnung an. Um Missverständnissen vorzubeugen, empfehlen wir mit der Ersatzteilbestellung eine Kopie der Ersatzteilzeichnung beizulegen, auf der die benötigten Ersatzteile eindeutig markiert sind.

[Bestelladresse](#) sehen Sie unter [Kundendienstadressen](#) im Vorwort dieser Dokumentation.

With original HOLZMANN spare parts you use parts that are attuned to each other shorten the installation time and elongate your products lifespan.

IMPORTANT

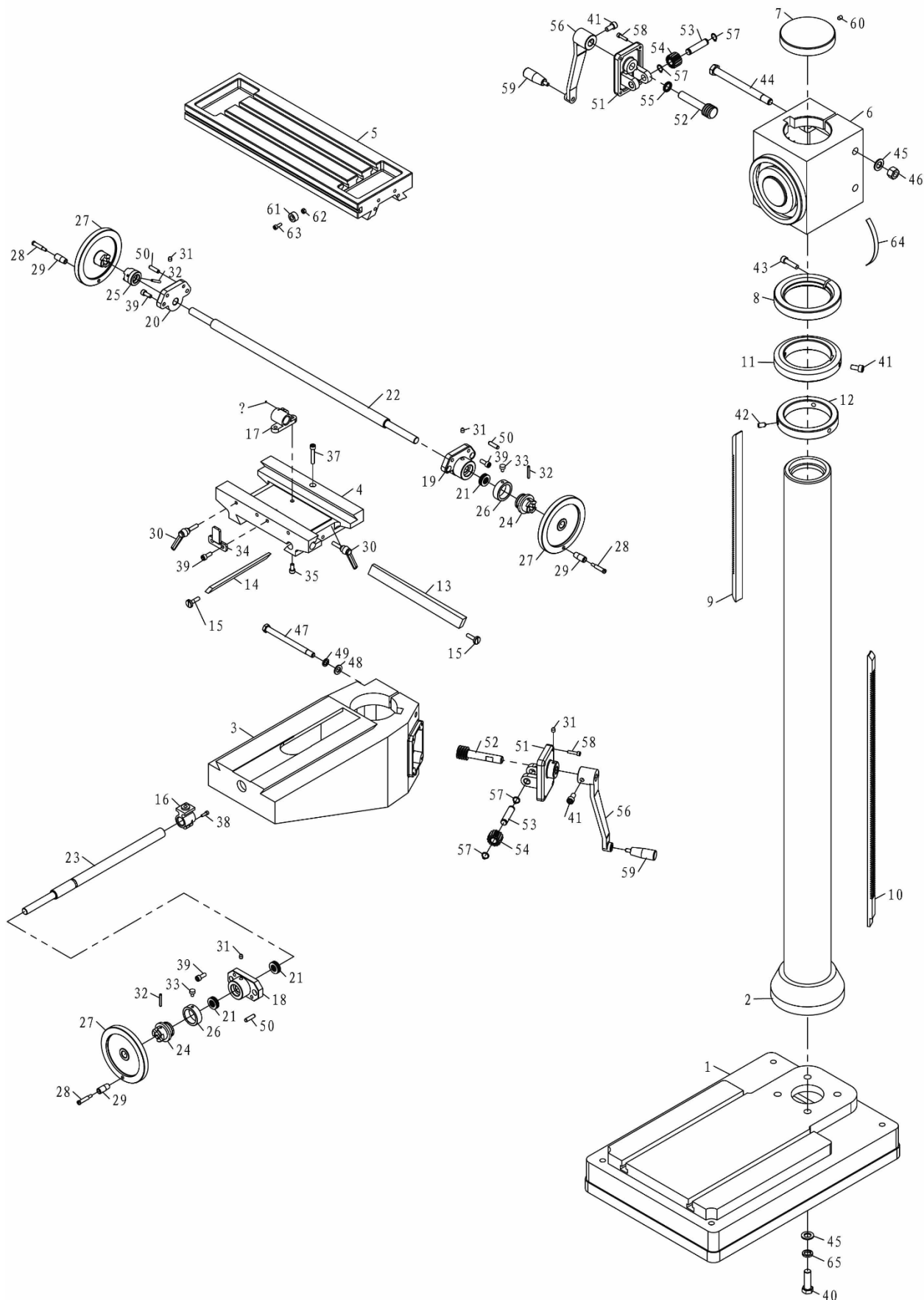
The installation of other than original spare parts voids the warranty!

So you always have to use original spare parts

When you place a spare parts order please use the service form you can find in the last chapter of this manual. Always take a note of the machine type, spare parts number and part name. We recommend to copy the spare parts diagram and mark the spare part you need.

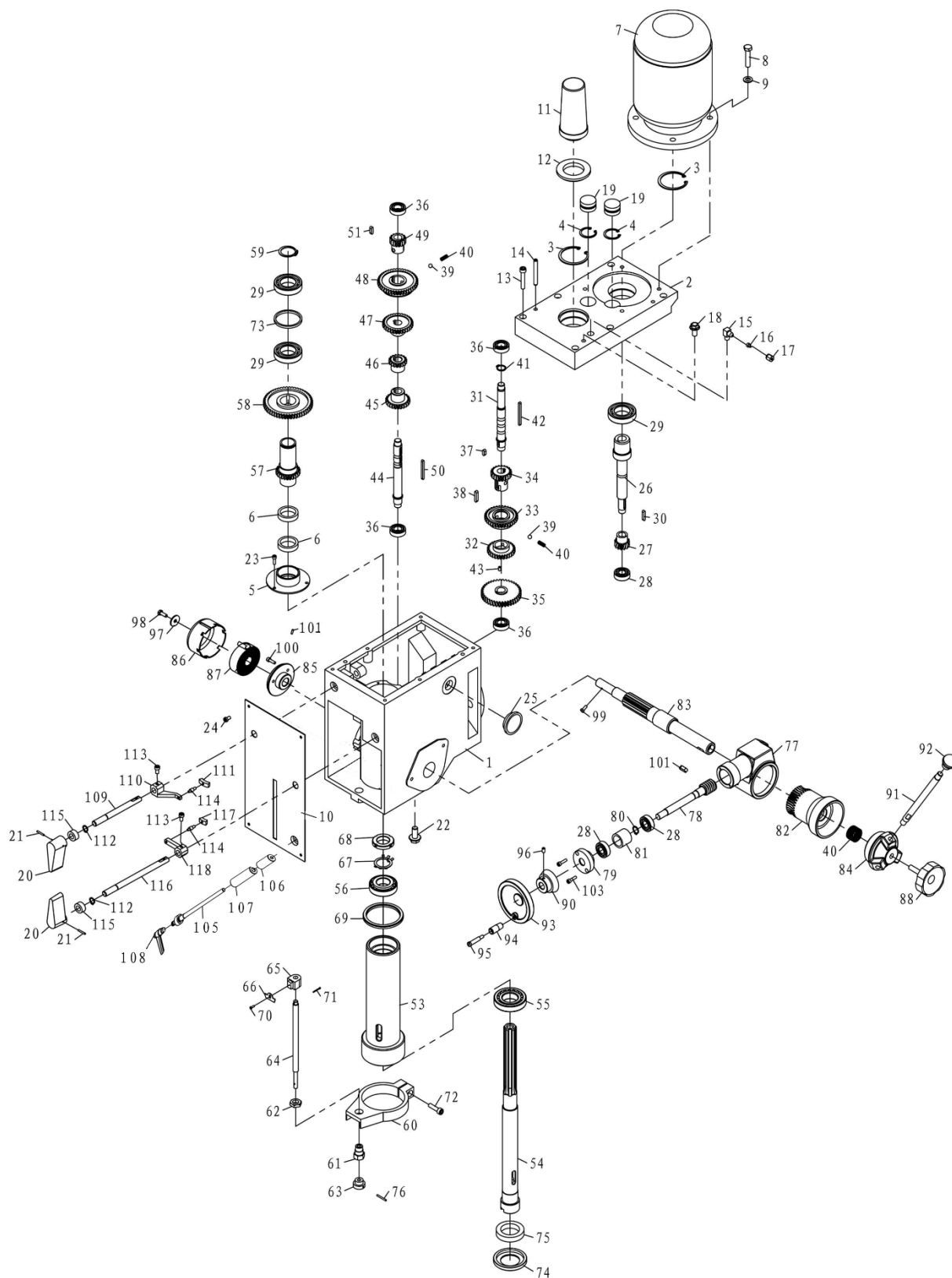
[You find the order address in the preface of this operation manual.](#)

19.2 Explosionszeichnung Basis / Exploded View Base Parts



No.	Name / Description	Qty.	No.	Name / Description	Qty.
1	base	1	38	screw M5X16	1
2	column	1	39	screw M8X20	8
3	lifting table	1	40	bolt M16X50	4
4	slip saddle	1	41	screw M10X20	3
5	work table	1	42	screw M10X20	3
6	elevating body	1	43	screw M10X40	1
7	column lid	1	44	bolt M16X190	2
8	locked guide ring	1	45	washer 16	3
9	up rack	1	46	nut M16	2
10	low rack	1	47	bolt M12X16	2
11	guide ring	1	48	washer 12	2
12	fixed ring	1	49	washer 12	2
13	gib strip	1	50	pin 8X30	6
14	gib strip	1	51	bracket	2
15	adjust screw	2	52	worm shaft	2
16	guide screw nut	1	53	small shaft	2
17	guide screw	1	54	helical gear	2
18	guide screw support	1	55	washer	2
19	right support	1	56	rock handle	2
20	left support	1	57	retaining ring	4
21	bearing 51103	4	58	screw M6X25	8
22	table screw	1	59	turn handle	2
23	base screw	1	60	screw M8X12	1
24	dial clutch	2	61	fixed block support	2
25	left clutch	1	62	nut M6	2
26	graduation plate	2	63	screw M6X16	2
27	handwheel	3	64	degree meter	1
28	screw	3	65	washer 16	1
29	turn handle	3			
30	adjust handle	3			
31	oil cup 8	5			
32	pin 5X35	3			
33	screw	2			
34	fixed block	1			
35	screw M8X16	2			
36	screw M5X12	1			
37	screw M8X45	1			

19.3 Explosionszeichnung Kopf/ Exploded View Head Parts



No.	Name / Description	Qty.	No.	Name / Description	Qty.
1	head body	1	37	key	1
2	head body cover	1	38	key	1
3	retaining ring	2	39	ball	2
4	retaining ring	2	40	spring	1
5	airtight base	1	40/1	spring	1
6	airtight ring	2	41	retaining ring	2
7	motor	1	42	key	1
8	screw	1	43	screw	4
9	washer	1	44	III shaft	1
10	plate	1	45	gear	1
11	arbor bolt cover	1	46	gear	1
12	arbor bolt cover base	1	47	gear	1
13	screw	1	48	gear	1
14	pin	1	49	gear	1
15	joint	1	50	key	1
16	sleeve	1	52	key	1
17	nut	1	53	spindle sleeve	1
18	bolt	1	54	spindle	1
19	cap	2	55	bearing	1
20	speed lever	2	56	bearing	1
21	pin	2	57	splined sleeve	1
22	oil plug	1	58	gear	1
23	screw	1	59	retaining ring	1
24	screw	1	60	feed base	1
25	oil pointer	1	61	support base	1
26	I shaft	1	62	nut	1
27	gear	1	63	knob	1
28	bearing	3	64	graduated rod	1
29	bearing	3	65	fixed bolt	1
30	key	1	66	scale board	1
31	II shaft	1	67	lock washer	1
32	gear	1	68	lock nut	1
33	gear	1	69	rubber washer	1
34	gear	1	70	screw	1
35	gear	1	71	split pin	1
36	bearing	4	72	bolt	1

No.	Name / Description	Qty.	No.	Name / Description	Qty.
73	separating ring	1	96	screw	1
74	oil tight cover	1	97	washer	1
75	air tight	1	98	bolt	1
76	pin	1	99	screw	1
77	worm wheel box	1	100	screw	1
78	worm shaft	1	101	pin	2
79	worm cover	1	102	key	1
80	retaining ring	1	104	screw	2
81	separating ring	1	105	fixed bolt	1
82	worm wheel	1	106	fixed tight block	1
83	pinion shaft	1	107	fixed tight block	1
84	handle body	1	108	adjust handle	1
85	spring base	1	109	lever shaft	1
86	spring cap	1	110	lever	1
87	spring plate	1	111	lever bracket	1
88	big ripple handle	1	112	retaining ring	2
90	graduated plate	1	113	screw	2
91	handle rod	1	114	lever rod	2
92	handle ball	1	115	oil seal	2
93	handle wheel	1	116	long lever shaft	1
94	turn handle	1	117	lever bracket	1
95	screw	1	118	lever	1

21 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)

1.) Gewährleistung:

HOLZMANN gewährt für elektrische und mechanische Bauteile eine Gewährleistungsfrist von 2 Jahren für den nicht gewerblichen Einsatz;

bei gewerblichem Einsatz besteht eine Gewährleistung von 1 Jahr, beginnend ab dem Erwerb des Endverbrauchers/Käufers. HOLZMANN weist ausdrücklich darauf hin, dass nicht alle Artikel des Sortiments für den gewerblichen Einsatz bestimmt sind. Treten innerhalb der oben genannten Fristen/Mängel auf, welche nicht auf im Punkt „Bestimmungen“ angeführten Ausschlussdetails beruhen, so wird HOLZMANN nach eigenem Ermessen das Gerät reparieren oder ersetzen.

2.) Meldung:

Der Händler meldet schriftlich den aufgetretenen Mangel am Gerät an HOLZMANN. Bei berechtigtem Gewährleistungsanspruch wird das Gerät beim Händler von HOLZMANN abgeholt oder vom Händler an HOLZMANN gesandt. Retoursendungen ohne vorheriger Abstimmung mit HOLZMANN werden nicht akzeptiert und können nicht angenommen werden. Jede Retoursendung muss mit einer von HOLZMANN übermittelten RMA-Nummer versehen werden, da ansonsten eine Warenannahme und Reklamations- und Retourenbearbeitung durch HOLZMANN nicht möglich ist.

3.) Bestimmungen:

a) Gewährleistungsansprüche werden nur akzeptiert, wenn zusammen mit dem Gerät eine Kopie der Originalrechnung oder des Kassenbeleges vom Holzmann Handelspartner beigelegt ist. Es erlischt der Anspruch auf Gewährleistung, wenn das Gerät nicht komplett mit allen Zubehörteilen zur Abholung gemeldet wird.

b) Die Gewährleistung schließt eine kostenlose Überprüfung, Wartung, Inspektion oder Servicearbeiten am Gerät aus. Defekte aufgrund einer unsachgemäßen Benutzung durch den Endanwender oder dessen Händler werden ebenfalls nicht als Gewährleistungsanspruch akzeptiert.

c) Ausgeschlossen sind Defekte an Verschleißteilen wie z. B. Kohlebürsten, Fangsäcke, Messer, Walzen, Schneideplatten, Schneideeinrichtungen, Führungen, Kupplungen, Dichtungen, Laufräder, Sageblätter, Hydrauliköle, Ölfiltern, Gleitbacken, Schalter, Riemen, usw.

d) Ausgeschlossen sind Schäden an den Geräten, welche durch unsachgemäße Verwendung, durch Fehlgebrauch des Gerätes (nicht seinem normalen Verwendungszweckes entsprechend) oder durch Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen, oder höhere Gewalt, durch unsachgemäße Reparaturen oder technische Änderungen durch nicht autorisierte Werkstätten oder den Geschäftspartnern selbst, durch die Verwendung von nicht originalen HOLZMANN Ersatz- oder Zubehörteilen, verursacht sind.

e) Entstandene Kosten (Frachtkosten) und Aufwendungen (Prüfkosten) bei nichtberechtigten Gewährleistungsansprüchen werden nach Überprüfung unseres Fachpersonals dem Geschäftspartnern oder Händler in Rechnung gestellt.

f) Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist: Reparatur erfolgt nur nach Vorkasse oder Händlerrechnung gemäß des Kostenvoranschlages (inklusive Frachtkosten) der Fa. HOLZMANN.

g) Gewährleistungsansprüche werden nur für den Geschäftspartnern eines HOLZMANN Händlers, welcher das Gerät direkt bei der Fa. HOLZMANN erworben hat, gewährt. Diese Ansprüche sind bei mehrfacher Veräußerung des Gerätes nicht übertragbar

4.) Schadensersatzansprüche und sonstige Haftungen:

Die Fa. Holzmann haftet in allen Fällen nur beschränkt auf den Warenwert des Gerätes. Schadensersatzansprüche aufgrund schlechter Leistung, Mängel, sowie Folgeschäden oder Verdienstaufälle wegen eines Defektes während der Gewährleistungsfrist werden nicht anerkannt. Die Fa. Holzmann besteht auf das gesetzliche Nachbesserungsrecht eines Gerätes.

SERVICE

Nach Ablauf der Garantiezeit können Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten von entsprechend geeigneten Fachfirmen durchgeführt werden. Es steht Ihnen auch die HOLZMANN-Maschinen GmbH weiterhin gerne mit Service und Reparatur zur Seite. Stellen Sie in diesem Fall eine unverbindliche Kostenanfrage, unter Angabe der Informationen siehe C) an unseren Kundendienst oder senden Sie uns Ihre Anfrage einfach per umseitig beiliegendem Formular ein.

Mail: info@holzmann-maschinen.at

oder Nutzen sie das Online Reklamations.- bzw. Ersatzteilbestellformular zur Verfügung gestellt auf unserer Homepage: www.holzmann-maschinen.at unter der Kategorie Service/News

22 GUARANTEE TERMS (EN)

1.) Warranty:

For mechanical and electrical components Company Holzmann Maschinen GmbH grants a warranty period of 2 years for DIY use and a warranty period of 1 year for professional/industrial use - starting with the purchase of the final consumer (invoice date).

In case of defects during this period which are not excluded by paragraph 3, Holzmann will repair or replace the machine at its own discretion.

2.) Report:

In order to check the legitimacy of warranty claims, the final consumer must contact his dealer. The dealer has to report in written form the occurred defect to Holzmann. If the warranty claim is legitimate, Holzmann will pick up the defective machine from the dealer. Returned shippings by dealers which have not been coordinated with Holzmann will not be accepted. A RMA number is an absolute must-have for us - we won't accept returned goods without an RMA number!

3.) Regulations:

- a) Warranty claims will only be accepted when a copy of the original invoice or cash voucher from the trading partner of Holzmann is enclosed to the machine. The warranty claim expires if the accessories belonging to the machine are missing.
- b) The warranty does not include free checking, maintenance, inspection or service works on the machine. Defects due to incorrect usage through the final consumer or his dealer will not be accepted as warranty claims either.
- c) Excluded are defects on wearing parts such as carbon brushes, fangers, knives, rollers, cutting plates, cutting devices, guides, couplings, seals, impellers, blades, hydraulic oils, oil filters, sliding jaws, switches, belts, etc.
- d) Also excluded are damages on the machine caused by incorrect or inappropriate usage, if it was used for a purpose which the machine is not supposed to, ignoring the user manual, force majeure, repairs or technical manipulations by not authorized workshops or by the customer himself, usage of non-original Holzmann spare parts or accessories.
- e) After inspection by our qualified staff, resulted costs (like freight charges) and expenses for not legitimated warranty claims will be charged to the final customer or dealer.
- f) In case of defective machines outside the warranty period, we will only repair after advance payment or dealer's invoice according to the cost estimate (incl. freight costs) of Holzmann.
- g) Warranty claims can only be granted for customers of an authorized Holzmann dealer who directly purchased the machine from Holzmann. These claims are not transferable in case of multiple sales of the machine.

4.) Claims for compensation and other liabilities:

The liability of company Holzmann is limited to the value of goods in all cases.

Claims for compensation because of poor performance, lacks, damages or loss of earnings due to defects during the warranty period will not be accepted.

Holzmann insists on its right to subsequent improvement of the machine.

SERVICE

After Guarantee and warranty expiration specialist repair shops can perform maintenance and repair jobs. But we are still at your service as well with spare parts and/or product service. Place your spare part / repair service cost inquiry by filing the SERVICE form on the following page and send it:

via Mail to info@holzmann-maschinen.at

or use the online complaint.- or spare parts order formula provided on our homepage www.holzmann-maschinen.at under the category service/news.

23 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

Wir beobachten unsere Produkte auch nach der Auslieferung.

Um einen ständigen Verbesserungsprozess gewährleisten zu können, sind wir von Ihnen und Ihren Eindrücken beim Umgang mit unseren Produkten abhängig:

- Probleme, die beim Gebrauch des Produktes auftreten
- Fehlfunktionen, die in bestimmten Betriebssituationen auftreten
- Erfahrungen, die für andere Benutzer wichtig sein können

Wir bitten Sie, derartige Beobachtungen zu notieren und diese per E-Mail, Fax oder Post an uns zu senden

We monitor the quality of our delivered products in the frame of a Quality Management policy.

Your opinion is essential for further product development and product choice. Please let us know about your:

- Impressions and suggestions for improvement.
- experiences that may be useful for other users and for product design
- Experiences with malfunctions that occur in specific operation modes

We would like to ask you to note down your experiences and observations and send them to us via FAX, E-Mail or by post

Meine Beobachtungen / My experiences

Name / name:

Produkt / product:

Kaufdatum / purchase date:

Erworben von / purchased from:

E-Mail/ e-mail:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! / Thank you for your cooperation!

ADRESSE / address:

HOLZMANN MASCHINEN GmbH

4170 Haslach, Marktplatz 4 AUSTRIA

Tel : +43 7289 71562 0

Fax: +43 7289 71562 4

info@holzmann-maschinen.at

SERVICEFORMULAR / SERVICE FORM

Bitte kreuzen Sie eine der untenstehenden an / Please tick one box from below:

- | | | | |
|--------------------------|-------------------|---|--------------------|
| ☐ | Serviceanfrage | / | service inquiry |
| ☐ | Ersatzteilanfrage | / | spare part inquiry |
| ☐ | Garantieantrag | / | guarantee claim |

1. Daten Antragsteller (* sind Pflichtfelder) / senders information (* required)

* Vorname, Nachname / first name, family name _____

* Straße, Hausnummer / street, house number _____

* PLZ, Ort / ZIP code, place _____

* Staat / country _____

* (Mobil)telefon / (mobile) phone
International numbers with country code

* E-Mail _____

Fax _____

2. Geräteinformationen / tool information

Seriennummer/serial number: _____ *Maschinentype/machine type: _____

2.1 benötigte Ersatzteile / required spare parts

<i>Ersatzteilnummer / Part No°</i>	<i>Beschreibung / description</i>	<i>Anzahl / number</i>

2.2 Problembeschreibung / problem description

Bitte führen Sie in der Fehlerbeschreibung unter anderem an:
Was hat den Defekt verursacht bzw. was war die letzte durchgeführte Tätigkeit, bevor Ihnen das Problem/der Defekt aufgefallen ist?
bei Elektrodefekten: Wurde die Stromzuleitung sowie die Maschine bereits von einem Elektrofachmann geprüft

Please describe amongst others in the problem:
What has cause the problem/defect, what was the last activity before you noticed the problem/defect?
For electrical problems: Have you had checked you electric supply and the machine already by a certified electrician?

--

3. Bitte beachten

UNVOLLSTÄNDIG AUSGEFÜLLTE FORMULARE KÖNNEN NICHT BEARBEITET
WERDEN!
GARANTIEANTRÄGE KÖNNEN AUSSCHLIESSLICH UNTER BEILAGE DES
KAUFBELEGES/ABLIEFERBELEGES AKZEPTIERT WERDEN.
BEI ERSATZTEILBESTELLUNGEN LEGEN SIE DIESEM FORMULAR EINE KOPIE
DER BETREFFENDEN ERSATZTEILZEICHNUNG BEI! MARKIEREN SIE DARAUF
DIE BENÖTIGTEN ERSATZTEILE. DIES ERLEICHTERT UNS DIE IDENTIFIZIE-
RUNG UND ERMÖGLICHT SO EINE RASCHERE BEARBEITUNG.

VIELEN DANK!

/ Additional information

INCOMPLETELY FILLED SERVICE FORMS CANNOT BE PROCESSED!
FOR GUARANTEE CLAIMS PLEASE ADD A COPY OF YOUR ORIGINAL SALES /
DELIVERY RECEIPT OTHERWISE IT CANNOT BE ACCEPTED.
FOR SPARE PART ORDERS PLEASE ADD TO THIS SERVICE FORM A COPY OF THE
RESPECTIVE EXPLODED DRAWING WITH THE REQUIRED SPARE PARTS BEING
MARKED CLEARLY AND UNMISTAKABLE.
THIS HELPS US TO IDENTIFY THE REQUIRED SPARE PARTS FASTLY AND ACCEL-
LERATES THE HANDLING OF YOUR INQUIRY.

THANK YOU FOR YOUR COOPERATION!