



HOLZMANN MASCHINEN GmbH

Marktplatz 4 · A-4170 Haslach

Tel. +43 7289 71 562-0

info@holzmann-maschinen.at

www.holzmann-maschinen.at

Originalfassung

DE BETRIEBSANLEITUNG

Übersetzung / Translation

EN OPERATING MANUAL

FRÄSMASCHINE

MILLING MACHINE



ZX7045PRO_400V



**YOUR
JOB.
OUR
TOOLS.**



1 INHALT / INDEX

1	INHALT / INDEX.....	2
2	SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS.....	5
3	TECHNIK / TECHNICS.....	6
3.1	Lieferumfang / delivery content.....	6
3.1.1	Maschine / machine.....	6
3.1.2	Maschinenstände / stand.....	6
3.2	Komponenten / Components.....	7
3.2.1	Komponenten ZX7045PRO / Components ZX7045PRO.....	7
3.2.2	Bedienelemente / Control elements.....	7
3.2.3	Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis).....	8
3.3	Technische Daten / Technical data.....	9
4	VORWORT (DE).....	11
5	SICHERHEIT.....	12
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
5.1.1	Technische Einschränkungen.....	12
5.1.2	Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen.....	12
5.2	Anforderungen an Benutzer.....	12
5.3	Sicherheitseinrichtungen.....	13
5.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	13
5.5	Elektrische Sicherheit.....	14
5.6	Spezielle Sicherheitshinweise für diese Maschine.....	14
5.7	Gefahrenhinweise.....	14
6	TRANSPORT.....	15
7	MONTAGE.....	16
7.1	Vorbereitende Tätigkeiten.....	16
7.1.1	Lieferumfang prüfen.....	16
7.1.2	Anforderungen an den Aufstellort.....	16
7.1.3	Vorbereitung der Oberflächen.....	17
7.1.4	Zusammenbau.....	17
7.1.5	Maschine ausrichten / nivellieren.....	19
7.1.6	Sichtprüfung.....	19
7.1.7	Kühlmittel einfüllen.....	20
7.1.8	Funktionsprüfung.....	20
7.2	Elektrischer Anschluss.....	20
7.2.1	Maschine mit 400 V installieren.....	21
8	BETRIEB.....	21
8.1	Betriebshinweise.....	21
8.2	Erstinbetriebnahme.....	21
8.2.1	Testlauf durchführen.....	22
8.3	Bedienung.....	22
8.3.1	Maschine ein- und ausschalten.....	23
8.3.2	Kühlsystem.....	23
8.4	Bedienung Kreuzz Tisch.....	23
8.4.1	Automatischer Längsvorschub (X-Achse).....	23
8.4.2	Manueller Längsvorschub (X-Achse).....	24
8.4.3	Quervorschub (Y-Achse).....	24
8.5	Einstellen der Fräseinheit.....	24
8.5.1	Höhenverstellung Fräskopf (Z-Achse).....	24
8.5.2	Fräseinheit vertikal schwenken.....	24
8.5.3	Pinolenhub manuell.....	24
8.5.4	Feinvorschub.....	25
8.5.5	Bohrtiefe / Bohrvorschubgeschwindigkeit.....	25
8.5.6	Pinolenhub automatisch.....	25
8.5.7	Gewindeschneiden.....	25
8.6	Einstellen Drehzahl.....	26
8.6.1	Drehzahl Spindel.....	26
8.7	Allgemeine Arbeitshinweise.....	26



8.7.1	Gegenlaufräsen	26
8.7.2	Gleichlaufräsen	27
8.7.3	Fräswerkzeuge	27
8.7.4	Fräserauswahl	27
8.7.5	Einspannen der Fräswerkzeuge	28
8.7.6	Spannen von Werkstücken	28
8.7.7	Vorschub	28
8.7.8	Schnittgeschwindigkeit (Richtwerte)	29
9	REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG	29
9.1	Reinigung	29
9.2	Wartung	29
9.3	Wartungsplan	30
9.3.1	Einstellung Führungsspiele (X,Y,Z-Achse)	30
9.3.2	Ölwechsel	30
9.3.3	Feinvorschubgetriebe ölen	31
9.3.4	Kühlmittel-System überprüfen und reinigen	31
9.4	Lagerung	31
9.5	Entsorgung	32
10	FEHLERBEHEBUNG	32
11	PREFACE (EN)	33
12	SAFETY	34
12.1	Intended use of the machine	34
12.1.1	Technical restrictions	34
12.1.2	Prohibited Applications / Hazardous misapplications	34
12.2	User Requirements	34
12.3	Safety devices	35
12.4	General safety information	35
12.5	Electrical safety	36
12.6	Special safety instructions for milling machines	36
12.7	Hazard Warnings	36
13	TRANSPORT	37
14	ASSEMBLY	37
14.1	Preparatory activities	37
14.1.1	Checking delivery content	37
14.1.2	Preparation of the surfaces	37
14.1.3	Site requirements	38
14.1.4	Assembling	38
14.1.5	Aligning / leveling the machine	41
14.1.6	Visual inspection	41
14.1.7	Filling with coolant	41
14.1.8	Function test	42
14.2	Electrical connection	42
14.2.1	Setting up a 400 V machine	42
15	OPERATION	43
15.1	Operations preparation	43
15.2	Retracting the machine	43
15.2.1	Performing a test run	43
15.3	Operating the machine	44
15.3.1	Switching the machine on and off	44
15.3.2	Coolant system	45
15.4	Operating the crosstable	45
15.4.1	Automatic feed (X-axis)	45
15.4.2	Manual feed (X-axis)	45
15.4.3	Cross feed (Y-axis)	45
15.5	Adjusting the milling unit	46
15.5.1	Height adjustment milling head (Z-axis)	46
15.5.2	Swivel milling unit vertically	46
15.5.3	Spindle sleeve feed manual	46
15.5.4	Precision feed	46
15.5.5	Drill depth / drill feed rate	47



15.5.6	Spindle sleeve feed automatic.....	47
15.5.7	Threading	47
15.6	Setting spindle speed.....	47
15.6.1	Speed spindle.....	48
15.7	General working instructions.....	48
15.7.1	Up cut milling.....	48
15.7.2	Climb milling.....	48
15.7.3	Milling tools.....	49
15.7.4	Cutter selection.....	49
15.7.5	Clamping the milling tools.....	49
15.7.6	Clamping of workpieces	50
15.7.7	Feed	50
15.7.8	Cutting speed (guide values).....	50
16	CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL.....	51
16.1	Cleaning	51
16.2	Maintenance.....	51
16.3	Maintenance plan.....	51
16.3.1	Adjusting guidance clearance (X,Y,Z-axis).....	52
16.3.2	Oil change.....	52
16.3.3	Lubricate precision feed gear.....	52
16.3.4	Checking and cleaning the coolant system.....	53
16.4	Storage	53
16.5	Disposal.....	53
17	TROUBLESHOOTING.....	54
18	ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM	55
19	ERSATZTEILE / SPARE PARTS.....	57
19.1	Ersatzteilbestellung / Spare parts order	57
19.2	Explosionszeichnung / Exploded view	58
20	ZUBEHÖR / ACCESSORIES	62
21	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY.....	63
22	GARANTIEERKLÄRUNG (DE)	64
23	GUARANTEE TERMS (EN).....	65
24	PRODUKTBEOBACHTUNG PRODUCT MONITORING	66



2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS

DE

SICHERHEITSZEICHEN
BEDEUTUNG DER SYMBOLE

EN

SAFETY SIGNS
DEFINITION OF SYMBOLS

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

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



DE BETRIEBSANLEITUNG LESEN! Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung Ihrer Maschine aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Bedienelementen der Maschine gut vertraut, um die Maschine ordnungsgemäß zu bedienen und so Schäden an Mensch und Maschine vorzubeugen.

EN READ THE MANUAL! Read the user and maintenance carefully and get familiar with the controls in order to use the machine correctly and to avoid injuries and machine defects.



DE Handschuh-Trageverbot bei Arbeiten an rotierenden Teilen!

EN Never wear gloves when working on rotating parts!



DE Maschine vor Reparatur, Wartung oder Pausen ausschalten und Netzstecker ziehen

EN Switch off the machine before repairing, servicing or stopping work and pull out the mains plug



DE Persönliche Schutzausrüstung tragen!

EN Wear personal protective equipment!



DE Gefährliche elektrische Spannung

EN Dangerous electrical voltage



DE Warnung vor rotierenden Teilen

EN Warning of rotating parts



DE Warnung vor Handverletzungen

EN Warning of hand injuries



DE Warnung vor spitzem (scharfem) Werkzeug

EN Warning of pointed (sharp) tool



DE Warnung vor Rutschgefahr

EN Warning of danger of slipping

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

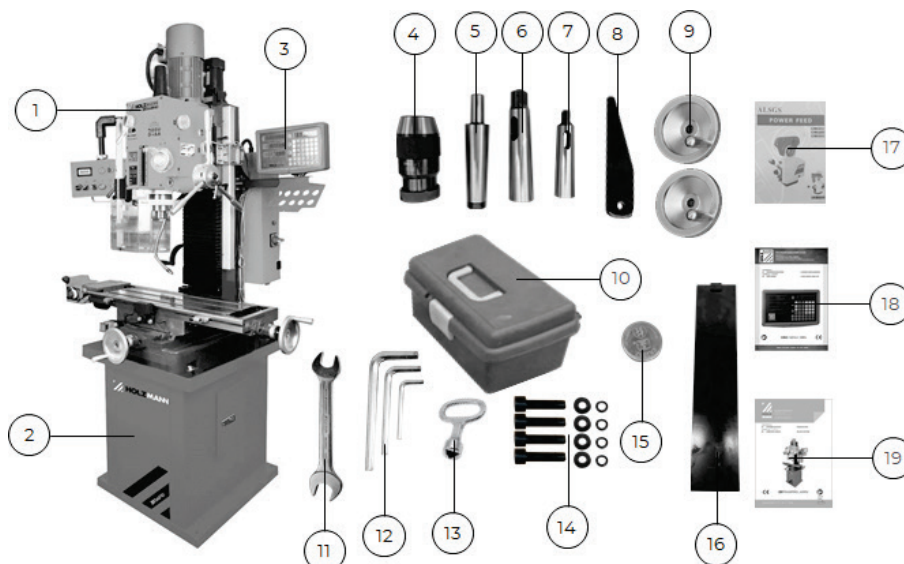
EN Missing or non-readable safety stickers have to be replaced immediately!



3 TECHNIK / TECHNICS

3.1 Lieferumfang / delivery content

3.1.1 Maschine / machine



#	Beschreibung / Description	Qty.
1	Maschine / machine	1
2	Maschinenständer / stand	1
3	Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis)	1
4	Bohrfutter B18, Ø 1-16 mm / drill chuck B18, Ø 1-16 mm	1
5	Bohrfutterdorn / drill chuck arbor	1
6	Reduzierung MK4-3 / reduction sleeve MT4-3	1
7	Reduzierung MK3-2 / reduction sleeve MT3-2	1
8	Austreibkeil / tilted wedge	1
9	Handrad / handwheel	2
10	Werkzeugbox / tool box	1
11	Schraubenschlüssel / wrench	1
12	Inbusschlüssel / Allen key	3
13	Schaltkastenschlüssel / control box key	1
14	Schraube, Unterlegscheibe, Federring /screw, washer, spring washer	4
15	Ersatzbatterie / spare battery	1
16	Schutzblech / protection sheet	1
17	Bedienungsanleitung Vorschubapparat / manual power feed	1
18	Bedienungsanleitung DRO / manual DRO	1
19	Betriebsanleitung / user manual	1

3.1.2 Maschinenständer / stand





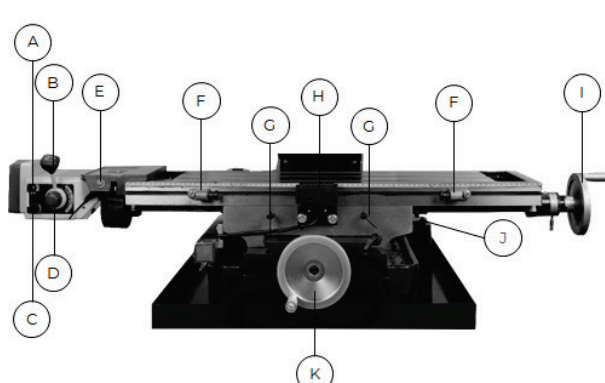
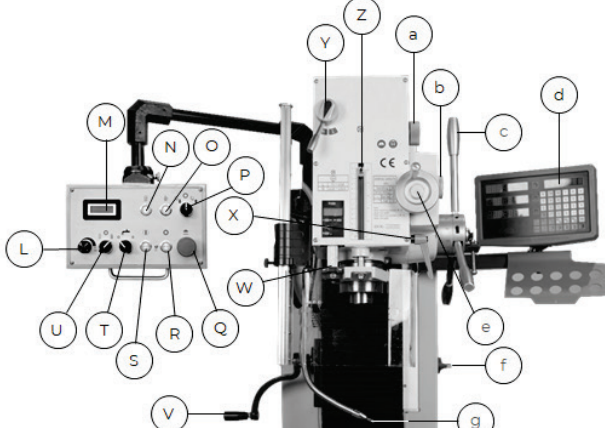
#	Beschreibung / Description	Qty.	#	Beschreibung / Description	Qty.
1	Hinterteil / rear part	1	6	Boden-Zwischenfach / intermediate tray	1
2	Vorederteil / front part	1	7	Schraube M8 x 20 / screw M8 x 20	19
3	Seitenteil links / left side part	1	8	Unterlegscheibe 8 / washer 8	19
4	Seitenteil rechts / right side part	1	9	Schraube M12 x 140 / screw M12 x 140	3
5	Spänewanne / chip tray	1	10	Unterlegscheibe 12 / washer 12	3

3.2 Komponenten / Components

3.2.1 Komponenten ZX7045PRO / Components ZX7045PRO

#	Beschreibung / Description
1	Motor Spindel / motor spindle
2	Fräskopf / milling head
3	Bedienpult / control panel
4	Spindelschutz / chuck guard
5	Kühlmitteldüse / coolant nozzle
6	Bedieneinheit Vorschubapparat X-Achse / control unit feeding X-axis
7	Handrad Vorschub Y-Achse / handwheel feed Y-axis
8	Maschinenständer / stand
9	Hubmotor Fräskopf / lifting motor milling head
10	Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis)
11	Hebel manueller Pinolenvorschub / lever manual spindle sleeve feed
12	Hauptschalter / main switch
13	Kreuztisch mit T-Nuten / cross table with t-slots
14	Handrad manueller Vorschub X-Achse / handwheel manual feed X-axis

3.2.2 Bedienelemente / Control elements

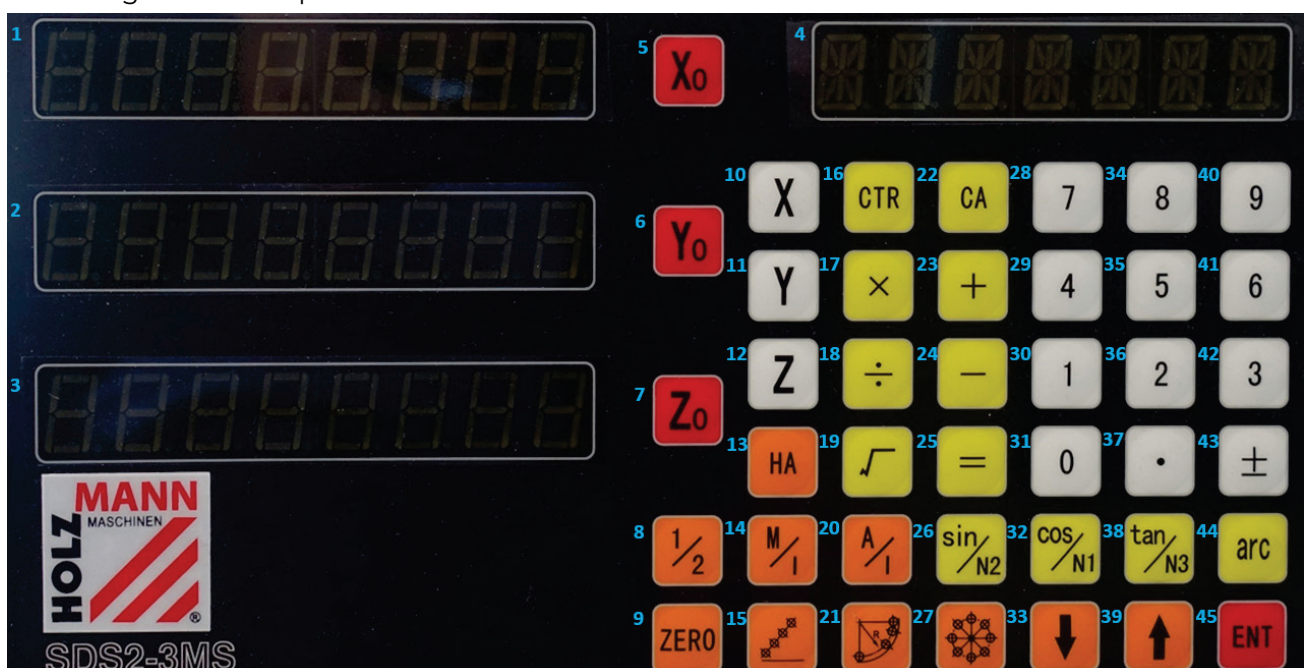
	
A Überlastsicherung Vorschubapparat / overload protection feed unit	R Aus-Taster Spindel (stop) / off-button spindle (stop)
B Auswahlhebel Vorschubrichtung X-Achse / selector lever feed direction X-axis	S Ein-Taster Spindel (start) / on-button spindle (start)
C Ein-Aus Schalter Vorschubapparat / on-off switch feed unit	T Schalter Kühlmittelpumpe Ein (I) - Aus (0) / switch coolant pump On (I) - Off (0)
D Geschwindigkeitsregler Vorschub X-Achse / feed rate speed controller X-axis	U Wahlschalter Bohren-Gewindeschneiden / selector lever drilling-thread cutting



E	Knopf Eilgang Vorschub X-Achse / rapid switch feed X-axis	V	Handkurbel Höhenverstellung Fräskopf / hand crank milling head height adjustment
F	Endanschlag Verfahrweg Kreutztisch (justierbar)/ limiter feeding cross table (adjustable)	W	Einstellschraube Bohrtiefe / adjusting screw drilling depth
G	Verriegelung Kreutztisch X-Achse / lock lever cross table X-axis	X	Verriegelung Pinolenvorschub / lock lever spindle sleeve feed
H	Endschalter Verfahrweg Kreutztisch / limit switch feeding cross table	Y	Wahlhebel Spindelgeschwindigkeit / selector lever speed spindle
I	Handrad manueller Vorschub X-Achse / handwheel manual feed X-axis	Z	Skala Vorschubtiefe / scale feeding depth
J	Verriegelung Kreutztisch Y-Achse / lock lever cross table Y-axis	a	Handrad Kupplung Pinolenvorschub / handwheel clutch spindle sleeve feed
K	Handrad Vorschub Y-Achse / handwheel feeding Y-axis	b	Einstellrad Pinolenvorschub / adjusting handwheel feed spindle sleeve
L	Spindeldrehzahlregel / spindle speed controller	c	Hebel manueller Pinolenvorschub / lever manual spindle sleeve feed
M	Display Spindeldrehzahl / spindle speed display	d	Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis)
N	Drehrichtungstaster Spindel (rechts) / rotation direction button spindle (right)	e	Handrad Feinvorschub Pinole / handwheel precision feed spindle sleeve
O	Drehrichtungstaster Spindel (links) / rotation direction button spindle (left)	f	Hauptschalter / main switch
P	Schalter elektrische Höhenverstellung Fräskopf / switch milling head height adjustment electrical	g	Kühlmitteldüse / coolant nozzle
Q	Not-Halt Schalter / emergency stop		

3.2.3 Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis)

Die digitale Positionsanzeige ermöglicht maßgenaue Einstellungen und präzise Bearbeitung der Werkstücke / The digital read out unit enables dimensionally accurate settings and precise machining of the workpieces.





No	Bezeichnung / description	No	Bezeichnung / description
1	Anzeige Wert X-Achse / display X-axis values	24	Rechenoperation - / mathematical operation -
2	Anzeige Wert Y-Achse / display Y-axis values	25	Rechenergebnis anzeigen / result key
3	Anzeige Wert Z-Achse / display Z-axis values	26	Sinuswert / sine value
4	Anzeige Einstellung / message screen	27	Auswahl Bohrlöcher längs eines Kreises (PCD) / selection holes equally on a circle (PCD)
5	X-Wert auf 0 setzen / set X-value to 0	28	Numerische Eingabe 7 / numeric input 7
6	Y-Wert auf 0 setzen / set Y-value to 0	29	Numerische Eingabe 4 / numeric input 4
7	Z-Wert auf 0 setzen / set Z-value to 0	30	Numerische Eingabe 1 / numeric input 1
8	Wert halbieren / value halved	31	Numerische Eingabe 0 / numeric input 0
9	Nullwertspeicherung / storing zero points	32	Cosinuswert / cosine value
10	Auswahl X-Achse / selection X-axis	33	Auswahl taste nach unten / selection key down
11	Auswahl Y-Achse / selection Y-axis	34	Numerische Eingabe 8 / numeric input 8
12	Auswahl Z-Achse / selection Z-axis	35	Numerische Eingabe 5 / numeric input 5
13	Standbymodus / stand by mode	36	Numerische Eingabe 2 / numeric input 2
14	Umschalten mm-inch / shift mm-inch	37	Eingabe Komma / input comma
15	Auswahl Bohrlöcher längs einer Linie (BHL) / Selection holes equally on a line (BHL)	38	Tangenswert / tangent value
16	Auswahl als Rechner / selection as a calculator	39	Auswahl taste nach oben / selection key up
17	Rechenoperation x / mathematical operation x	40	Numerische Eingabe 9 / numeric input 9
18	Rechenoperation ÷ / mathematical operation ÷	41	Numerische Eingabe 6 / numeric input 6
19	Rechenoperation √ / mathematical operation √	42	Numerische Eingabe 3 / numeric input 3
20	Umschalten absolut-relativ-Wert (ALE-INC) / shift absolut-relativ-value (ALE-INC)	43	Eingabe Vorzeichen / input change sign
21	Bearbeitung eines Bogens mit Radius r (ARC) / machining of an arc with radius r (ARC)	44	Rechenmodus Trigonometrische Funktionen / arithmetic mode trigonometric functions
22	Aktuelle Rechenoperation löschen / deletes the current mathematical operation.	45	Eingabetaste / Enter key
23	Rechenoperation + / mathematical operation +		

3.3 Technische Daten / Technical data

Spezifikation / Specification	
Spannung (Frequenz) / voltage (frequency)	400 V / 3 / 50 Hz
Motorleistung Spindel S1 (100 %) / motor power spindle S1 (100 %)	1,5 kW
Motorleistung Hubmotor Fräskopf / motor power lifting motor milling head	90 W
Motorleistung Lüftermotor / motor power cooling-fan motor	40 W
Motorleistung Vorschubapparat / motor power auto feeder	90 W
Leistung Kühlmittelpumpe / power cooling pump	40 W
Pinolenhub / spindle sleeve travel	110 mm
max. Bohrleistung (Stahl) / max. drilling capacity (steel)	Ø 32 mm
max. Bohrleistung (Guss) / max. drilling capacity (cast iron)	Ø 45 mm
Ø Gewindeschneiden, -bohren (Stahl) / Ø threading, tapping (steel)	max. M 20
Ø Gewindeschneiden, -bohren (Guss) / Ø threading, tapping (cast iron)	max. M 24
max. Planfräsdurchmesser / max. face milling capacity	Ø 80 mm
max. Fingerfräsdurchmesser / max. end milling capacity	Ø 28 mm
Frässpindelaufnahme / milling spindle adapter	MK4 / MT4
Spindeldrehzahl (stufenlos) / spindle speed (stepless)	L: 75 - 438 min ⁻¹ H: 438 - 2500 min ⁻¹
Spindelvorschub / spindle feed	0,12 / 0,18 / 0,25 mm/U
Vorschub Kreuztisch (8 Stufen) / feed crosstable (8 steps)	0-240 mm/min



Bohr-, Fräskopf Schwenkung / milling head swivel	± 90°
Verfahrweg X-Achse / cross table travel X-axis	560 mm (manual) 480 mm (auto)
Verfahrweg Y-Achse / cross table travel Y-axis	190 mm
Tischhub (Z-Achse) / table stroke (Z-axis)	420 mm (manual) 350 mm (auto)
Kreuztischmaße L x B / cross table L x W	820 x 240 mm
T-Nutengröße / t-nuts dimension	14 mm
max. Abstand Spindelspitze zu Kreuztisch / max. distance spindle to cross table	445 mm
Ausladung / distance spindle to column	260 mm
Maschinenständermaße (L x B x H) / stand dimensions (L x W x H)	565 x 600 x 650 mm
Maschinenmaße (L x B x H) / machine dimensions (L x W x H)	1360 x 960 x 2110 mm
Netto-Gewicht / net weight	400 kg
Brutto-Gewicht / gross weight	435 kg
Verpackungsmaße (L x B x H) / packaging dimensions (L x W x H)	Colli I: 1265 x 920 x 1240 mm Colli II: 770 x 610 x 230 mm
Vertikalspindelgetriebe Ölmenge / vertical spindle gear oil volume	1,25 l
Kühlmittelmenge / coolant volume	~ 6 l
Schalldruckpegel L _{PA} / sound pressure level L _{PA}	78,2 dB(A) k = 4dB(A)

(DE) Hinweis Geräuschangaben: Bei den genannten Zahlenwerten handelt es sich um Emissionspegel und nicht notwendigerweise um sichere Arbeitspegel. Obwohl es einen Zusammenhang zwischen dem Grad der Lärmemission und dem Grad der Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind oder nicht. Zu den Faktoren, die den tatsächlichen Grad der Belastung der Beschäftigten beeinflussen, gehören die Eigenschaften des Arbeitsraumes, die anderen Geräuschquellen usw., d.h. die Anzahl der Maschinen sowie andere in der Nähe ablaufende Prozesse und die Dauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist. Außerdem kann der zulässige Belastungspegel von Land zu Land unterschiedlich sein. Diese Informationen sollten es aber dem Anwender der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdungen und Risiken vorzunehmen.

(EN) Notice Noise indications: The figures given are emission levels and not necessarily safe working levels. Although there is a relationship between the level of noise emission and the level of noise exposure, it cannot be used reliably to determine whether further protective measures are necessary or not. Factors influencing the actual level of exposure of workers include the characteristics of the workspace, other sources of noise, etc., i.e. the number of machines and other nearby processes and the length of time an operator is exposed to noise. In addition, the permissible exposure level may vary from country to country. However, this information should allow the user of the machine to better assess the hazards and risks.



4 VORWORT (DE)

Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung der Fräsmaschine ZX7045PRO_400V, nachfolgend als „Maschine“ in diesem Dokument bezeichnet.



Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine und darf nicht entfernt werden. Bewahren Sie sie für spätere Zwecke an einem geeigneten, für Nutzer (Betreiber) leicht zugänglichen Ort auf und legen Sie sie der Maschine bei, wenn sie an Dritte weitergegeben wird!

Bitte beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!

Halten Sie sich an die Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Missachtung kann zu ernststen Verletzungen führen.

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 bei uns zu melden.

Für nicht vermerkte Transportschäden kann HOLZMANN MASCHINEN GmbH keine Gewährleistung übernehmen.

Urheberrecht

© 2024

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle 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 - 0
info@holzmann-maschinen.at



5 SICHERHEIT

Dieser Abschnitt enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Maschine.



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 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für folgende Tätigkeiten bestimmt: das Bohren, Fräsen und Gewindeschneiden von Metall oder ähnlichen, nicht gesundheitsgefährdenden, entzündlichen oder explosionsgefährlichen Materialien, jeweils innerhalb der vorgegebenen technischen Grenzen.

HINWEIS



HOLZMANN MASCHINEN GmbH übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung für eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung und daraus resultierende Sach- oder Personenschäden.

5.1.1 Technische Einschränkungen

Die Maschine ist für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen bestimmt:

Rel. Feuchtigkeit:	max. 70 %
Temperatur (Betrieb)	+5° C bis +40° C
Temperatur (Lagerung, Transport)	-20° C bis +50° C

5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen

- Betreiben der Maschine ohne adäquate körperliche und geistige Eignung
- Betreiben der Maschine ohne Kenntnis der Betriebsanleitung.
- Änderungen der Konstruktion der Maschine.
- Betreiben der Maschine im Freien.
- Betreiben der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung (Maschine kann beim Betrieb Zündfunken erzeugen).
- Betreiben der Maschine außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzen.
- Entfernen der an der Maschine angebrachten Sicherheitskennzeichnungen.
- Verändern, umgehen oder außer Kraft setzen der Schutzvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen der Maschine.

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

Die Maschine ist für die Bedienung durch eine Person ausgelegt. Voraussetzungen für das Bedienen der Maschine sind die körperliche und geistige Eignung sowie Kenntnis und Verständnis der Betriebsanleitung. Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, die Maschine sicher zu bedienen, dürfen sie nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.

Grundkenntnisse der Metallbearbeitung vor allem Kenntnisse über den Zusammenhang von Material, Werkzeug, Vorschub und Drehzahlen.

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

Legen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung vor Arbeiten an der Maschine an.



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:

	• Einen selbst verriegelnden Not-Halt Schalter an der Bedienkonsole, um gefahrbringende Bewegungen jederzeit stoppen zu können.
	• Einen Spindelschutz (1) mit Positionsschalter, der das verwendete Bohrfutter und das eingespannte Werkzeug in seiner Ruheposition vorne und an beiden Seiten abdeckt. Die Maschine schaltet nur ein, wenn der Frässpindelschutz geschlossen ist.

5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

- Kontrollieren Sie die Maschine vor Inbetriebnahme auf Vollständigkeit und Funktion. Benutzen Sie die Maschine nur dann, wenn die für die Bearbeitung erforderlichen trennenden Schutzeinrichtungen sowie andere nicht trennende Schutzeinrichtungen angebracht sind, sich in gutem Betriebszustand befinden und richtig gewartet sind.
- Wählen Sie als Aufstellort einen ebenen, erschütterungsfreien, rutschfesten Untergrund.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz rund um die Maschine!
- Sorgen Sie für ausreichende Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz, um stroboskopische Effekte zu vermeiden.
- Achten Sie auf ein sauberes Arbeitsumfeld.
- Halten Sie den Bereich rund um die Maschine frei von Hindernissen (z.B. Staub, Späne, abgeschnittene Werkstückteile etc.).
- Verwenden Sie nur einwandfreies Werkzeug, das frei von Rissen und anderen Fehlern (z.B. Deformationen) ist.
- Entfernen Sie Werkzeugschlüssel und anderes Einstellwerkzeug vor dem Einschalten von der Maschine.
- Überprüfen Sie die Verbindungen der Maschine vor jeder Verwendung auf ihre Festigkeit.
- Lassen Sie die laufende Maschine niemals unbeaufsichtigt. Schalten Sie die Maschine vor dem Verlassen des Arbeitsbereiches aus und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigte bzw. unbefugte Wiederinbetriebnahme.
- 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 bei Arbeiten an der Maschine niemals lockeren Schmuck, weite Kleidung, Krawatten oder langes, offenes Haar.
- Verbergen Sie lange Haare unter einem Haarschutz.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitsschutzkleidung sowie geeignete Schutzausrüstung (Augenschutz, Staubmaske, Gehörschutz; Handschuhe nur beim Umgang mit Werkzeugen).
- Metallstaub kann chemische Stoffe beinhalten, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können. Führen Sie Arbeiten an der Maschine nur in gut durchlüfteten Räumen durch. Verwenden Sie gegebenenfalls eine geeignete Absauganlage.
- Falls Anschlüsse zur Staubabsaugung vorhanden sind, überzeugen Sie sich, dass diese ordnungsgemäß angeschlossen und funktionstüchtig sind.
- Arbeiten Sie immer mit Bedacht und der nötigen Vorsicht und wenden Sie auf keinen Fall übermäßige Gewalt an.
- Überbeanspruchen Sie die Maschine nicht!
- Setzen Sie die Maschine vor Umrüst-, Einstell-, Mess-, Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten stets still und trennen Sie sie von der Spannungsversorgung.



- Warten Sie vor der Aufnahme von Arbeiten an der Maschine immer den völligen Stillstand aller Werkzeuge bzw. Maschinenteile ab und sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- 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!).

5.5 Elektrische Sicherheit

- Achten Sie darauf, dass die Maschine geerdet ist.
- Verwenden Sie nur geeignete Verlängerungskabel.
- Ein beschädigtes oder verheddertes Kabel erhöht die Stromschlaggefahr. Behandeln Sie das Kabel sorgfältig. Benutzen Sie das Kabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Abtrennen der Maschine. Halten Sie das Kabel vor Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fern.
- Verwenden Sie vorschriftsmäßige Stecker und passende Steckdosen, um die Stromschlaggefahr zu reduzieren.
- Wasser, das in die Maschine eindringt, erhöht die Stromschlaggefahr. Setzen Sie die Maschine keinem Regen oder keiner Nässe aus.
- Der Einsatz der Maschine ist nur dann statthaft, wenn die Stromquelle mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter der Maschine ausgeschaltet ist, bevor sie an die Spannungsversorgung angeschlossen wird.
- Benutzen Sie die Maschine nur, wenn der EIN-AUS-Schalter in einwandfreien Zustand ist.

5.6 Spezielle Sicherheitshinweise für diese Maschine

- Sichern Sie das zu bearbeitende Werkstück gegen Mitnahme durch das Werkzeug. Verwenden Sie zum Spannen einen Maschinenschraubstock oder Spannpratzen.
- Entfernen Sie den Spannschlüssel nach jedem Werkzeugwechsel aus dem Spannfutter.
- Das Tragen von Handschuhen ist bei Arbeiten an rotierenden Teilen nicht zulässig!
- Halten Sie ausreichend Abstand von allen drehenden Teilen.
- Schalten Sie die Maschine aus, bevor Sie das Werkstück messen.
- Entfernen Sie anfallende Späne niemals mit der Hand! Verwenden Sie dazu einen Späne-Haken, Gummiwischer, Handbesen oder Pinsel.
- Beachten Sie bei Verwendung von Kühlschmierstoffen die Herstellerangaben und verwenden Sie erforderlichenfalls ein Hautschutzmittel/persönliche Schutzausrüstungen.

5.7 Gefahrenhinweise

Trotz bestimmungsmäßiger Verwendung bleiben bestimmte Restrisiken bestehen.

- Bildung eines Fließspans
 - Dieser umschlingt den Unterarm und verursacht schwere Schnittverletzungen.
- Wegschleudern von Werkstücken oder Werkzeugen mit großer Geschwindigkeit.
 - Werkstücke immer auf Eignung prüfen, sowie sicher und fest einspannen.
- Gefährdung durch Strom, bei Verwendung nicht ordnungsgemäßer Elektroanschlüssen.
- Stolpergefahr durch bodenseitige Versorgungsleitungen.
 - Versorgungsleitungen und Kabel fachgerecht verlegen.
 - Nicht vermeidbare Stolperstellen gelb-schwarz markieren.

Restrisiken können minimiert werden, wenn die „Sicherheitshinweise“ und die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, sowie die Bedienungsanweisung insgesamt beachtet werden. 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.

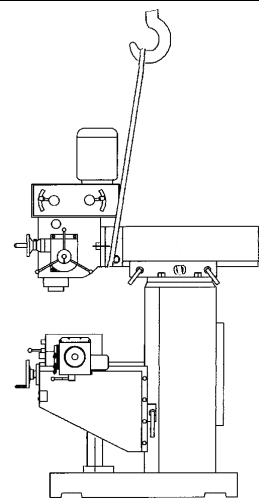
Ungeachtet aller Sicherheitsvorschriften sind und bleiben ihr gesunder Hausverstand und ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung der wichtigste Sicherheitsfaktor bei der fehlerfreien Bedienung der Maschine. Sicheres Arbeiten hängt in erster Linie von Ihnen ab!

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 deshalb vor dem Einsatz auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf!

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

Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z.B. ein Paletten-Hubwagen oder ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft verwendet werden. Beachten Sie, dass sich die gewählten Hebeeinrichtungen (Kran, Stapler, Hubwagen, Lastanschlagmittel etc.) in einwandfreiem Zustand befinden. Das Hochheben und der Transport der Maschine darf nur durch qualifiziertes Personal, mit entsprechender Ausbildung für die verwendete Hebeeinrichtung, durchgeführt werden.



1. Legen Sie die Lastanschlagmittel abrutschsicher um die Maschine (siehe Bild links).
2. Platzieren Sie weiche, rutschfeste Stoffe zwischen Lastanschlagmittel und Maschine.
3. Richten Sie die Lastanschlagmittel so aus, dass die Maschine beim Anheben waagrecht und stabil ist.
4. Bringen Sie den Arbeitstisch in der Längsachse in die maximal äußerste Position zum Maschinenkorpus.
5. Bringen Sie den Arbeitstisch in zentrierte Position in der Querachse.
6. Arretieren Sie die Maschine vollständig.
7. Die Lastanschlagmittel dürfen den Maschinenkorpus, Hebel etc. nicht berühren.
8. Maschine sachte anheben, um Stöße und Schwankungen der Last zu vermeiden, und vorsichtig zum Aufstellort transportieren.



7 MONTAGE

7.1 Vorbereitende Tätigkeiten

7.1.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung, ob alle Teile in Ordnung sind. Melden Sie Beschädigungen oder fehlende Teile umgehend Ihrem Händler oder der Spedition. Sichtbare Transportschäden müssen außerdem gemäß den Bestimmungen der Gewährleistung unverzüglich auf dem Lieferschein vermerkt werden, ansonsten gilt die Ware als ordnungsgemäß übernommen.

7.1.2 Anforderungen an den Aufstellort

Der gewählte Aufstellort muss einen passenden Anschluss an die Spannungsversorgung gewährleisten. Beachten Sie dabei die Sicherheitsanforderungen sowie die Abmessungen der Maschine.

Platzieren Sie die Maschine auf einem ebenen, soliden Untergrund, der das Gewicht der Maschine tragen kann. Der gewählte Aufstellort der Maschine muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen sowie den ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz mit ausreichenden Lichtverhältnissen erfüllen.

HINWEIS



Der Boden am Aufstellort muss die Last der Maschine tragen können!

Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss. Bei langen Werkstücken dürfen im Verlängerungsbereich (=Gefahrenbereich) keine Quetsch- oder Scherstellen auftreten.

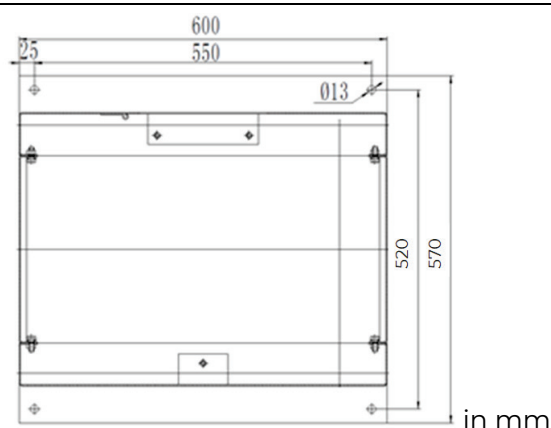
WARNUNG



Kippgefahr!

Unbefestigte Maschine kann kippen und schwere Verletzungen verursachen.

→ Verankern Sie die Maschine vor Inbetriebnahme im Boden!



Der Maschinenständer der Maschine verfügt über Befestigungslöcher, mittels derer die Maschine mit dem Boden fest verbunden wird. Damit wird eine Bewegung der Maschine während des Betriebes und mögliche Schäden oder Verletzungen verhindert.

HINWEIS



Benötigtes Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang nicht enthalten.



7.1.3 Vorbereitung der Oberflächen

Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, entfernen Sie sorgfältig den Korrosionsschutz bzw. Fettrückstände von den blanken Metallteilen. Dies kann mit den üblichen Lösungsmitteln geschehen. Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen können.

HINWEIS



Der Einsatz von Farbverdünnern, Benzin, aggressiven Chemikalien oder Scheuermitteln führt zu Sachschäden an den Oberflächen!

Daher gilt: Bei der Reinigung nur milde Reinigungsmittel verwenden!

7.1.4 Zusammenbau

Die Maschine kommt vormontiert, es sind die zum Transport abmontierten Anbauteile laut nachstehender Anleitung zu montieren und die elektrische Verbindung herzustellen.

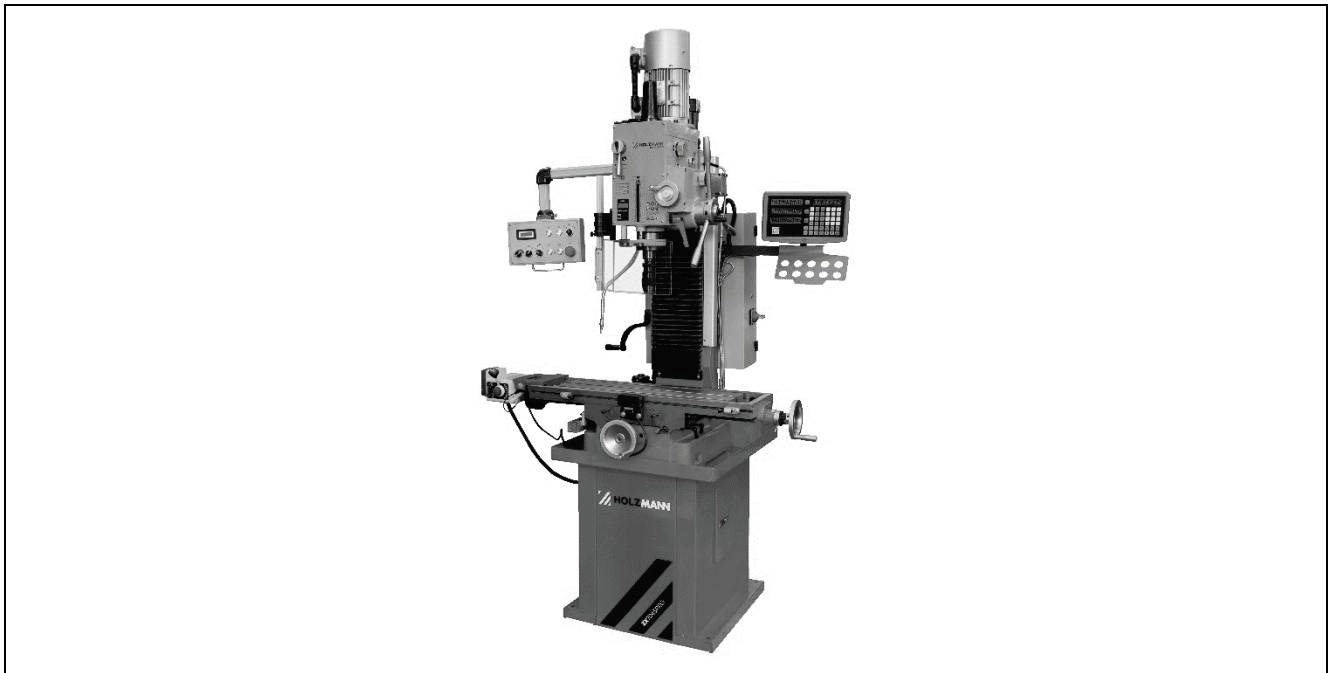
Maschinenständer

	1. Hinterteil (1), Vorderteil (2), Seitenteil links (3) und Seitenteil rechts (4) wie abgebildet zusammenstellen. 2. Die Teile an den Öffnungen und Gewinden mit Schrauben (7) und Unterlegscheiben (8) fixieren.
	3. Einsatz (6) einlegen und an den Öffnungen und Gewinden mit Schrauben (7) und Unterlegscheiben (8) fixieren
	4. Spänewanne (6) mit den Montagelöchern über die Gewinde positionieren und zusammen mit der Maschine (12) mit Schrauben (9) und Unterlegscheiben (10) fixieren.



Maschine:

	Handrad montieren • Handrad Vorschub Y-Achse auf die Welle (1) aufschieben und fixieren. • Handrad manueller Vorschub X-Achse auf die Welle (2) aufschieben und fixieren.
	Bohrfutter montieren • Alle Teile entfetten. • Anzugsspindel (2) in Bohrung (1) der Spindel einsetzen (Kappe vorher abnehmen). • Reduzierung MK4-3 (3) in Spindel einsetzen und mittels Anzugsspindel (2) fixieren. • Bohrfutterdorn (4) in die Reduzierung stecken. • Bohrfutter (5) auf Bohrfutterdorn aufsetzen und mittels Gummihammer durch einen vorsichtigen Schlag fixieren.
	Werkzeugaufnahmeschaft (nicht im Lieferumfang) / Reduzierungen montieren / demontieren • Alle Teile entfetten. • Anzugsspindel (2) in Bohrung (1) der Spindel einsetzen (Kappe vorher abnehmen). • Werkzeugaufnahmeschaft / Reduzierung (6) in Spindel einsetzen und mittels Anzugsspindel (2) fixieren. • Um Werkzeugaufnahmeschaft / Reduzierung wieder zu entfernen, Anzugsspindel lockern und mit einem vorsichtigen Schlag auf des Ende der Anzugsspindel abnehmen. Hinweis: Beim Entfernen Werkzeugaufnahmeschaft / Reduzierung immer mit einer Hand sichern um unkontrolliertes Herunterfallen zu vermeiden!
	Hubmotor Fräskopf montieren • Hubmotor Fräskopf (1) wie abgebildet auf die Welle oben am Fräskopf stecken Hinweis: Nutstein muss in die Nut eingeführt werden • Hubmotor Fräskopf mit Schrauben, Federscheiben und Unterlegscheiben (2) fixieren
	Schutzblech montieren • Schutzblech (1) wie abgebildet zwischen die Schwalbenschwanzführungen einschieben



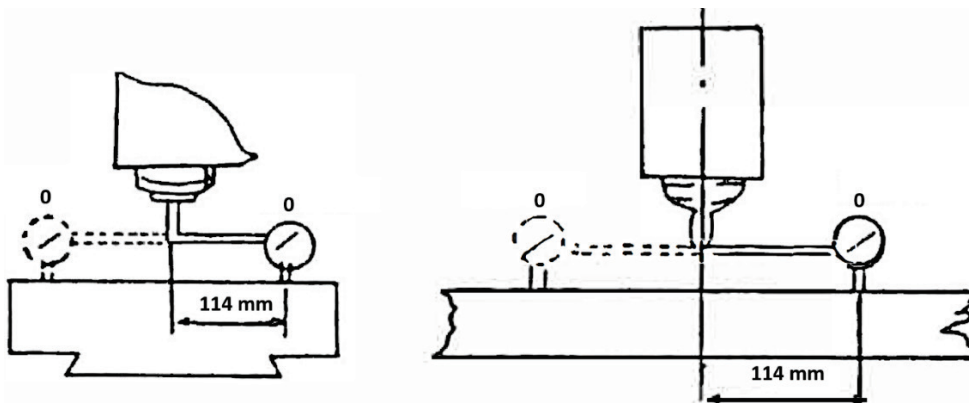
7.1.5 Maschine ausrichten / nivellieren

HINWEIS



Ungenauigkeiten beim Nivellieren der Maschine führen zu ungleichmäßiger Belastung von Getriebe, Spindel, Kugellager etc. Negative Auswirkungen auf die Lebensdauer der Maschine sind die Folge. Richten Sie die Maschine deshalb sorgfältig aus. Nach erfolgter Fixierung beträgt die für den Betrieb der Maschine erlaubte Toleranz der Horizontalität 0.04 auf 1000 mm, zu messen in Quer- und Längsrichtung.

Verwenden Sie zum Nivellieren der Maschine eine Präzisions-Wasserwaage oder eine Feinmessuhr. Gegebenenfalls legen Sie Schwingungsdämpfer unter.



7.1.6 Sichtprüfung

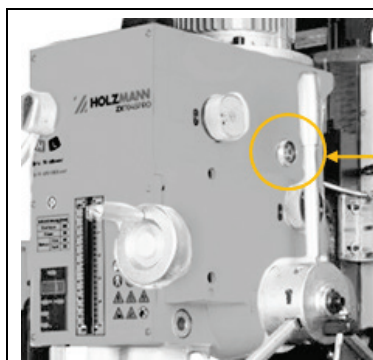
HINWEIS



Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

Versorgen Sie Getriebe mit Getriebeöl (empfohlen für ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Teil 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) mit einer Viskosität von 220.

Kontrollieren Sie die Schmierung folgender Teile und füllen Sie gegebenenfalls geeignetes Öl nach, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen:

**Spindelgetriebe**

Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (1) stets erreicht. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

7.1.7 Kühlmittel einfüllen**HINWEIS**

Kühlmittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung. Das Betreiben der Pumpe ohne Kühlmittel im Behälter kann die Pumpe dauerhaft beschädigen.

An der Werkzeugschneide entstehen durch die auftretende Reibungswärme hohe Temperaturen. Deshalb sollte das Werkzeug beim Drehen gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühlmittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißels. Füllen Sie daher Kühlmittel ein. Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Emulsion, die im Fachhandel erhältlich ist (z.B. KSM5L).

Der Kühlmittelbehälter befindet sich in der Grundplatte der Maschine.

Kontrollieren Sie das Kühlmittel in regelmäßigen Abständen. Achten Sie darauf,

- dass genügend Kühlmittel vorhanden ist,
- dass der Späne-Spiegel in der ersten Kammer nicht zu hoch ist und
- dass das Kühlmittel nicht ranzig oder verunreinigt ist.

Kühlmittel zuführen

1. Vergewissern Sie sich, dass der Kühlmittelbehälter ordnungsgemäß gewartet und gefüllt ist.
2. Positionieren Sie die Kühlmitteldüse wie gewünscht für Ihren Betrieb.
3. Verwenden Sie den Schalter am Bedienfeld, um die Kühlmittelpumpe ein- bzw. auszuschalten.
4. Regulieren Sie den Durchfluss des Kühlmittels mit Hilfe des Durchflussventils.

7.1.8 Funktionsprüfung

Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit!

7.2 Elektrischer Anschluss**WARNUNG****Gefährliche elektrische Spannung!**

Verletzungsgefahr durch gefährliche elektrische Spannung!

- Das Anschließen der Maschine, an die Spannungsversorgung sowie die damit verbundenen Überprüfungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden!

- Prüfen Sie, ob die Nullverbindung (wenn vorhanden) und die Schutzterdung funktionieren.
- Prüfen Sie, ob die Speisespannung und die Frequenz den Angaben der Maschine entsprechen.



HINWEIS



Abweichung der Speisespannung und der Frequenz!

Eine Abweichung vom Wert der Speisespannung von $\pm 5\%$ ist zulässig. Im Speisernetz der Maschine muss eine Kurzschlusssicherung vorhanden sein!

- Verwenden Sie ein Versorgungskabel, das den elektrischen Anforderungen entspricht (z.B. H07RN, H05RN) und entnehmen Sie den erforderlichen Querschnitt des Versorgungskabels einer Strombelastbarkeitstabelle. Achten Sie dabei auf die Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Schließen Sie die Maschine nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Achten Sie bei der Benützung eines Verlängerungskabels auf die zur Anschlussleistung der Maschine passenden Dimension. Die Anschlussleistung finden Sie in den technischen Daten, die Zusammenhänge von Leitungsquerschnitt und Leitungslängen entnehmen Sie der Fachliteratur oder informieren Sie sich bei einem Fachelektriker.
- Ein beschädigtes Kabel ist umgehend zu erneuern.

7.2.1 Maschine mit 400 V installieren

- Der Erdungsleiter ist gelb-grün ausgeführt.
- Schließen Sie das Versorgungskabel an die entsprechenden Klemmen im Schaltkasten (L1, L2, L3, N, PE), siehe nachfolgende Abbildung. Wenn ein CEE Stecker vorhanden ist, erfolgt der Anschluss an die Spannungsversorgung durch eine entsprechend gespeiste CEE Kupplung (L1, L2, L3, N, PE).

Steckeranschluss 400 V:	5-adrig: mit N-Leiter		4-adrig: ohne N-Leiter	
--------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------	--

- Prüfen Sie nach dem elektrischen Anschluss die korrekte Laufrichtung. Wenn die Maschine in die falsche Richtung läuft, vertauschen Sie zwei leitende Phasen, z. B. L1 und L2, am Anschlussstecker.

HINWEIS



Der Betrieb ist nur mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit maximalem Fehlerstrom von 30 mA zulässig.

8 BETRIEB

8.1 Betriebshinweise

Schraubverbindungen prüfen

Überprüfen Sie sämtliche Schraubenverbindungen und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.

Ölstände kontrollieren

Überprüfen Sie die Ölstände und füllen Sie bei Bedarf Öl nach.

Kühlmittel kontrollieren

Überprüfen Sie den Stand des Kühlmittels und füllen Sie bei Bedarf Kühlmittel nach.

8.2 Erstinbetriebnahme

HINWEIS



Schalten Sie niemals die Gänge der Maschine, während die Maschine in Betrieb ist, und vergewissern Sie sich, dass der Ein-Aus Schalter Vorschubapparat auf aus geschaltet ist, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen!



WARNUNG



Bevor Sie die Maschine starten, vergewissern Sie sich, dass Sie alle vorhergehenden Montage- und Einstellanweisungen durchgeführt haben, dass Sie die Anleitung gelesen haben und mit den verschiedenen Funktionen und Sicherheitsmerkmalen dieser Maschine vertraut sind. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen!

Nach Abschluss der Montage testen Sie die Maschine, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert und für den regulären Betrieb bereit ist. Dies erfolgt ohne eingespanntem Werkstück. Test wie nachfolgend beschrieben durchführen.

8.2.1 Testlauf durchführen

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung verstanden haben und dass alle anderen Montageschritte abgeschlossen sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Betriebsmittel (Getriebeöl, Kühlmittel etc.) aufgefüllt sind.
3. Vergewissern Sie sich, dass alle beim Einrichten verwendeten Werkzeuge und Objekte von der Maschine entfernt sind.
4. Stellen Sie sicher, dass der Ein-Aus Schalter Vorschubapparat auf aus geschaltet ist.
5. Achten Sie darauf, dass die Kühlmittelpumpe ausgeschaltet ist.
6. Lösen Sie die Fixierung der X-, Y- und Z-Achse
7. Überprüfen Sie Handräder und Griffe der Maschine auf festen Sitz.
8. Stellen Sie die Spindeldrehzahl auf die niedrigste Geschwindigkeit ein.
9. Drehen Sie den Not-Halt Schalter im Uhrzeigersinn, bis er herauspringt.
10. Schalten Sie den Hauptschalter ein
11. Schalten Sie die Spindel ein.
12. Bringen Sie die Spindel mittels "Rechtslauf" in Gang.
13. Lassen Sie die Maschine zirka 30 min im Leerlauf laufen.
14. Erhöhen Sie nach den 30 Minuten Schrittweise die Geschwindigkeit.
Vorsicht! Geschwindigkeitswechsel jeweils nur nach Spindelstillstand!

Das Einfahren soll mit der niedrigsten Spindelgeschwindigkeit durchgeführt werden. Lassen Sie die Maschine mit dieser Geschwindigkeit ungefähr für 30 min laufen. Achten Sie dabei auf Auffälligkeiten und/oder Unregelmäßigkeiten, wie zum Beispiel ungewöhnliche Geräusche, Unwuchten etc. Ist alles in Ordnung, erhöhen Sie allmählich die Geschwindigkeit. Treten während des Testlaufs ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen auf, stellen Sie die Maschine sofort ab und lesen Sie den Abschnitt Fehlerbehebung. Finden Sie dort keine Abhilfe, wenden Sie sich an Ihren Händler bzw. an den Kundendienst.

8.3 Bedienung

WARNUNG



Gefahr durch elektrische Spannung! Das Hantieren an der Maschine bei aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Trennen Sie die Maschine vor jeglichen Einstell- oder Umrüstarbeiten stets von der Spannungsversorgung und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!

VORSICHT



Vor jeglichem Werkzeugwechsel Spindel stillsetzen, den Stillstand aller Maschinenteile abwarten und Maschine gegen unbeabsichtigten Wiederanlauf sichern.

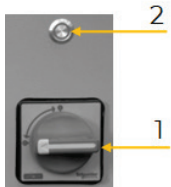


8.3.1 Maschine ein- und ausschalten

HINWEIS



Beachten Sie, dass sich die Maschine nur starten lässt, wenn der Not-Halt Schalter entriegelt, der Frässpindelschutz geschlossen und alle Positionsschalter aktiv sind.

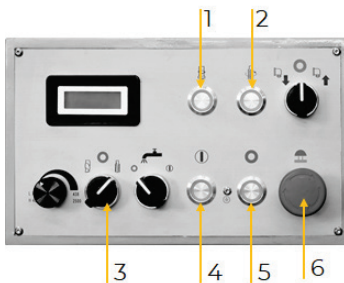


Spannungsversorgung Einschalten

Um die Spannungsversorgung einzuschalten, drehen Sie den Hauptschalter (1) auf "ON". Nach dem Einschalten leuchtet die Betriebskontrollleuchte (2) permanent.

Spannungsversorgung Ausschalten

Um die Spannungsversorgung auszuschalten, drehen Sie den Hauptschalter (1) auf "OFF". Nach dem Ausschalten erlischt die Betriebskontrollleuchte (2).



Einschalten

Ein-Taster Spindel (4) drücken

In Gang gesetzt wird die Maschine (Spindel) durch Betätigen des Drehrichtungstaster Spindel rechts (1) oder links (2).

Bei Wahlschalter Bohren – Gewindeschneiden (3) muss Bohren / Fräsen oder Gewindeschneiden ausgewählt sein.

Ausschalten

Aus-Taster (5) oder in Notfallsituationen Not-Halt Schalter (6) drücken

VORSICHT: Entriegeln des Not-Halt-Schalters kann erst nach Beseitigung der Notfallsituation erfolgen.

8.3.2 Kühlsystem

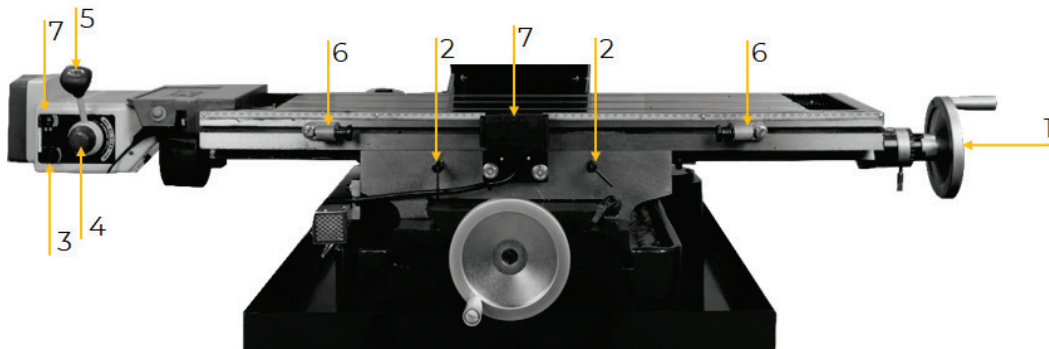


Stellen Sie den Schalter Kühlmittelpumpe Ein (I) - Aus (0) (1) auf Ein (I). Die Kühlmittelpumpe schaltet sich ein und pumpt das Kühlmittel aus dem Kühlmittel tank in die Kühlmitteldüse.

Stellen Sie den Schalter Kühlmittelpumpe Ein (I) - Aus (0) (1) auf Aus (0). Die Kühlmittelpumpe schaltet sich aus.

8.4 Bedienung Kreuztisch

8.4.1 Automatischer Längsvorschub (X-Achse)



1. Lösen Sie die Fixierhebel der X-Achse (2).
2. Stellen Sie den Geschwindigkeitsregler Vorschub X-Achse (4) auf Geschwindigkeit 0.
3. Schalten Sie den Vorschubapparat mit dem Ein-Aus Schalter Vorschubapparat (3) ein.
4. Schalten Sie nun den Auswahlhebel Vorschubrichtung X-Achse (5) nach rechts bzw. links, um den Kreuztisch mit der in die gewünschte Richtung zu bewegen.



5. Stellen Sie mit Geschwindigkeitsregler Vorschub X-Achse (4) durch Drehen die gewünschte Geschwindigkeit ein.

An der Führungsschiene können Sie seitlich verstellbare Endanschläge (6) justieren (z.B. für Serienproduktion bzw. für Fräsvorgänge mit identischer Fräslänge).

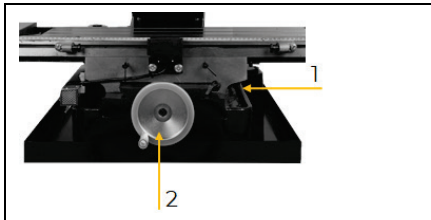
6. Nach dem Kontakt mit Endscharter Verfahrenweg Kreuztisch (8) stoppt der Vorschub.

Hinweis: Der Vorschubapparat ist mit einer Überlastsicherung (7) ausgestattet. Wird die Überlastsicherung aktiviert, den Kreuztisch manuell freifahren und nach Behebung der Störung die Überlastsicherung wieder eindrücken.

8.4.2 Manueller Längsvorschub (X-Achse)

Der manuelle Vorschub erfolgt durch Drehen des Handrades (1).

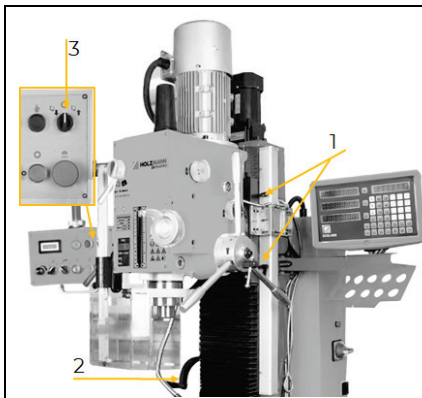
8.4.3 Quervorschub (Y-Achse)



- Zum Verstellen des Kreuztisches entlang der Y-Achse lösen Sie zuerst die beiden Fixierhebel (1).
- Mittels Handrad Vorschub Y-Achse (2) vorne an der Maschine stellen Sie den schwalbenschwanzgeführten Kreuztisch dann auf die gewünschte Position ein. Danach die beiden Fixierhebel (1) wieder anziehen.

8.5 Einstellen der Fräseinheit

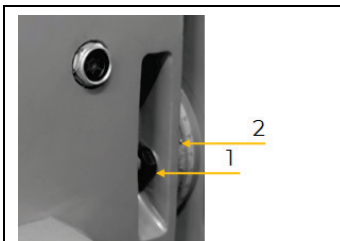
8.5.1 Höhenverstellung Fräskopf (Z-Achse)



1. Zum Verstellen der Höhe des Fräskopfes entlang der Z-Achse lösen Sie zuerst die Fixierhebel (1) auf der rechten Seite.
2. Je nach gewünschter Richtung drehen Sie anschließend am Bedienpult den Schalter elektrische Höhenverstellung Fräskopf (3).
3. Zur manuellen Einstellung verwenden Sie die Handkurbel für Höhenverstellung Kreuztisch (2)
4. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, ziehen Sie die Fixierhebel (1) wieder an.

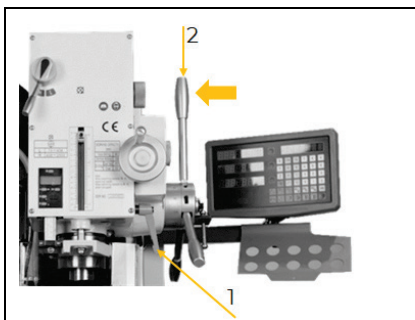
Hinweis: Sollte ein Positionsendschalter ansprechen und den Verfahrenweg stoppen muss der Fräskopf manuell freigefahren werden!

8.5.2 Fräseinheit vertikal schwenken



- Die Fräseinheit kann um $180^\circ (\pm 90^\circ)$ geschwenkt werden.
- Dazu die Sechskantmutter (1) am Drehkranz lockern (aber nicht lösen!) und die Fräseinheit in die gewünschte Position bringen.
- Die Grade können Sie an der Skala (2) ablesen.
- Anschließend die Sechskantmutter wieder fest anziehen.

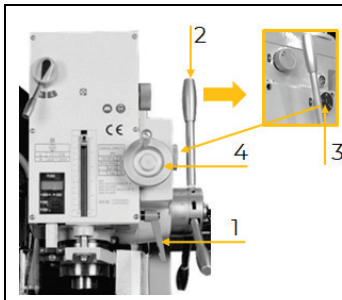
8.5.3 Pinolenhub manuell



- Verriegelung Pinolenvorschub (1) lösen
- Hebel manueller Pinolenvorschub (2) in Pfeilrichtung drücken und nach unten / oben bewegen.
- Die Vorschubtiefe an der Skala Vorschubtiefe oder am Display Vorschubtiefe ablesen.

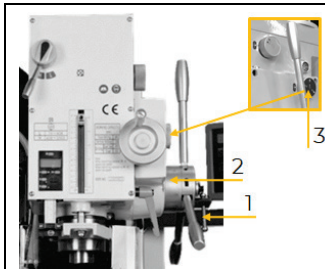


8.5.4 Feinvorschub



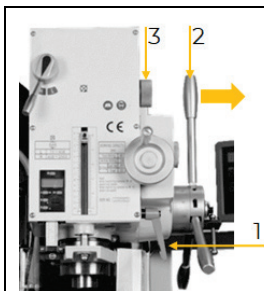
- Verriegelung Pinolenvorschub (1) lösen
- Hebel manueller Pinolenvorschub (2) in Pfeilrichtung nach außen ziehen
- Einstellrad Pinolenvorschub (3) auf Position „0“ stellen.
- Handrad Feinvorschub Pinole (4) drehen und Feinvorschub vornehmen
- Die Vorschubtiefe an der Skala Vorschubtiefe oder am Display Vorschubtiefe ablesen.

8.5.5 Bohrtiefe / Bohrvorschubgeschwindigkeit



- Klemmhebel (1) Skalenring lösen.
- Bohrtiefe mit Skalenring (2) einstellen.
- Klemmhebel (1) Skalenring wieder fixieren.
- Bohrvorschubgeschwindigkeit mit Einstellrad Pinolenvorschub (3) auswählen

8.5.6 Pinolenhub automatisch



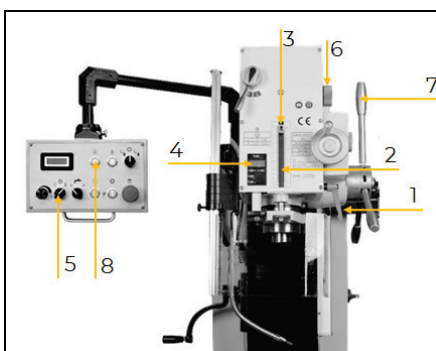
- Verriegelung Pinolenvorschub (1) lösen
- Hebel manueller Pinolenvorschub (2) in Pfeilrichtung nach außen ziehen
- Automatischen Pinolenvorschub mit Handrad Kupplung Pinolenvorschub (3) einschalten

8.5.7 Gewindeschneiden

HINWEIS



Falls während des Gewindeschneidzyklus unterbrochen werden muss, drücken Sie den Not-Halt Schalter.



- Lösen Sie die Verriegelung Pinolenvorschub (1).
- Stellen Sie die Gewindetiefe mit der Einstellschraube Bohrtiefe (2) an der Skala Vorschubtiefe (3) ein. Die Gewindetiefe kann auch am Display (4) abgelesen werden.
- Stellen Sie am Bedienpult den Wahlschalter Bohren-Gewindeschneiden (5) auf Gewindeschneiden.
- Automatischen Pinolenvorschub mit Handrad Kupplung Pinolenvorschub (6) einschalten
- Sobald Sie mit dem Hebel manueller Pinolenvorschub (7) den Gewindeschneider nach unten fahren, Drehrichtungstaster Spindel rechts (8) drücken und die Maschine startet.
- Wenn der Gewindeschneider die voreingestellte untere Position erreicht hat, dreht sich die Drehrichtung automatisch um und der Gewindebohrer dreht sich wieder aus dem Werkstück.



8.6 Einstellen Drehzahl

HINWEIS



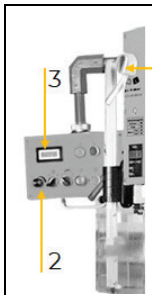
Verändern Sie die Drehrichtung niemals, so lange der Motor / die Spindel nicht völlig still steht! Ein Wechsel der Drehrichtung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

Die richtige Spindeldrehzahl ist wichtig für sichere und zufriedenstellende Ergebnisse sowie für die Maximierung der Werkzeugstandzeit.

Um die Spindeldrehzahl richtig einzustellen, müssen Sie folgendes tun:

- Die optimale Spindeldrehzahl für die jeweilige Bearbeitungsaufgabe festlegen und
- die Maschinensteuerung so einstellen, dass die benötigte Spindeldrehzahl auch tatsächlich erreicht wird.

8.6.1 Drehzahl Spindel



Die Spindeldrehzahl wird durch die den Wahlhebel Spindelgeschwindigkeit (1) am Fräskopf und durch den Spindeldrehzahl (2) festgelegt.

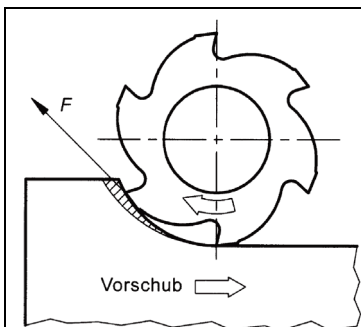
Die eingestellte Spindeldrehzahl kann am Display Spindeldrehzahl (3) abgelesen werden.

Wenn der Wahlhebel Spindelgeschwindigkeit auf Position "L" steht, stehen die niedrigeren Drehzahlen zur Verfügung. Steht der Wahlhebel Spindelgeschwindigkeit auf Position "H", stehen die höheren Drehzahlen zur Verfügung. (siehe technische Daten)

8.7 Allgemeine Arbeitshinweise

- Vor dem Einrichten alle Aufspannflächen und Werkzeugaufnahmen reinigen.
- Spannen Sie die Spanneinrichtung (Maschinenschraubstock, Rundtisch oder Teilapparat) gut auf den Kreutztisch. Ist auf dem Kreutztisch schon eine Spanneinrichtung aufgespannt, überprüfen Sie, ob sie gut angezogen ist.
- Werkstücke vor dem Einspannen entgraten und evtl. auf Parallelität prüfen.
- Das Werkstück immer sicher und fest spannen.
- Wählen Sie die richtigen Werte (Schnittmeter, Drehzahl und Drehsinn, Vorschub und Schnitttiefe) und stellen Sie diese an der Maschine richtig ein.
- Achten Sie auf Gegenlauf oder Gleichlauf.
Empfehlung: Gegenlauf beim Schruppen und Gleichlauf beim Schlichten.
- Vor dem Reinigen der Maschine eingespannte Fräswerkzeuge entfernen.

8.7.1 Gegenlauffräsen



Beim Gegenlauffräsen ist die Schnitttrichtung des Fräasers gegen die Vorschubrichtung des Werkstückes gerichtet. Bevor die Fräuserschneide in den Werkstoff eindringt, gleitet sie über das Werkstück. Dies führt zu einem erhöhten Verschleiß. Der Spanbildung entsprechend, steigt die Schnittkraft F von null auf ihr Maximum an. Tritt die Schneide aus dem Werkstoff aus, fällt die Schnittkraft schlagartig ab. Dies führt zu einer wellenförmigen Oberfläche. Da die Schnittkraft dem Vorschub entgegenwirkt, hat ein eventuell vorhandenes Spiel im Vorschubantrieb keinen Einfluss auf den Fräsvorgang.

Vorteile:	• Kann auf jeder Maschine angewendet werden. • Ist besonders geeignet für Werkstücke mit harter Oberfläche, wie eine Gusschale, Schweißnaht oder Oberflächenbehandlung.
Nachteile:	• Es entsteht eine wellenförmige Oberfläche. • Hoher Verschleiß und dadurch kleine Standzeit des Werkzeuges.

8.7.2 Gleichlaufräsen

	Beim Gleichlaufräsen zeigt die Schnittrichtung des Fräasers in die gleiche Richtung wie die Vorschubrichtung des Werkstückes. Der Spanungsquerschnitt und die Schnittkraft sind beim Eintritt der Fräuserschneide am größten und nehmen dann stetig ab. Dies ermöglicht eine hohe Oberflächengüte. Das schlagartige Eindringen der Fräuserschneide in das Werkstück kann jedoch bei harten Oberflächen zu einem Bruch der Schneide führen. Die Schnittkraft F wirkt in Vorschubrichtung. Dadurch kann das Werkstück bei einem vorhandenen Spiel im Vorschubantrieb in den Fräser gezogen werden.
Vorteile:	• Es kann mit Großen Schnitt tiefen gearbeitet werden. Dadurch wird eine hohe Zerspanleistung erreicht. • Es wird eine hohe Oberflächengüte erreicht (zum Schlichten).
Nachteile:	• Darf nur auf Maschinen mit spielfreiem Vorschubantrieb eingesetzt werden. • Darf bei harten Oberflächen nicht eingesetzt werden.

8.7.3 Fräswerkzeuge

Fräswerkzeuge, meistens Fräser genannt, sind mehrschneidige Werkzeuge. Stand der Technik werden ausschließlich hochlegierte Werkzeugstähle (HSS) und Hartmetalle zur Herstellung der Fräser verwendet. Um Standzeit (Einsatzzeit des Werkzeuges) und Schnittleistung zu erhöhen, werden die Fräser teilweise noch mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung ausgestattet. Fräswerkzeuge sind in den verschiedensten Geometrien, Formen und Art der Mitnahme (Einspannen) erhältlich. HSS-Fräser werden in drei Werkzeugtypen unterteilt:

Typ H (hart)

Für hochfeste und kurzspanende Werkstoffe (Werkzeugstahl, CuZn (Messing), Keramik, Kunststoffe wie EP, PUR-Hart, UF- und MF-Harze).

Typ N (normal)

Für Werkstoffe bis 1000 N/mm² Zugfestigkeit (Stahlguss, Temperguss, rostfreie Stähle, Legierungen aus Leichtmetall, Kunststoffe wie PS, PC, PMMA,).

Typ W (weich)

Für weiche Werkstoffe (Kupfer, Leichtmetalle Zinklegierungen, Blei, Kunststoffe wie PVC, POM, PTFE, PE, PP).

8.7.4 Fräserauswahl

Faktoren die die Werkzeugwahl beeinflussen sind:

- Die Werkstückkontur (Form und Grösse). Wird axial ins Material eingetaucht, müssen zentrumschneidende Werkzeuge eingesetzt werden (meistens 2- oder 3-Schneiden Schaftfräser).
- Die Art der zur Verfügung stehenden Maschinen (Leistung und Stabilität).
- Der zu bearbeitende Werkstoff
- Zerspanleistung und Oberflächenqualität

Beispiele:

	Langlochfräser (2- oder 3-Schneiden) mit Zentrumsschliff		Schaftfräser für tiefe Nuten (ohne Zentrumsschliff)
	Winkelfräser zum Fräsen von Winkelführungen		T-Nutenfräser zum Fräsen von T-Nuten



	Walzenstirnfräser zum Fräsen von Ecken und Planflächen		Winkel-Stirnfräser zum Fräsen von Winkelführungen
--	---	--	---

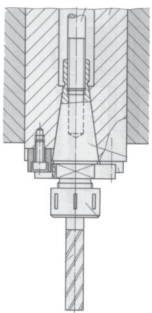
8.7.5 Einspannen der Fräswerkzeuge

HINWEIS



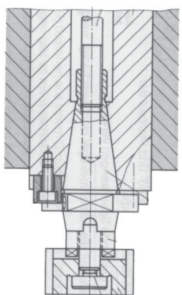
Richtig ein- und aufgespannte Fräser sind Voraussetzung für eine gute und sichere Fräsarbeit. Fräser immer möglichst kurz einspannen. Alle Konen und Fräser sind vor dem Einsetzen immer zu reinigen und zu kontrollieren. Nach dem Einspannen Rund- und Planlauf der Fräswerkzeuge überprüfen.

Mit Spannzangenaufnahme:



Finger- oder Schaftfräser werden mit Spannzangenaufnahme gespannt. Nur die passenden Spannzangen verwenden und vor dem Einsetzen reinigen (Rundlauf) und mit der Anzugsmutter gut spannen. Wird der Fräser an der Maschine ausgespannt, muss er gehalten werden um ein Herunterfallen zu vermeiden. Die Schneiden sind empfindlich auf Schläge. In der Spannzangenaufnahme können alle Werkzeuge mit zylindrischem Schaft in passendem Durchmesser gespannt werden.

Aufsteckfräser:



Walzenstirnfräser, Scheibenfräser und Fräsköpfe werden auf Aufsteckfräsdorne gespannt. Zur Mitnahme der Fräser sind Aufsteckdorne mit einem Längskeil oder einem Mitnehmer ausgestattet. Spannen Sie Aufsteckfräser nie ohne Längskeil oder Mitnehmer. Scheibenfräser können rechts- oder linksschneidend eingespannt werden (auf den Drehsinn achten). Auch hier müssen alle Komponenten sauber sein und dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

8.7.6 Spannen von Werkstücken

Die Werkstücke können mit Maschinenschraubstock, Spannschrauben, Spanneisen, Spannunterlagen, Nieder- und Flachspanner, Exzentrerspanner, Teilapparat, Rundtische, Backenfutter,... gespannt werden.

Anforderungen welche die Spannvorrichtung erfüllen muss:

- Starres Spannen der Werkstücke
- Kein Verformen der Werkstücke beim Spannen und während dem Fräsen (Schwächung des Werkstückes beim Fräsen).
- Gute Wiederholgenauigkeit der Aufspannung (bei mehr als einem Teil).
- Schnelle, einfache und sichere Handhabung.

8.7.7 Vorschub

Richtwerte für den Vorschub in mm pro Zahn								
	Fräser Ø 2 bis 4mm		Fräser Ø 5 bis 8 mm		Fräser Ø 10 bis 25 mm		Fräser Ø 25 bis 100 mm	
Werkzeug	Schruppen	Schlichten	Schruppen	Schlichten	Schruppen	Schlichten	Schruppen	Schlichten
HSS	0,004	0,003	0,03	0,01	0,1	0,07	0,02	0,1



8.7.8 Schnittgeschwindigkeit (Richtwerte)

Material	Werkzeug	Schnittgeschwindigkeit m/min		
		Schaftfräser	Walzenstirnfräser	Scheibenfräser
Stahl bis 500 N/mm ²	HSS	25 bis 35	25 bis 35	20 bis 25
Stahl über 500 N/mm ²	HSS	15 bis 22	15 bis 22	12 bis 15
Rostfreier Stahl 18/10	HSS	10 bis 12	10 bis 12	8 bis 10
Aluminium	HSS	70 bis 90	70 bis 90	60 bis 70
Messing (CuZn)	HSS	50 bis 60	60 bis 70	50 bis 60

Drehzahlbeispiele:

Fräser:	Ø 2 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
6 m/min	955 min ⁻¹	478 min ⁻¹	318 min ⁻¹	239 min ⁻¹	191 min ⁻¹	159 min ⁻¹
8 m/min	1274 min ⁻¹	637 min ⁻¹	425 min ⁻¹	318 min ⁻¹	255 min ⁻¹	212 min ⁻¹
10 m/min	1592 min ⁻¹	796 min ⁻¹	531 min ⁻¹	398 min ⁻¹	318 min ⁻¹	265 min ⁻¹
12 m/min	1911 min ⁻¹	955 min ⁻¹	637 min ⁻¹	478 min ⁻¹	382 min ⁻¹	318 min ⁻¹

9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

WARNUNG



Das Hantieren an der Maschine bei aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Maschine vor Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten immer von der Spannungsversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

9.1 Reinigung

Regelmäßige Reinigung garantiert die lange Lebensdauer Ihrer Maschine und ist Voraussetzung für deren sicheren Betrieb.

HINWEIS



Falsche Reinigungsmittel können den Lack der Maschine angreifen. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine beschädigen können.

Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.

- Entfernen Sie nach jedem Einsatz Späne und Schmutzpartikel von der Maschine.
- Bereiten Sie die Oberflächen auf und schmieren Sie die blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein (z. B. Rostschutzmittel WD40).

9.2 Wartung

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!

- Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme vom einwandfreien Zustand und ordnungsgemäßen Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen.
- Kontrollieren Sie sämtliche Verbindungen zumindest wöchentlich auf festen Sitz.
- Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien und lesbaren Zustand der Warn- und Sicherheitsaufkleber der Maschine.
- Verwenden Sie nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlene Originalersatzteile

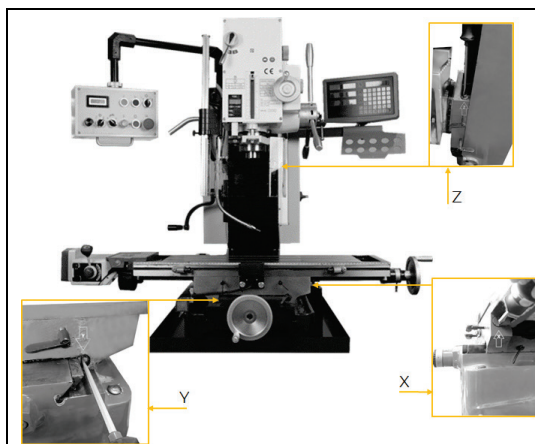


9.3 Wartungsplan

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

Intervall	Komponente	Aktivität
Jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung oder Instandhaltung	Getriebeöl	kontrollieren und ggfs. nachfüllen
Wöchentlich	Schraubverbindungen	auf festen Sitz überprüfen
	Bewegliche Teile	ölen
	Führungsbahnen	ölen
	Spindel	mit Getriebefett einschmieren
	Kugellager	mit Getriebefett einschmieren
Jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden	Getriebeöl Frässpindel	Getriebeöl wechseln

9.3.1 Einstellung Führungsspiele (X,Y,Z-Achse)



1. Entfernen Sie alle Verschmutzungen aus dem Bereich.
2. Lösen Sie die Stellschrauben am schmalen Ende der Keilleiste.
3. Drehen Sie, während Sie den Kreuztisch manuell bewegen, die Einstellschraube am breiten Ende der Keilleiste bis ein leichter Widerstand spürbar wird.
4. Stellschraube wieder fest anziehen.
5. Leichtgängigkeit überprüfen und Einstellungen ggf. anpassen.

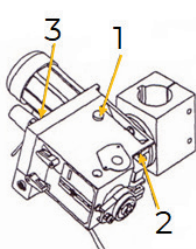
9.3.2 Ölwechsel

HINWEIS



Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Verwenden Sie beim Wechsel geeignete Auffangbehälter mit ausreichendem Volumen! Beachten Sie die Hinweise der Hersteller, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für weitere Informationen bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung.

Versorgen Sie Getriebe mit Getriebeöl (empfohlen für ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Teil 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) mit einer Viskosität von 220.



Spindelgetriebe:

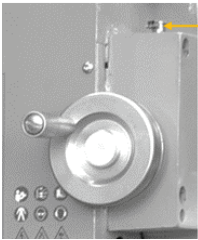
Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (1) stets erreicht. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Entfernen der Ablassschraube (2) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (1).

Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

Ölwechsel jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.



9.3.3 Feinvorschubgetriebe ölen

	1-2 Tropfen Getriebeöl in den Öleinlass (1) eintropfen lassen. HINWEIS: Überfüllung bzw. zu viel Öl führt zu Ölaustritt an der Spindel.
---	--

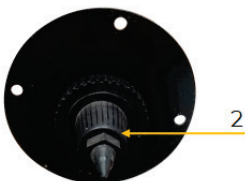
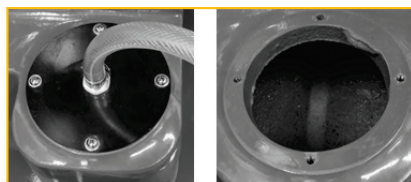
9.3.4 Kühlmittel-System überprüfen und reinigen

HINWEIS



Kühlmittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

Kühlmittel-System überprüfen



1. Öffnen Sie die Abdeckung zum Kühlmitteltank.
2. Überprüfen Sie den Füllstand des Kühlmittels im Tank. Die Flüssigkeit sollte etwa einen Zentimeter unter der Oberkante des Tanks liegen.
3. Überprüfen Sie die Menge der Metallspäne. Wenn die Späne 1/2 der Höhe erreicht haben, dann entfernen Sie die Späne.
4. Überprüfen Sie die Qualität des Kühlmittels gemäß den Angaben des Herstellers und ersetzen Sie sie wie empfohlen.

Kühlmittel-System reinigen

1. Entleeren Sie allfällige noch in der Kühlmitteldüse enthaltene Kühlmittelreste in den Ablaufbehälter.
2. Entfernen Sie alle Metallspäne und verbliebenes Kühlmittel und reinigen Sie den Tank.
3. Reinigen Sie das Ansaugsieb (2) an der Pumpe.
4. Füllen Sie den Tank mit frischem Kühlmittel.
5. Montieren Sie die Abdeckung zum Kühlmitteltank ordnungsgemäß.

9.4 Lagerung

Lagern Sie die Maschine bei Nichtgebrauch an einem trockenen, frostsicheren und versperrbaren Ort. Trennen Sie die Maschine von der Spannungsversorgung. Stellen Sie sicher, dass Unbefugte und insbesondere Kinder keinen Zugang zur Maschine haben.

HINWEIS



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



9.5 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 aufrechter Spannungsversorgung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

Trennen Sie die Maschine von der Spannungsversorgung, bevor Sie mit den Arbeiten zur Beseitigung von Defekten beginnen!

Viele mögliche Fehlerquellen können bei ordnungsgemäßem Anschluss der Maschine an die Spannungsversorgung bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Sollten sie sich außer Stande sehen, erforderliche Reparaturen ordnungsgemäß durchzuführen und/oder besitzen sie die vorgeschriebene Ausbildung dafür nicht, ziehen sie immer einen Fachmann zum Beheben des Problems hinzu.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Maschine startet nicht	Netzanschluss inkorrekt	Alle elektr. Steckverbindungen überprüfen
	Schalter defekt	Austausch
	Motor defekt	Austausch
	Sicherung oder Schütz kaputt	Sicherung wechseln, Schütz aktivieren
	Positionsschalter nicht aktiviert	Positionsschalter kontrollieren
Werkzeug nicht zentriert/läuft unwucht/"eiert"	Bohrfutter eiert	Bohrfutter mit Holz-, Gummihammer festklopfen.
	Spindel ist ausgeleiert	Spindel oder Kugellager austauschen
	Spannbacken sind defekt	Bohrfutter austauschen
Motor überhitzt	Getriebe ist nicht genug geschmiert - > Überlastung des Motors	Getriebeöl kontrollieren
Werkzeug raucht	Falsches Verhältnis Drehzahl/Materialhärte/Bohrer	Zu hohe Geschwindigkeit, Reduzieren!
	Stumpfes Fräsprofil	Schärfen (lassen)
	Keine Kühlung	Fräsen/Bohren nur Kühlflüssigkeitszufuhr
Ungenaue Fräsergebnisse	Schlechte Werkstückbefestigung	Werkstück neu spannen
	Vibration der Maschine	Besser im Boden verankern
	Eierndes Bohrfutter	siehe weiter oben
Vermehrter Ölaustritt an der Pinole	Undichter Simmering / Wellendichtung. Undichtiges Gehäuse	Überprüfen Sie, wo genau Öl austritt. Tritt es anliegend an der Pinole aus, dichtet der Simmering nicht 100% ab. Austausch Dichtung.



11 PREFACE (EN)

Dear Customer!

This manual contains information and important notes for safe commissioning and handling of the milling machine ZX7045PRO_400V, hereinafter referred to as “machine” in this document.



This manual is part of the machine and must not be removed. Save it for later reference and if you let other people use the machine, add this manual to the machine.

Please pay special attention to the chapter safety!

Before first use read this manual carefully. It eases the correct use of the machine and prevents misunderstanding and damages of machine.

Due to constant advancements in product design, construction, illustrations and contents may deviate slightly. If you notice any errors, please inform us.

We reserve the right to make technical changes!

Check the goods immediately after receipt and note any complaints on the consignment note when taking over the goods from the deliverer!

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

HOLZMANN MASCHINEN GmbH cannot accept any liability for transport damage that has not been reported.

Copyright

© 2024

This documentation is protected by copyright. All rights reserved! In particular, the reprint, translation and extraction of photos and illustrations will be prosecuted.

The place of jurisdiction is the regional court Linz or the court responsible for 4170 Haslach is valid.

Customer service contact

HOLZMANN MASCHINEN GmbH

4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA

Tel +43 7289 71562 - 0
info@holzmann-maschinen.at



12 SAFETY

This section contains information and important notes on safe start-up and handling of the 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 of the machine

The machinery is intended exclusively for the following operations: for drilling and milling metal or similar materials which are not hazardous to health, flammable or explosive, each within the prescribed technical limits.

NOTE



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

12.1.1 Technical restrictions

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

Rel. Humidity:	max. 70 %
Temperature (Operation)	+5° C bis +40° C
Temperature (Storage, Transport)	-20° C bis +50° C

12.1.2 Prohibited Applications / Hazardous misapplications

- Operating 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 outdoors.
- Operating the machine in a potentially explosive environment (machine can generate ignition sparks during operation).
- Operating the machine outside the technical limits specified in this manual.
- Remove the safety markings attached to the machine.
- Modify, circumvent or disable the safety devices of the machine.

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 machine is designed for operation by one person. The physical and mental aptitude as well as knowledge and understanding of the operating instructions are prerequisites for operating the machine. Persons who, because of their physical, sensory or mental abilities or their inexperience or ignorance, are unable to operate the machinery safely must not use it without supervision or instruction from a responsible person.

Basic knowledge of metalworking especially the correlation of material, tool, feed and speeds.

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

Put on your personal protective equipment before working on the machine.

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



12.3 Safety devices

The machine is equipped with the following safety devices:

	• A self-locking Emergency Stop button on the control unit to stop dangerous movements at any time.
	• A chuck guard (1) with position switch which covers the drill chuck used and the clamped tool in its rest position at the front and on both sides. The machine only switches on when the chuck guard is closed.

12.4 General safety information

To avoid malfunctions, damage and health hazards when working with the machine, in addition to the general rules for safe working, the following points must be observed:

- Before start-up, check the machine for completeness and function. Only use the machine if the guards and other non-parting guards required for machining have been fitted, are in good operating condition and have been properly maintained.
- Choose a level, vibration-free, non-slip surface for the installation location.
- Ensure sufficient space around the machine!
- Ensure sufficient lighting conditions at the workplace to avoid stroboscopic effects.
- Ensure a clean working environment.
- Keep the area around the machine free of obstacles (e.g. dust, chips, cut workpiece parts etc.).
- Only use perfect tools that are free of cracks and other defects (e.g. deformations).
- Remove tool keys and other adjustment tools from the machine before switching it on.
- Check the machine connections for strength before each use.
- Never leave the running machine unattended. Switch off the machine before leaving the working area and secure it against unintentional or unauthorised recommissioning.
- 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 during this work.
- Ensure that unauthorised persons maintain a safe distance from the machine and keep children away from the machine.
- When working on the machine, never wear loose jewellery, loose clothing, ties or long, open hair.
- Hide long hair under hair protection.
- Wear close-fitting protective clothing and suitable protective equipment (eye protection, dust mask, ear protection; gloves only when handling tools).
- Metal dust can contain chemical substances that can have a negative effect on health. Work on the machine should only be carried out in well-ventilated rooms. If necessary, use a suitable extraction system.
- If there are connections for dust extraction, make sure that they are properly connected and in working order.
- Always work with care and the necessary caution and never use excessive force.
- Do not overload the machine!
- Shut down the machine and disconnect it from the power supply before carrying out any adjustment, conversion, cleaning, maintenance or repair work
- Before starting any work on the machine, always wait until all tools or machine parts have come to a complete standstill and secure the machine against unintentional restarting.
- Do not work on the machine if it is 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!).



12.5 Electrical safety

- Make sure that the machine is grounded.
- Only use suitable extension cables.
- A damaged or tangled cable increases the risk of electric shock. Handle the cable with care. Never use the cable to carry, pull or disconnect the power tool. Keep the cable away from heat, oil, sharp edges or moving parts.
- Proper plugs and outlets reduce the risk of electric shock.
- Water entry into the machine increases the risk of electric shock. Do not expose the machine to rain or moisture.
- The machine may only be used if the power supply is protected by a residual current circuit breaker.
- Before connecting the machine always make sure that the main switch is switched off.
- Use the machine only when the ON-OFF switch is in good working order.

12.6 Special safety instructions for milling machines

- Secure the workpiece to be machined against entrainment by the tool. Use a machine vice or clamping claws for clamping.
- Remove the clamping key from the chuck after each tool change.
- Do not wear gloves when working on rotating parts!
- Keep sufficient distance from all rotating parts.
- Switch off the machine before measuring the workpiece.
- Never remove chips by hand! Use a chip hook, rubber wiper, hand brush or brush.
- When using cooling lubricants, observe the manufacturer's instructions and, if necessary, use a skin protection agent.

12.7 Hazard Warnings

Despite the intended use, certain residual risks remain.

- Formation of a flow chip
 - This wraps around the forearm and causes severe cuts.
- Throwing away workpieces or tools at high speed.
 - Always check workpieces for suitability and clamp them securely and firmly
- Risk of electric shock if incorrect electrical connections are used.
- Risk of tripping due to supply lines on the floor.
 - Properly route supply lines and cables
 - Mark unavoidable tripping hazards yellow-black

Residual risks can be minimized if the "Safety instructions" and the "Intended use" as well as the operating instructions are observed. Due to the design and construction of the machine, hazardous situations may occur when handling the machines, which are identified in these operating instructions as follows:

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.

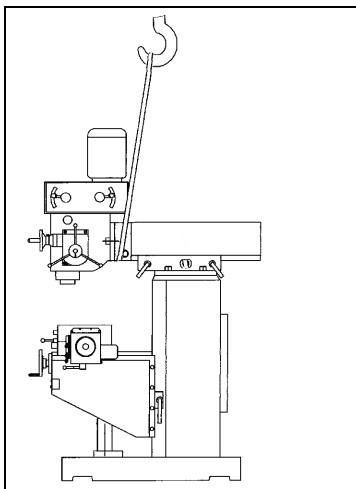
Irrespective of all safety regulations, your common sense and appropriate technical suitability/training are and will remain the most important safety factor for error-free operation of the machine. Safe working primarily depends on you!

13 TRANSPORT**WARNING**

Damaged or insufficiently strong hoists and load slings can result in serious injury or even death. Before use, therefore, check hoists and load slings for adequate load-bearing capacity and perfect condition. Secure the loads carefully. Never stand under suspended loads!

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.

Transport the machine in its packaging to the place of installation. To manoeuvre the machine in the packaging, a pallet truck or forklift truck with the appropriate lifting force can be used, for example. Ensure that the selected lifting equipment (crane, forklift, pallet truck, load sling, etc.) is in perfect condition. Lifting and transporting the machine may only be carried out by qualified personnel with appropriate training for the lifting equipment used.



1. Place the load slings around the machine to prevent it from slipping (see picture on the left).
2. Place soft, non-slip materials between the load slings and the machine.
3. Align the load slings lengths so that the machine is horizontal and stable when lifted.
4. Bring the worktable into the maximum outermost position to the machine body in the longitudinal axis.
5. Bring the worktable into centred position in the transverse axis.
6. Lock the machine completely.
7. The load slings must not touch the machine body, lever, etc.
8. Gently lift the machine to avoid shocks and load fluctuations and carefully transport it to the installation site.

14 ASSEMBLY**14.1 Preparatory activities****14.1.1 Checking delivery content**

Check the delivery immediately for transport damage and missing parts. Report any damage or missing parts to your dealer or the shipping company immediately. Visible transport damage must also be noted immediately on the delivery note in accordance with the provisions of the warranty, otherwise the goods are deemed to have been properly accepted.

14.1.2 Preparation of the surfaces

Before putting the machine into operation, carefully remove the corrosion protection or grease residues from the bare metal parts. This can be done with the usual solvents. Under no circumstances should you use nitro thinners or other cleaning agents, as these can attack the machine's finish.

**NOTE**

The use of paint thinners, petro, aggressive chemicals or scouring agents will damage the surfaces!

Therefore: Use only mild cleaning agents!

14.13 Site requirements

The selected installation site must ensure a suitable connection to the power supply. Observe the safety requirements and the dimensions of the machine.

Place the machine on a level, solid surface that can support the weight of the machine. The chosen installation site of the machine must comply with the local safety regulations as well as the ergonomic requirements for a workplace with sufficient lighting conditions.

NOTE

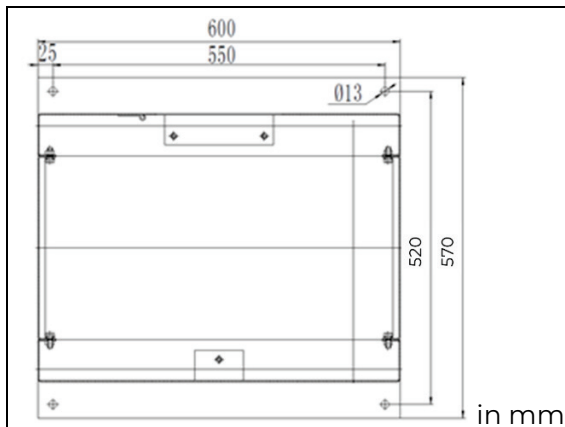
The floor at the installation site must be able to bear the load of the machine!

When dimensioning the required space, take into account that the operation, maintenance and repair of the machine must be possible without restrictions at all times. In the case of long workpieces, no crushing or shearing points may occur in the extension area (=danger area).

WARNING**Danger of tipping over!**

Unanchored machine can tip over and cause injuries.

→ Anchor the machine in the ground before commissioning!



The base of the machine has fixing holes by means of which the machine is firmly connected to the floor. This prevents movement of the machine during operation and possible damage or injury.

NOTE

Required mounting material is not included in the scope of delivery.

14.14 Assembling

The machine is pre-assembled, the parts removed for transport must be assembled according to the following instructions and the connection to the power supply have to be made.



Stand:

	1. Place rear part (1), front part (2), left side part (3) and right side part (4) as shown. 2. Fix the parts on the holes and threads using screws (7) and washers (8).
	3. Insert the intermediate tray (6) and fix it on the holes and threads using screws (7) and washers (8).
	4. Position the chip tray (6) with the mounting holes over the threads and fix it together with the machine (12) using screws (9) and washers (10).

Machine:

	Assemble handweehl • Push the handwheel feed Y-axis onto the shaft (1) and fix it • Push the handwheel manual feed X-axis onto the shaft (2) and fix it
	Assemble drill chuck • Degrease all parts. • Insert drill chuck arbor (4) into reduction sleeve MT4-3 (3) and fix with draw bar (2). • The draw bar (2) is inserted into the bore (1) of the spindle (remove cap before). • Place the drill chuck (5) on the drill chuck arbor and fix it with a rubber hammer using a careful punch.



	Tool holder shaft (not included) / reduction sleeve assemble / disassemble • Degrease all parts. • Insert tool holder shaft / reduction sleeve (6) into spindle and fix with draw bar (2). • The draw bar (2) is inserted into the bore (1) of the spindle (remove cap before). • Remove the collet holder / reduction sleeve with a gentle punch on the end of the loosened draw bar. Note: When removing the tool holder shaft / reduction sleeve, always secure it with one hand to avoid uncontrolled dropping!
	Assemble lifting motor milling head • Place the lifting motor milling head (1) on the shaft at the top of the milling head as shown Note: Grooving stone must be inserted into the groove • Fix the lifting motor milling head with screws, spring washers and washers (2)
	Assemble protection sheet • Slide the protective sheet (1) between the dovetail guides as shown



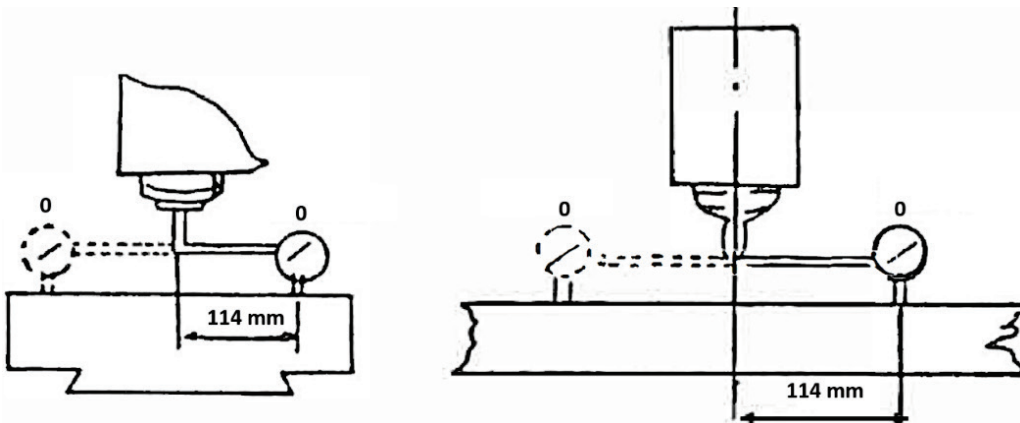
14.1.5 Aligning / leveling the machine

NOTE



Inaccuracies in the levelling of the machine lead to uneven loading of the gearbox, spindle, ball bearing, etc. Negative effects on the service life of the machine are the result. Therefore, align the machine carefully. Once the machine has been fixed, the tolerance of horizontality allowed for operation of the machine is 0.04 per 1000mm, to be measured in the transverse and longitudinal directions.

Use a precision spirit level or dial gauge to level the machine. If necessary, install a vibration damper.



14.1.6 Visual inspection

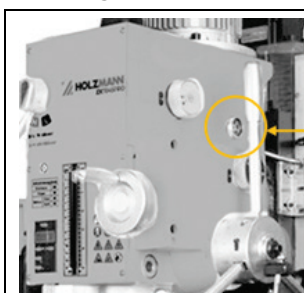
NOTE



Lubricants are toxic and must not be released into the environment! Always follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authority for information on proper disposal.

Supply gear oil (recommended for ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Part 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) with a viscosity of 220.

Check the lubrication of the following parts and top up with suitable oil if necessary before working on the machine:



Spindle gear

Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass (1). Check the oil level regularly.

14.1.7 Filling with coolant

NOTE



Coolants are toxic and must not be released into the environment! Follow the manufacturer's instructions and contact your local authority for information on proper disposal if necessary. Operating the coolant pump without coolant in the tank can permanently damage the pump.

High temperatures occur at the cutting edge of the tool due to the frictional heat. The tool should therefore be cooled during turning. Cooling with a suitable coolant will improve the work result



and prolong the tool life. Therefore, fill with coolant. Use a water-soluble, environmentally compatible emulsion as coolant, which is available from specialty retailers (e.g. KSM5L).

The coolant tank is located in the base plate of the machine.

Check the coolant at regular intervals. Make sure that:

- there is sufficient coolant available,
- the chip mirror in the first chamber is not too high and
- the coolant is not rancid or contaminated.

Apply coolant

1. Make sure that the coolant tank is properly maintained and filled.
2. Position the coolant nozzle as required for your operation.
3. Use the switch on the control panel to turn the coolant pump on or off.
4. Use the flow valve to regulate the flow of coolant.

14.1.8 Function test

Check all spindles for ease of movement!

14.2 Electrical connection

WARNING



Dangerous electrical voltage!

Risk of injury due to dangerous electrical voltage!

- The machine may only be connected to the power supply and the associated checks carried out by a qualified electrician or under the instruction and supervision of a qualified electrician!

- Check, whether the neutral connection (if existing) and the protective grounding function properly.
- Check, whether the supply voltage and the frequency correspond to the specifications of the machine.

NOTE



Deviation of the supply voltage and frequency!

A deviation from the value of the supply voltage of $\pm 5\%$ is permissible.

A short-circuit fuse must be provided in the power supply system of the machine!

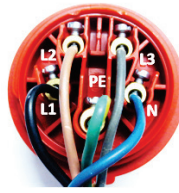
- Use a supply cable that fulfils the electrical requirements (e.g. H07RN, H05RN) and take the required cross-section of the supply cable from a current carrying capacity table. Pay attention to the measures for protection against mechanical damage.
- Make sure that the power supply is protected by a residual current circuit breaker.
- Connect the machine only to a properly grounded outlet.
- When using an extension cable, make sure that the dimension matches the connected load of the machine. The connection power can be found in the technical data, the correlation of cable cross-section and cable lengths can be found in the technical literature or obtain information from a specialist electrician.
- A damaged cable must be replaced immediately.

14.2.1 Setting up a 400 V machine

- The grounding conductor is yellow-green.
- Connect the supply cable to the corresponding terminals in the input box (L1, L2, L3, N and PE), see the figure below. If a CEE plug is available, the connection to the power supply is made through an appropriately powered CEE coupling (L1, L2, L3, N and PE).



Plug connection 400V:	5-wire: with N-conductor	4-wire: without N-conductor
------------------------------	---------------------------------------	--



- After the electrical connection, check the correct running direction. If the machine runs in the wrong direction, swap two conductive phases, e.g. L1 and L2, at the connection plug.

NOTE



Operation is only permitted with residual current device (RCD) with maximum residual current of 30 mA.

15 OPERATION

15.1 Operations preparation

Check screw connections

Check all bolted connections and tighten if necessary.

Check oil levels

Check the oil levels and top up with oil if necessary.

Check coolant

Check the coolant level and top up the coolant if necessary

15.2 Retracting the machine

NOTE



Never shift the gears of the machine while the machine is in operation and make sure that the on-off switch feed unit is in position off before putting the machine into operation!

WARNING



Before starting the machine, make sure that you have followed all assembly and adjustment instructions, that you have read the instructions and that you are familiar with the various functions and safety features of this machine. Disregarding this warning may result in serious injury or even death!

After assembly is complete, test the machine to ensure that it is functioning properly and ready for regular operation. This is done without a clamped workpiece. Perform the test as described below.

15.2.1 Performing a test run

1. Make sure that you have understood the safety instructions in this manual and that all other assembly steps have been completed.
2. Make sure that the necessary operating liquids (gear oil, coolant, etc.) have been filled up.
3. Make sure that all tools and objects used during setup are removed from the machine.
4. Make sure, that the on-off switch feed unit is in position off.
5. Make sure that the coolant pump is switched off.
6. Release the locking levers of X-, Y- and Z-axis.
7. Check the handwheels and handles of the machine for tightness.
8. Set the spindle speed to the lowest speed.
9. Turn the Emergency Stop clockwise until it pops out.
10. Turn on the main switch.
11. Turn on the spindle



12. Switch on the spindle using "rotation right".
13. Allow the machine to idle for about 30 minutes.
14. Increase the speed step by step after 30 minutes.
Caution! Change speed only after spindle standstill!

The retraction must be carried out at the lowest spindle speed. Let the machine run at this speed for about 30 min. Pay attention to any abnormalities and/or irregularities, such as unusual noises, unbalance, etc. If everything is OK, gradually increase the speed.

If unusual noises or vibrations occur during the test run, stop the machine immediately and read the Troubleshooting section. If you cannot find a remedy, contact your specialty retailer or customer service.

15.3 Operating the machine

WARNING



Danger due to electrical voltage! Handling the machine with the power supply up can lead to serious injuries or even death. Always disconnect the machine from the power supply before carrying out any adjustment or conversion work and secure machine it against unintentional reconnection!

CAUTION



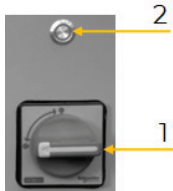
Before changing any tools, stop the spindle, wait for all machine parts to come to a standstill and secure the machine against unintentional restart.

15.3.1 Switching the machine on and off

NOTE



Note that the machine can only be started if the EMERGENCY STOP is unlocked, the chuck guard is closed and all position switches are activated.

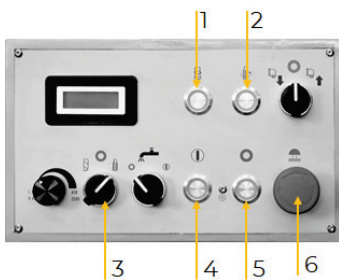


Switch on power supply

To switch on the power supply, turn the main switch (1) to position ON. When the machine is switched on, the power indicator light (2) lights up permanently.

Switch off power supply

To switch off the power supply, turn the main switch (1) to position OFF. When the machine is switched off, the power indicator light (2) goes out.



Switch on

Push on-button spindle (4)

The machine (spindle) is started by actuating the rotation direction button spindle left (1) or right (2).

Selector switch drilling - threading (3) must be set to drilling/milling or threading.

Switch off

Press the switch-off (5) or in emergency situations the emergency-stop button (6)

CAUTION: The emergency stop button can only be unlocked after the emergency situation has been eliminated.



15.3.2 Coolant system

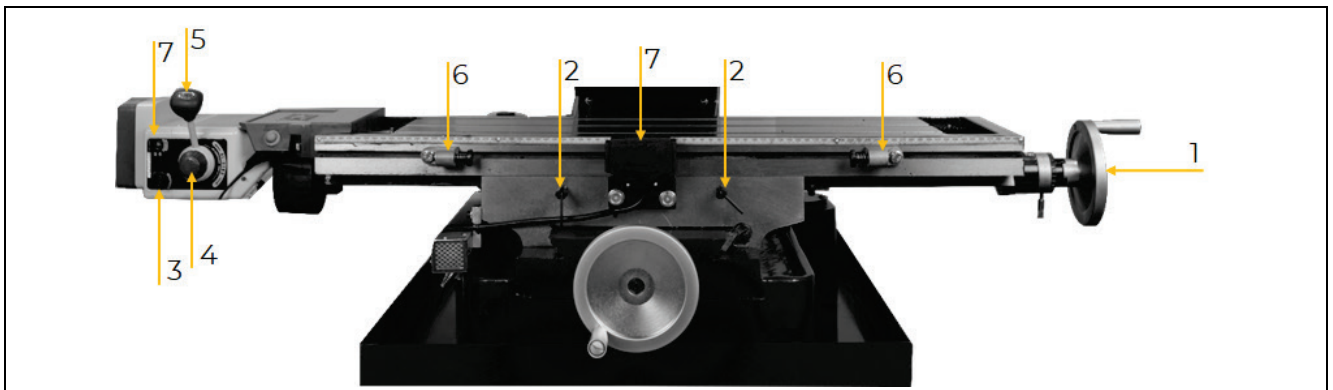


Set switch coolant pump On (I) - Off (0) (1) to position On (I). The coolant pump switches on and pumps the coolant fluid from the coolant tank into the coolant nozzle.

Set switch coolant pump On (I) - Off (0) (1) to position Off (I). The coolant pump switches off.

15.4 Operating the crosstable

15.4.1 Automatic feed (X-axis)



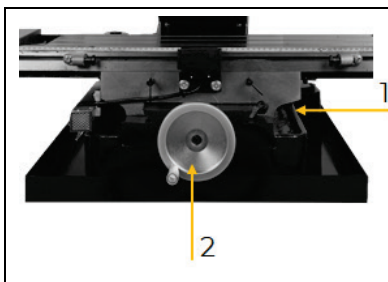
1. Loosen the lock levers of X-axis (2).
 2. Set the feed rate speed controller X-axis (4) to speed 0.
 3. Switch on the feed unit with the on-off switch feed unit (3).
 4. Now switch the selector lever feed direction X-axis (5) to the right or left to move the table in the desired direction.
 5. Set the feed rate speed turning feed rate speed controller X-axis (4) to the desired speed.
- You can adjust the laterally adjustable limiters (6) on the guide rail (e.g. for series production or for milling processes with identical milling length).
6. After contact with the limit switch feeding cross table (8) the feed stops.

Note: The feed unit is equipped with an overload protection (7). If the overload protection is activated, move the cross table manually free and push the overload protection back in after the fault has been eliminated.

15.4.2 Manual feed (X-axis)

The manual feed is carried out by turning the handwheel (1).

15.4.3 Cross feed (Y-axis)



To adjust the crosstable along the Y axis, first release the two fixing levers (1).

Use the handwheel Y-axis (2) at the front of the machine to adjust the dovetail-guided crosstable to the desired position. Then tighten the two fixing levers (1) again.



15.5 Adjusting the milling unit

15.5.1 Height adjustment milling head (Z-axis)

	1. To adjust the height of the milling head along the Z-axis, first release the fixing levers (1) on the right side. 2. Depending on the desired direction, turn the switch milling head height adjustment electrical (3) on the control unit. 3. For manual adjustment use the hand crank milling head height adjustment (2). 4. After reaching the desired position, tighten the fixing levers (1) again Note: If a position limit switch responds and stops the travel, the milling head must be released manually!
--	---

15.5.2 Swivel milling unit vertically

	• The milling unit can be swivelled 180° ($\pm 90^\circ$). • Loosen (but do not unscrew!) the hexagon nuts (1) on the turntable and turn the milling unit to the desired position. • The degrees can be read off the scale (2). • Then retighten the hexagon nuts firmly.
--	---

15.5.3 Spindle sleeve feed manual

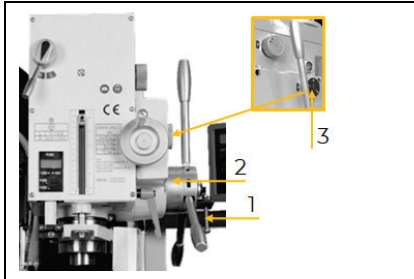
	• Release the lock lever spindle sleeve feed (1) • Push lever manual spindle sleeve feed (2) in arrow direction and move it up or down. • The feeding depth can be read off the scale feeding depth or display feeding depth.
--	---

15.5.4 Precision feed

	• Release the lock lever spindle sleeve feed (1) • Pull lever manual spindle sleeve feed (2) in arrow direction outwards. • Set adjusting handwheel feed spindle sleeve (3) to position „0“ • Turn handwheel precision feed spindle sleeve (4) to make the precision feed • The feeding depth can be read off the scale feeding depth or display feeding depth.
--	---

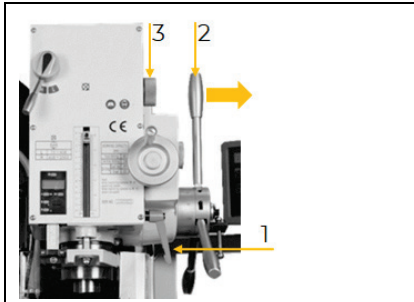


15.5.5 Drill depth / drill feet rate



- Loosen the clamping lever (1) of the scale ring.
- Set the drilling depth with the scale ring (2).
- Fix the clamping lever (1) of the scale ring again.
- Select the drill feed speed with the adjusting handwheel feed spindle sleeve (3)

15.5.6 Spindle sleeve feed automatic



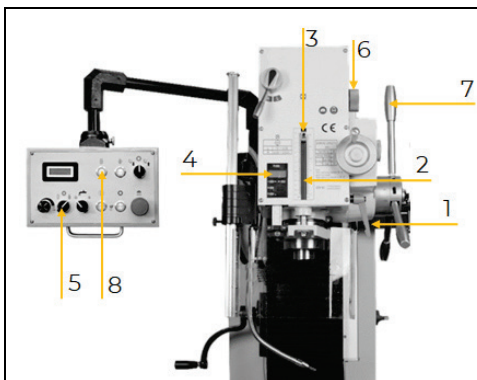
- Release the lock lever spindle sleeve feed (1)
- Pull lever manual spindle sleeve feed (2) in arrow direction outwards
- Switch on the automatic feed with handwheel clutch spindle sleeve feed (3)

15.5.7 Threading

NOTE



If it is necessary to interrupt during the threading cycle, press the Emergency Stop button.



- Release the lock lever spindle sleeve feed (1)
- Adjust the thread depth with the adjusting screw drilling depth (2) on the scale feeding depth (3). The depth can also be read off on the display (4)
- Set the selector switch drilling - threading (5) on the control unit to threading (Gewindeschneiden).
- Switch on the automatic feed with handwheel clutch spindle sleeve feed (6)
- As soon as you move the tap down with the lever manual spindle sleeve feed (7), push the rotation direction button spindle left (8) and the machine starts.
- When the tap has reached the preset lower position, the direction of rotation is automatically reversed and the tap turns out of the workpiece again.

15.6 Setting spindle speed

NOTE



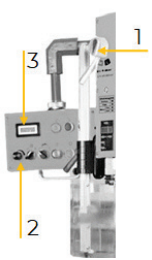
Never change the direction of rotation, as long as the motor / spindle is not at a complete standstill! Changing the direction of rotation during operation may lead to the destruction of components.

The correct spindle speed is important for safe and satisfactory results and for maximizing tool life. To set the spindle speed correctly, do the following:

- Determine the optimum spindle speed for the machining task in question and
- Set the machine control so that the required spindle speed is actually reached.



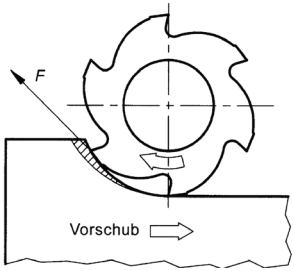
15.6.1 Speed spindle

	The spindle speed is selected by the selector lever speed spindle (1) on the milling head and by the spindle speed controller (2). The set spindle speed can read off on the display spindle speed (3). When the selector lever speed spindle is set to position "L", lower speed ranges are available. When the selector lever speed spindle is in position "H", higher speed ranges can be selected. (see technical data)
---	--

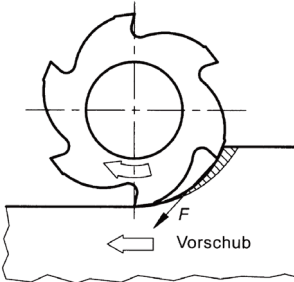
15.7 General working instructions

- Clean all clamping surfaces and tool holders before setting up.
- Clamp the clamping device well on the cross table. If a clamping device is already clamped on the cross table, check whether it is tightened properly.
- Deburr workpieces before clamping and check for parallelism, if necessary.
- Always clamp the workpiece securely and firmly.
- Select the correct values (cutting meter, speed and direction of rotation, feed rate and cutting depth) and set them correctly on the machine.
- Pay attention to up cut milling or climb milling.
- Recommendation: up cut milling during roughing and climb milling during finishing.
- Remove clamped milling tools before cleaning the machine.

15.7.1 Up cut milling

	In up-cut milling, the cutting direction of the milling cutter is directed against the feed direction of the workpiece. Before the milling cutter cutting edge penetrates the material, it slides over the workpiece. This leads to increased wear. In accordance with the chip formation, the cutting force F increases from zero to its maximum. If the cutting edge leaves the material, the cutting force drops abruptly. This leads to an undulating surface. Since the cutting force counteracts the feed, any play in the feed drive has no influence on the milling process.
Advantages:	• Can be used on any machine. • Is particularly suitable for workpieces with hard surfaces, such as a cast skin, weld seam or surface treatment.
Disadvantages:	• A wavy surface is created. • High wear and tear and therefore short tool life time.

15.7.2 Climb milling

	In climb milling, the cutting direction of the cutter points in the same direction as the feed direction of the workpiece. The chip cross section and the cutting force are greatest at the entry of the cutting edge and then decrease steadily. This enables a high surface quality. However, the sudden penetration of the cutting edge into the workpiece can lead to a breakage of the cutting edge on hard surfaces. The cutting force F acts in the feed direction. This means that the workpiece can be pulled into the milling cutter if there is play in the feed drive.
Advantages:	• It can be worked with large cutting depth. Thus a high cutting capacity is achieved. • A high surface quality is achieved (for finishing).
Disadvantages:	• May only be used on machines with backlash-free feed drive. • May not be used on hard surfaces.



15.7.3 Milling tools

Milling tools, usually called cutters, are multi-bladed tools. State of the art high-alloy tool steels (HSS) and hard metals are used to manufacture the milling cutters. In order to increase tool life (operating time of the tool) and cutting performance, some of the milling cutters are still equipped with a special surface coating. Milling tools are available in a wide variety of geometries, shapes and types of entrainment (clamping). HSS milling cutters are divided into three tool types:

Type H (hard)

For high-strength and short-chipping materials (tool steel, CuZn (brass), ceramics, plastics such as EP, PUR hard, UF and MF resins).

Type N (normal)

For materials up to 1000 N/mm² tensile strength (cast steel, malleable cast iron, stainless steels, light metal alloys, plastics such as PS, PC, PMMA,)

Type W (soft)

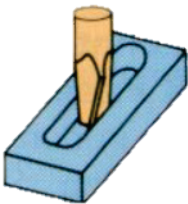
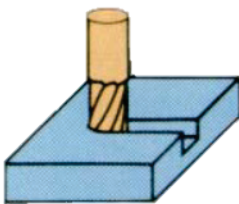
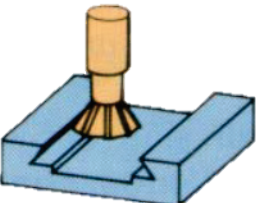
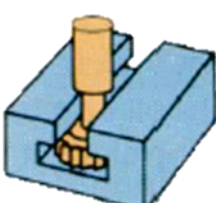
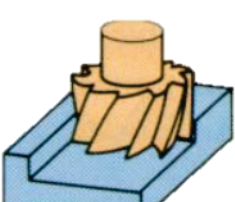
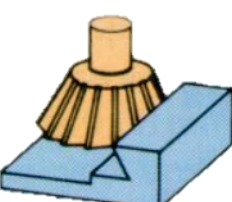
For soft materials (copper, light metals zinc alloys, lead, plastics such as PVC, POM, PTFE, PE, PP).

15.7.4 Cutter selection

Factors that affects the choice of tool are:

- The workpiece contour (shape and size). If axial plunging into the material is required, center-cutting tools must be used (usually 2- or 3-cutting end mills).
- The type of machines available (power and stability).
- The material to be machined
- Cutting performance and surface quality

Examples:

	Slot milling cutters (2 or 3 cutting edges) with center grinding		End mills for deep slots (without center grinding)
	Angle milling cutter for milling angle guides		T-slot milling cutter for milling T-slots
	Shell end mill for milling corners and flat surfaces		Angular face milling cutter for milling angular guides

15.7.5 Clamping the milling tools

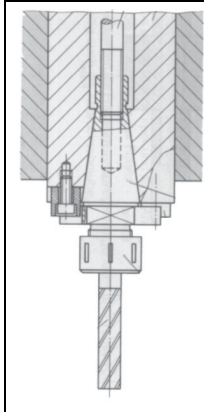
NOTE



Correctly clamped and mounted cutters are a prerequisite for good and safe milling work. Always clamp the milling cutter as short as possible. All cones and cutters must always be cleaned and checked before insertion. After clamping, check the radial and axial run-out of the milling tools.

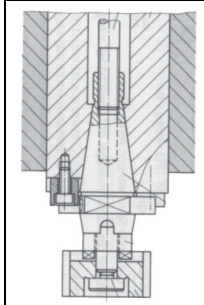


With collet holder:



Finger or end mills are clamped with collet holders. Use only the appropriate collets and clean them before inserting (concentricity) and clamp them well with the tightening nut. If the milling cutter is clamped on the machine, it must be held to prevent it from falling down. The cutting edges are sensitive to impacts. All tools with cylindrical shank and corresponding diameter can be clamped in the collet holder.

Arbor cutters:



Shell end mills, side milling cutters and milling heads are clamped on arbors. For driving the milling cutters, arbors are equipped with a longitudinal wedge or a driver. Never clamp end mills without a longitudinal wedge or driver. Side milling cutters can be clamped with right- or left-hand cutting (pay attention to the direction of rotation). Here too, all components must be clean and must not be damaged.

15.7.6 Clamping of workpieces

The workpieces can be clamped with machine vice, clamping screws, clamps, clamping bases, low and flat clamps, eccentric clamps, dividing head, rotary tables, jaw chucks, ...

Requirements which the clamping device must meet:

- Rigid clamping of the workpieces
- No deformation of the workpieces during clamping and milling (weakening of the workpiece during milling).
- Good repeatability of the clamping process (for more than one part).
- Fast, easy and safe handling.

15.7.7 Feed

Guide values for the feed in mm per tooth								
	Cutter Ø 2 bis 4mm		Cutter Ø 5 bis 8 mm		Cutter Ø 10 bis 25 mm		Cutter Ø 25 bis 100 mm	
Tool	roughing	finishing	roughing	finishing	roughing	finishing	roughing	finishing
HSS	0,004	0,003	0,03	0,01	0,1	0,07	0,02	0,1

15.7.8 Cutting speed (guide values)

Material	Tool	Cutting speed m/min		
		end mill	shell end mill	side mill
Steel to 500 N/mm ²	HSS	25 to 35	25 to 35	20 to 25
Steel up 500 N/mm ²	HSS	15 to 22	15 to 22	12 to 15
Stainless steel 18/10	HSS	10 to 12	10 to 12	8 to 10
Aluminum	HSS	70 to 90	70 to 90	60 to 70
Brass (CuZn)	HSS	50 to 60	60 to 70	50 to 60

**Examples of speeds:**

Cutter:	Ø 2 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
6 m/min	955 min ⁻¹	478 min ⁻¹	318 min ⁻¹	239 min ⁻¹	191 min ⁻¹	159 min ⁻¹
8 m/min	1274 min ⁻¹	637 min ⁻¹	425 min ⁻¹	318 min ⁻¹	255 min ⁻¹	212 min ⁻¹
10 m/min	1592 min ⁻¹	796 min ⁻¹	531 min ⁻¹	398 min ⁻¹	318 min ⁻¹	265 min ⁻¹
12 m/min	1911 min ⁻¹	955 min ⁻¹	637 min ⁻¹	478 min ⁻¹	382 min ⁻¹	318 min ⁻¹

16 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL

WARNING

**Danger due to electrical voltage!**

Handling the machine with connected power supply may result in serious injury or death.

- Always disconnect the machine from the power supply before cleaning, maintenance or repair work and secure it against unintentional reconnection.

16.1 Cleaning

Regular cleaning guarantees the long service life of your machine and is a prerequisite for its safe operation.

NOTE



Incorrect cleaning products can attack the finish of the machine. Do not use any solvents, nitro thinners or other cleaning products that could damage the machine's finish.

Observe the specifications and instructions of the cleaning agent manufacturer.

- Remove chips and dirt particles from the machine after each use with a proper tool.
- Prepare the surfaces and lubricate the bare machine parts with an acid-free lubricating oil (e.g. WD40 rust inhibitor).

16.2 Maintenance

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

- Before each start-up, make sure that the safety devices are in perfect condition and function properly.
- Check all 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.
- Use only proper and suitable tools.
- Only use original spare parts recommended by the manufacturer.

16.3 Maintenance plan

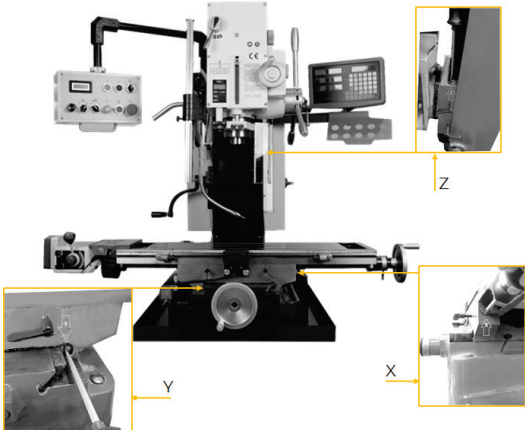
The type and degree of machine wear depends to a large extent on the operating conditions. The following intervals apply when the machine is used within the specified limits:

Interval	Component	What to do?
Before start of work or after every maintenance or servicing	Gear oil	Check and refill if necessary



Weekly	Screw connections	Check for tightness
	Moving parts	Lubricate
	Guideways	Lubricate
	Spindle	Lubricate with gear grease
	Ball bearing	Lubricate with gear grease
Annually or after every 1000 operating hours	Milling spindle gear	Change oil

16.3.1 Adjusting guidance clearance (X,Y,Z-axis)



1. Remove all dirt from the area
2. Loosen the set screws at the narrow end of the gib while moving the cross table manually, turn the adjusting screw at the wide end of the gib until a slight drag is felt.
3. Tighten the adjusting screw again.
4. Check the smooth movement and adjust the settings if necessary.

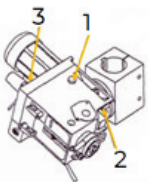
16.3.2 Oil change

NOTE



Lubricants are toxic and must not be released into the environment. When changing, use suitable collecting containers with sufficient volume! Follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authority for further information on proper disposal.

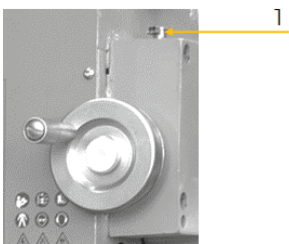
Supply gear oil (recommended for ISO 12925-1 CKD, DIN51517 Part 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) with a viscosity of 220.



Spindle gear:

Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass. To change the oil drain the oil by removing the drain plug (2). To refill the oil use the refill opening (1). Check the oil level regularly. Oil change once a year or after 1000 operating hours.

16.3.3 Lubricate precision feed gear



Put 1-2 drops of gear oil into the oil-filling (1).

NOTE: Overfilling or too much oil leads to oil leakage at the spindle.



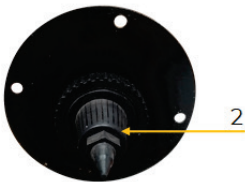
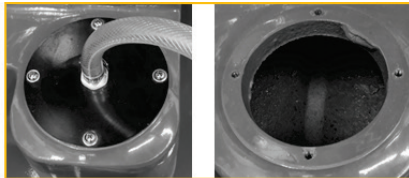
16.3.4 Checking and cleaning the coolant system

NOTE



Coolants are toxic and must not be released into the environment! Follow the manufacturer's instructions and contact your local authority for information on proper disposal if necessary.

Checking the coolant system



1. Open the cover to the pump chamber/coolant tank.
2. Check the coolant level in the tank.
The liquid should be about one centimetre below the top edge of the tank.
3. Check the level of the metal chips. When the chips have reached 1/2 the height, remove the chips
4. Check the quality of the coolant according to the manufacturer's instructions and replace it as recommended.

Cleaning the coolant system

1. Empty any residual coolant still contained in the coolant nozzle into the drain container.
2. Remove all metal chips and remaining coolant and clean the tank.
3. Clean the suction strainer (2) on the pump.
4. Fill the tank with fresh coolant.
5. Properly mount the cover to the tank.

16.4 Storage

Store the machine in a dry, frost-proof and lockable place when not in use. Disconnect the machine from the power supply. Make sure that unauthorised persons and especially children do not have access to the machine.

NOTE



Improper storage can damage and destroy important components. Only store packed or already unpacked parts under the intended ambient conditions!

16.5 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 dealer, he is obliged in certain countries to dispose of your old machine properly.



17 TROUBLESHOOTING

WARNING


Danger due to electrical voltage!

Handling the machine with connected power supply may result in serious injury or death.

- Disconnect the machine from the power supply before starting work to eliminate defects!

Many possible sources of error can be eliminated in advance if the machine is properly connected to the power supply.

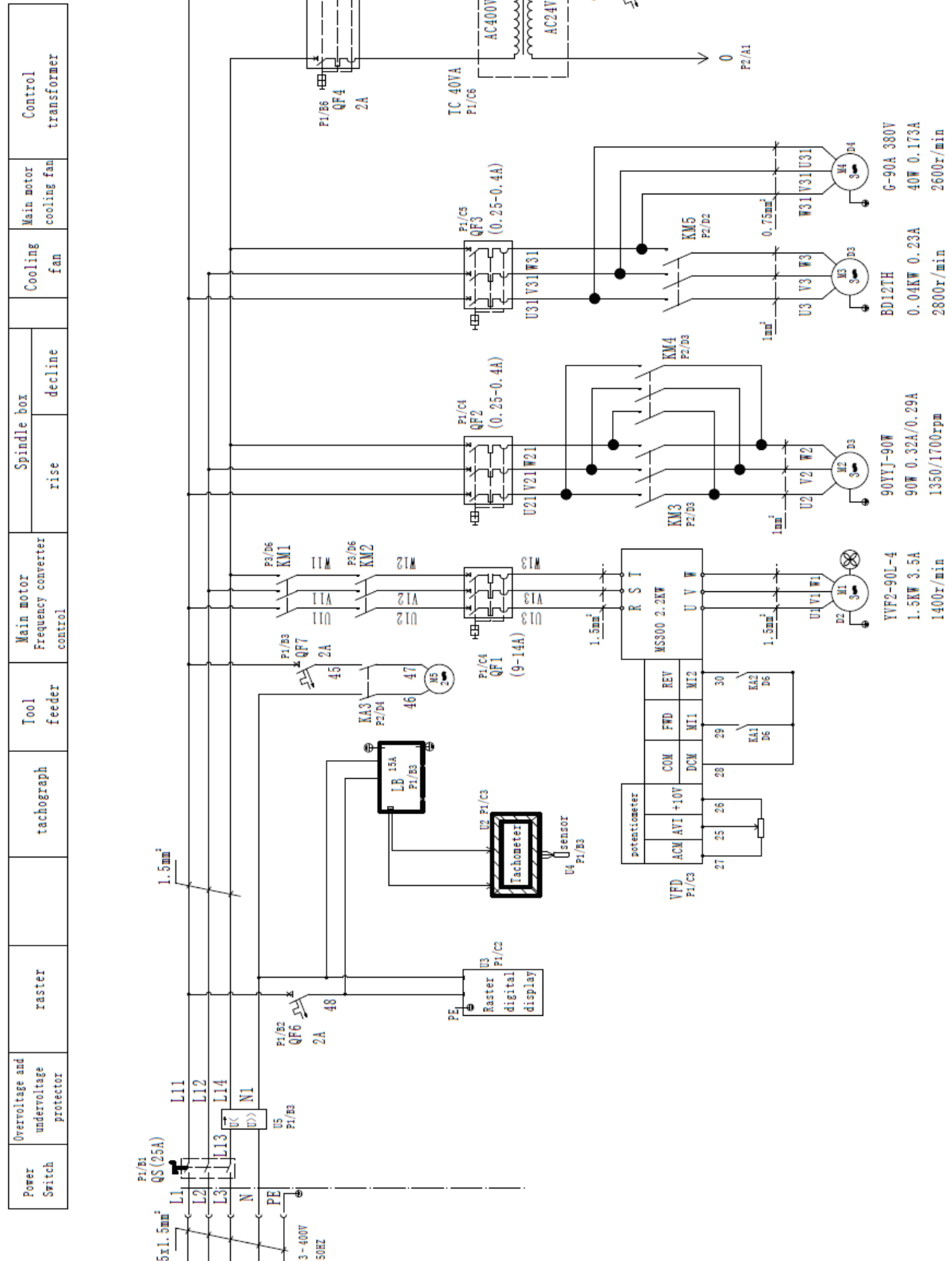
If you are unable to carry out the necessary repairs properly and/or do not have the required training, always consult a specialist to solve the problem.

Fault	Possible cause	Correction
Machine does not start	Power supply incorrect	Check all electrical connections
	Defective switches	Exchange
	Defective motor	Exchange
	Fuse or contactor broken	Change fuse, activate contactor
	Position switches not activated	Check all position switches
Drill is decentered / run unbalance / "wobbles"	Wobbles drill chuck	Chuck with timber, rubber mallet hammer on them.
	Spindle is worn out	Replace the screw or ball bearings
	Jaws are defective	Replace drill chuck
Overheated engine	Transmission is not lubricated enough -> motor overload	Check gear oil
Tool smokes	Report this ratio speed / material hardness / drill	Excessive speed, reducing!
	Cone drilling profile	Sharpening (blank)
	Cooling	Milling / drilling only with activated coolant supply
Inaccurate drilling / milling	Poor work fixing	Clamp the workpiece new
	Vibration of the machine	anchored firmly in the ground
	Wobbles chuck	see above further
Increased oil spill in spindle sleeve	Leaking shaft seal. Leaking housing	Check exactly where oil leaks. Kick it from fitting on the quill, the Simmering does not seal 100%. Replacement seal.



18 ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM

P1







19 ERSATZTEILE / SPARE PARTS

19.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order

(DE) 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/Teile nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden.

Bestellen Sie die Ersatzteile direkt auf unserer Homepage–Kategorie ERSATZTEILE.
oder kontaktieren Sie unseren Kundendienst

- über unsere Homepage–Kategorie SERVICE–ERSATZTEILANFORDERUNG,
- per Mail an service@holzmann-maschinen.at.

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, falls Sie nicht über den Online-Ersatzteilkatalog anfragen.

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

NOTE



The installation of parts other than original spare parts leads to the loss of the guarantee! Therefore: When replacing components/parts, only use spare parts recommended by the manufacturer.

Order the spare parts directly on our homepage–category SPARE PARTS or contact our customer service

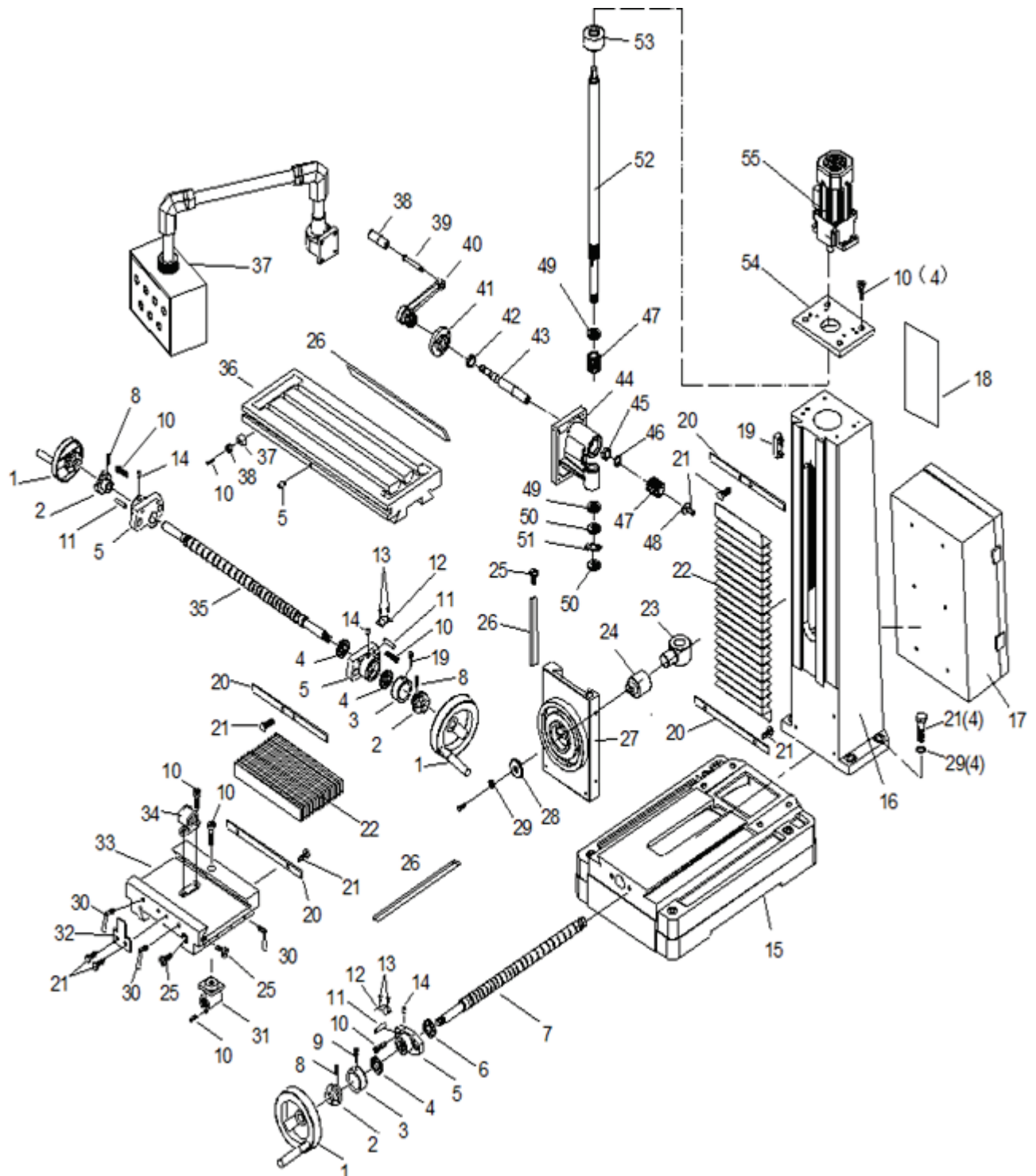
- via our Homepage–category SERVICE–SPARE PARTS REQUEST,
- by e-mail to service@holzmann-maschinen.at.

Always state the machine type, spare part number and designation. To prevent misunderstandings, we recommend that you add a copy of the spare parts drawing with the spare parts order, on which the required spare parts are clearly marked, especially when not using the online-spare-part catalogue.



19.2 Explosionszeichnung / Exploded view

BASE AND COLUMN PARTS LIST

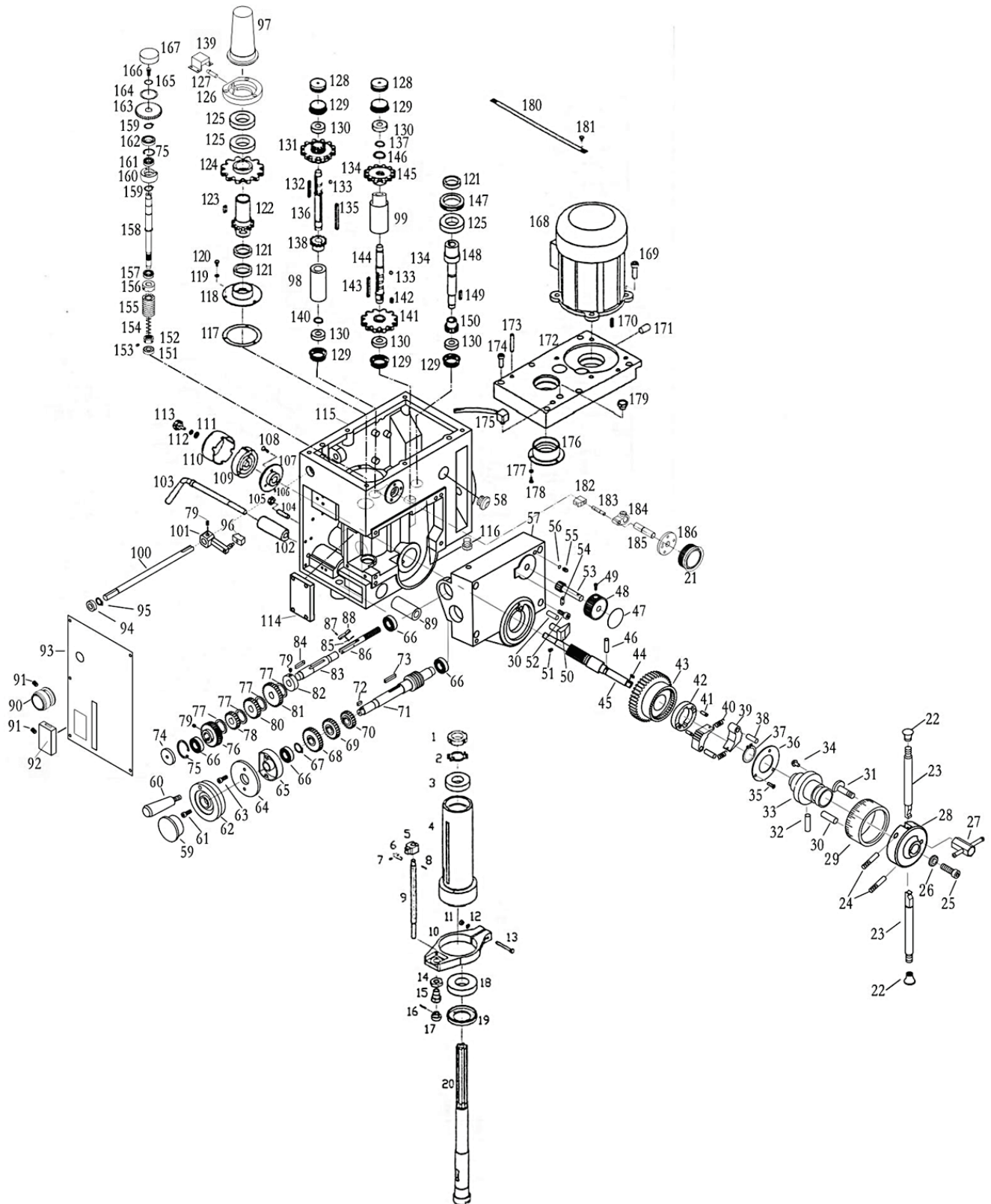




No.	Description	No.	Description
1	Handle wheel	29	Washer
2	Clutch	30	Screw
3	Depth stop collar	31	Nut seat
4	Bearing	32	Baffle
5	Seat	33	Wagen
6	Bearing	34	Nut
7	Screw	35	Screw
8	Pin	36	Worktable
9	Screw	37	Cantilever
10	Screw	38	Nut
11	Pin	39	Screw
12	Depth stop collar	40	Crank
13	Rivet	41	Cover
14	screw	42	Bearing
15	Worktable	43	Shaft
16	Base	44	Seat
17	Electrical box	45	Bearing
18	baffle	46	Washer
19	Block	47	Gear
20	Plate	48	Washer
21	Screw	49	Bearing
22	guard	50	Nut
23	Nut	51	Washer
24	Nut	52	Screw
25	Screw	53	Coupling
26	Plug	54	Motor seat
27	Support	55	Lifting motor
28	Washer		



HEAD PARTS LIST





No.	Description	No.	Description
1	Bearing	94	Oil cover
2	Lock Washer	95	Retaining Ring
3	Bearing	96	Shaft Fork
4	Sleeve	97	Dust Cover
5	Limit block	98	Block
6	Indicator	99	Block
7	Screw	100	Shaft
8	Pin	101	Fork
9	Adjusting rod	102	Block
10	Feeding seat	103	Clamp handle
11	Nut	104	Pin Washer
12	Nut	105	Screw
13	Screw	106	Pin
14	Nut	107	Seat
15	Positioning units	108	Pin
16	Pin	109	Spring
17	Knob	110	Spring cap
18	Bearing	111	Nut
19	Bearing cover	112	Screw
20	Spindle	113	Knob
21	Limit block	114	Digital readout
22	Handle the ball	115	Head
23	Handle bar	116	Oil plug
24	Pin	117	Washer
25	Screw	118	Seal Block
26	Washer	119	Pin
27	Clamp Handle	120	Pin
28	Handle Seat	121	Oil cover
29	Dial	122	Clutch gear
30	Pin	123	Pin
31	Tension Screw	124	Gear
32	Pin	125	Retaining Ring
33	Set	126	Retaining Ring
34	Step Pin	127	Sensor probe head
35	Screw	128	Washer
36	Cover	129	Retaining Ring
37	Retaining Ring	130	Bearing
38	Pin	131	Gear
39	Clutch Claw	132	Pin
40	Spring	133	Ball
41	Pin	134	Spring
42	Seat	135	Pin
43	Gear	136	III shaft
44	Pin	137	Washer
45	Pinion Shaft	138	Gear 18teeth
46	Pin	139	Sensor cover
47	Oil level pointer	140	Washer
48	Knob	141	Gear 41teeth
49	Screw	142	Pin



50	Block	143	Pin
51	Screw	144	Shaft II
52	Screw	145	Gear 35teeth
53	Gear	146	Ring
54	Zero set	147	Bearing washer
55	Spring	148	Motor Shaft
56	Steel ball	149	Pin
57	Gear Case	150	Gear
58	Oil level pointer	151	Bearing 6001
59	Cover	152	Nut
60	Handle	153	Pin
61	Screw	154	Spring
62	Handwheel	155	Worm shaft
63	Screw	156	Clutch
64	Zero set	157	Bearing 6003
65	Cover	158	Worm
66	Bearing	159	Ring
67	Retaining Ring	160	Bearing seat
68	Gear	161	Bearing 6003
69	Gear	162	Washer
70	Worm	163	Gear
71	Key	164	Washer
72	Key	165	Washer
73	Cover	166	Screw
74	Retaining Ring	167	Cover
75	Worm feeding	168	Motor
76	Washer	169	Screw
77	Gear	170	Key
78	Screw	171	Pin
79	Gear	172	Cover
80	Gear	173	Pin
81	Ring	174	Screw
82	Shaft	175	Joint
83	Key	176	Bearing seat
84	Spring	177	Ring
85	Rack	178	Bolt
86	Pin	179	Oil cover
87	Key	180	Scale
88	Block	181	Screw
89	Block	182	Block
90	Handle	183	Pin
91	Screw	184	Connected sets
92	Handle	185	Shaft
93	Nameplate	186	Washer

20 ZUBEHÖR / ACCESSORIES

(DE) Optionales Zubehör finden Sie online auf der Produktseite, Kategorie EMPFOHLENES ZUBEHÖR ZUM PRODUKT.

(EN) Optional accessories can be found online on the product page, category RECOMMENDED PRODUCT ACCESSORIES.



22 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)

1.) Gewährleistung

HOLZMANN MASCHINEN GmbH 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 MASCHINEN GmbH 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 MASCHINEN GmbH nach eigenem Ermessen das Gerät reparieren oder ersetzen.

2.) Meldung

Der Händler meldet schriftlich den aufgetretenen Mangel am Gerät an HOLZMANN MASCHINEN GmbH. Bei berechtigtem Gewährleistungsanspruch wird das Gerät beim Händler von HOLZMANN MASCHINEN GmbH abgeholt oder vom Händler an HOLZMANN MASCHINEN GmbH gesandt. Retoursendungen ohne vorheriger Abstimmung mit HOLZMANN MASCHINEN GmbH werden nicht akzeptiert und können nicht angenommen werden. Jede Retoursendung muss mit einer von HOLZMANN MASCHINEN GmbH übermittelten RMA-Nummer versehen werden, da ansonsten eine Warenannahme und Reklamations- und Retourbearbeitung durch HOLZMANN MASCHINEN GmbH 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 Betriebs- 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 Vorauskasse oder Händlerrechnung gemäß des Kostenvoranschlages (inklusive Frachtkosten) der HOLZMANN MASCHINEN GmbH.
- g) Gewährleistungsansprüche werden nur für den Geschäftspartnern eines HOLZMANN Händlers, welcher das Gerät direkt bei der HOLZMANN MASCHINEN GmbH erworben hat, gewährt. Diese Ansprüche sind bei mehrfacher Veräußerung des Gerätes nicht übertragbar

4.) Schadensersatzansprüche und sonstige Haftungen

Die HOLZMANN MASCHINEN GmbH haftet in allen Fällen nur beschränkt auf den Warenwert des Gerätes. Schadensersatzansprüche aufgrund schlechter Leistung, Mängel, sowie Folgeschäden oder Verdienstausfälle wegen eines Defektes während der Gewährleistungsfrist werden nicht anerkannt. HOLZMANN MASCHINEN GmbH 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

- per Mail an service@holzmann-maschinen.at,
- oder nutzen Sie das Online Reklamations- bzw. Ersatzteilbestellformular, zur Verfügung gestellt auf unserer Homepage-Kategorie SERVICE.



23 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 MASCHINEN GmbH. If the warranty claim is legitimate, HOLZMANN MASCHINEN GmbH will pick up the defective machine from the dealer. Return shipments by dealers which have not been coordinated with HOLZMANN MASCHINEN GmbH 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 MASCHINEN GmbH 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 MASCHINEN GmbH.
- g) Warranty claims can only be granted for customers of an authorized HOLZMANN MASCHINEN GmbH dealer who directly purchased the machine from HOLZMANN MASCHINEN GmbH. 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 MASCHINEN GmbH 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 MASCHINEN GmbH 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

- mail to service@holzmann-maschinen.at,
- or use the online complaint order formula provided on our homepage-category service.



24 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

(DE) 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 an diese per E-Mail oder Post an uns zu senden:

(EN) 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 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 kind cooperation!
KONTAKTADRESSE / CONTACT: HOLZMANN Maschinen GmbH 4170 Haslach, Marktplatz 4 AUSTRIA Tel : +43 7289 71562 0 info@holzmann-maschinen.at www.holzmann-maschinen.at