



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 USER MANUAL

FR MODE D'EMPLOI

FRÄSMASCHINE

MILLING MACHINE

FRAISEUSE



BF16V



**YOUR
JOB.
OUR
TOOLS.**



1	INHALT / INDEX / SOMMAIRE	
1	INHALT / INDEX / SOMMAIRE	2
2	SICHERHEITSSZEICHEN / SAFETY SIGNS / SYMBOLES DE SÉCURITÉ	5
3	TECHNIK / TECHNICS / TECHNIQUE	6
3.1	Lieferumfang / Delivery content / Contenu de la livraison	6
3.2	Komponenten / Components / Composants	7
3.2.1	Komponenten BF16V / Components BF16V / Composants BF16V	7
3.2.2	Bedienelemente / Control elements / Éléments de commande	8
3.3	Technische Daten / Technical data / Données techniques	8
4	VORWORT (DE)	10
5	SICHERHEIT	11
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
5.1.1	Technische Einschränkungen	11
5.1.2	Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen	11
5.2	Anforderungen an Benutzer	11
5.3	Sicherheitseinrichtungen	12
5.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
5.5	Elektrische Sicherheit	13
5.6	Spezielle Sicherheitshinweise für diese Maschine	13
5.7	Gefahrenhinweise	13
6	TRANSPORT	14
7	MONTAGE	15
7.1	Vorbereitende Tätigkeiten	15
7.1.1	Lieferumfang prüfen	15
7.1.2	Reinigen und abschmieren	15
7.1.3	Anforderungen an den Aufstellort	15
7.1.4	Zusammenbau	15
7.1.5	Maschine ausrichten / nivellieren	16
7.2	Elektrischer Anschluss	16
8	BETRIEB	17
8.1	Betriebshinweise	17
8.2	Erstinbetriebnahme	17
8.2.1	Testlauf durchführen	17
8.3	Bedienung	18
8.3.1	Maschine einschalten	18
8.4	Bedienung Kreutzisch	19
8.5	Einstellen der Fräseinheit	19
8.5.1	Höhenverstellung Fräskopf (Z-Achse)	19
8.5.2	Feinvorschub	19
8.5.3	Fräseinheit vertikal schwenken	20
8.6	Einstellen Drehzahl	20
8.6.1	Drehzahl Frässpindel	20
8.7	Allgemeine Arbeitshinweise	20
8.7.1	Gegenlaufräsen	21
8.7.2	Gleichlaufräsen	21
8.7.3	Fräswerkzeuge	21
8.7.4	Fräserauswahl	22
8.7.5	Einspannen der Fräswerkzeuge	22
8.7.6	Spannen von Werkstücken	23
8.7.7	Vorschub	23
8.7.8	Schnittgeschwindigkeit (Richtwerte)	23
9	REINIGUNG	24
10	WARTUNG	24
10.1	Instandhaltungs- und Wartungsplan	24
10.1.1	Schmier- / Ölpunkte	25
10.1.2	Führungen bei Kreutzisch einstellen	25
10.1.3	Sicherungswechsel	25
11	LAGERUNG	25
12	ENTSORGUNG	26
13	FEHLERBEHEBUNG	26
14	PREFACE (EN)	27



15	SAFETY	28
15.1	Intended use of the machine.....	28
15.1.1	Technical restrictions.....	28
15.1.2	Prohibited Applications / Hazardous misapplications.....	28
15.2	User Requirements.....	28
15.3	Safety devices.....	29
15.4	General safety information	29
15.5	Electrical safety	30
15.6	Special safety instructions for milling machines	30
15.7	Hazard Warnings.....	30
16	TRANSPORT	31
17	ASSEMBLY	31
17.1	Preparatory activities.....	31
17.1.1	Checking delivery content	31
17.1.2	Cleaning and lubrication	31
17.1.3	Site requirements.....	32
17.1.4	Assembling.....	32
17.1.5	Aligning / leveling the machine.....	32
17.2	Electrical connection.....	33
18	OPERATION	33
18.1	Operations preparation	33
18.2	Retracting the machine	34
18.2.1	Performing a test run	34
18.3	Operating the machine	34
18.3.1	Switching on the machine	35
18.4	Operating the crosstable	35
18.5	Adjusting the milling unit	35
18.5.1	Height adjustment milling head (Z-axis)	35
18.5.2	Precision feed.....	36
18.5.3	Swivel milling unit vertically	36
18.6	Setting spindle speed	36
18.6.1	Speed milling spindle	36
18.7	General working instructions.....	36
18.7.1	Up cut milling	37
18.7.2	Climb milling	37
18.7.3	Milling tools	37
18.7.4	Cutter selection.....	38
18.7.5	Clamping the milling tools.....	38
18.7.6	Clamping of workpieces	39
18.7.7	Feed.....	39
18.7.8	Cutting speed (guide values).....	39
19	CLEANING	40
20	MAINTENANCE	40
20.1	Inspection and maintenance plan.....	40
20.1.1	Grease / oil points	41
20.1.2	Crosstable guideways adjustment	41
20.1.3	Changing the fuse	41
21	STORAGE	41
22	DISPOSAL	42
23	TROUBLESHOOTING	42
24	AVANT-PROPOS (FR)	43
25	SECURITE	44
25.1	Utilisation conforme	44
25.1.1	Restrictions techniques.....	44
25.1.2	Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses	44
25.2	Exigences des utilisateurs.....	44
25.3	Dispositifs de sécurité	45
25.4	Consignes générales de sécurité	45
25.5	Sécurité électrique.....	46
25.6	Instructions spéciales de sécurité pour cette machine.....	46
25.7	Mise en garde contre les dangers.....	46
26	TRANSPORT	47



27	MONTAGE	48
27.1	Activités préparatoires.....	48
27.1.1	Vérifier l'étendue de la livraison	48
27.1.2	Nettoyage et lubrification	48
27.1.3	Exigences relatives à l'emplacement de montage	48
27.1.4	Assemblage.....	48
27.1.5	Aligner / niveler la machine	49
27.2	Raccordement électrique.....	49
28	FONCTIONNEMENT	50
28.1	Instructions d'utilisation	50
28.2	Première mise en service	50
28.2.1	Réalisation d'une série de tests.....	50
28.3	Utilisation.....	51
28.3.1	Mise en marche de la machine	51
28.4	Utilisation de la table composée.....	52
28.5	Réglage de l'unité de fraisage	52
28.5.1	Réglage en hauteur de la tête de fraisage (axe Z)	52
28.5.2	Avance fine	52
28.5.3	Pivotement vertical de l'unité de fraisage.....	52
28.6	Réglage de la vitesse de rotation.....	53
28.6.1	Vitesse de rotation de la broche de fraisage	53
28.7	Instructions générales de travail.....	53
28.7.1	Fraisage à rotation antagoniste.....	53
28.7.2	Fraisage en sens direct	54
28.7.3	Outils de fraisage	54
28.7.4	Sélection de la fraise.....	54
28.7.5	Serrage des outils de fraisage	55
28.7.6	Serrage des pièces.....	56
28.7.7	Avance	56
28.7.8	Vitesse de coupe (valeurs indicatives)	56
29	NETTOYAGE	56
30	MAINTENANCE	57
30.1	Plan d'entretien et de maintenance.....	57
30.1.1	Points de lubrification/huilage	57
30.1.2	Mise en place des guides pour la table composée.....	58
30.1.3	Changement de fusible.....	58
31	ENTREPOSAGE	58
32	ÉLIMINATION	58
33	RESOLUTION DE PANNE	58
34	ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / SCHEMA DE CONNEXIONS ELECTRIQUES	60
35	ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIECES DE RECHANGE	61
35.1	Ersatzteilbestellung / Spare parts order / Commande de pièces détachées.....	61
35.2	Explosionszeichnung / Exploded view / Vue éclatée.....	62
36	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY / DECLARATION DE CONFORMITE UE	67
37	GARANTIEERKLÄRUNG (DE)	68
38	GARANTEE TERMS (EN)	69
39	DÉCLARATION DE GARANTIE (FR)	70
40	PRODUKTBEOBACHTUNG PRODUCT MONITORING	71



2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS / SYMBOLES DE SÉCURITÉ

DE	SICHERHEITSZEICHEN BEDEUTUNG DER SYMBOLE	EN	SAFETY SIGNS DEFINITION OF SYMBOLS	FR	SYMBOLES DE SÉCURITÉ SIGNIFICATION DES SYMBOLES
		DE	CE-KONFORM! - Dieses Produkt entspricht den EU-Richtlinien.		
		EN	CE-Conformal! - This product complies with the EC-directives.		
		FR	CONFORMITÉ CE : Ce produit répond aux directives CE.		
		DE	Anleitung beachten!		
		EN	Follow the instructions!		
		FR	Observer le manuel !		
		DE	Handschuh-Trageverbot bei Arbeiten an rotierenden Teilen!		
		EN	Never wear gloves when working on rotating parts!		
		FR	Défense de porter des gants lors des interventions sur les pièces rotatives !		
		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		
		FR	Avant toute réparation, maintenance, ou pause, éteindre la machine et débrancher la prise		
		DE	Persönliche Schutzausrüstung tragen!		
		EN	Wear personal protective equipment!		
		FR	Porter un équipement de protection individuelle !		
		DE	Gefährliche elektrische Spannung		
		EN	Dangerous electrical voltage		
		FR	Tension électrique dangereuse !		
		DE	Warnung vor rotierenden Teilen		
		EN	Warning of rotating parts		
		FR	Avertissement de pièces rotatives !		
		DE	Warnung vor Handverletzungen		
		EN	Warning of hand injuries		
		FR	Avertissement contre les blessures aux mains		
		DE	Warnung vor spitzem (scharfem) Werkzeug		
		EN	Warning of pointed (sharp) tool		
		FR	Avertissement contre les outils pointus (tranchants)		
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!				
FR	Les panneaux d'avertissement et/ou autocollants d'avertissement illisibles ou retirés sur la machine doivent être remplacés immédiatement !				



3 TECHNIK / TECHNICS / TECHNIQUE

3.1 Lieferumfang / Delivery content / Contenu de la livraison

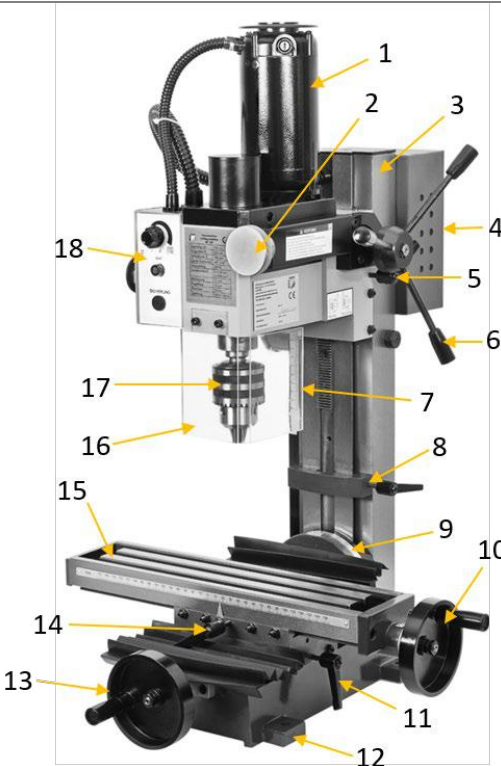


BF16V	
1	Fräsmaschine inkl. #4,#5,#7 vormontiert / milling machine incl. #4,#5,#7 preassembled / Fraiseuse incl. #4, #5, #7 prémontée
2	Handradgriffe /levers for handwheels / Poignées de volant
3	Bohrfutterspannschlüssel / hook wrench / Clé de mandrin
4	Zahnkranzbohrfutter Ø 1-13mm B16 / drill chuck Ø 1-13mm B16 / Mandrin porte-forêt à couronne Ø 1-13 mm B16
5	Bohrfutterdorn MK3/ drill chuck arbor MT3 / Tourillon porte-foret MK3
6	Inbusschlüssel-Satz / hex key set / Jeu de clefs Allen
7	Anzugsspindel M12 / draw bar M12 / Broche de serrage M12
8	Fixierbolzen / fixing bolt / Boulon de blocage
9	Ölkanne / oil gun / Burette d'huile
10	T-Nutsteine / T-nut blocks / Clavettes rainurées en T
11	Gabelschlüsselset / open wrench set / Jeu de clés à fourche
12	Gabelschlüssel 36 / open wrench 36 / Clé à fourche 36
13	Anzugsschlüssel / tightening spanner / Clé de serrage
14	Sicherung (F3.15AL250V) / fuse (F3.15AL250V) / Fusible (F3.15AL250V)
15	Betriebsanleitung / user manual / Mode d'emploi



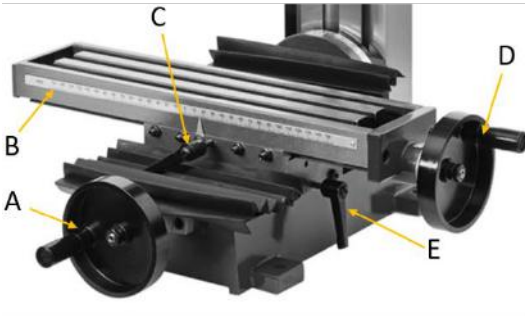
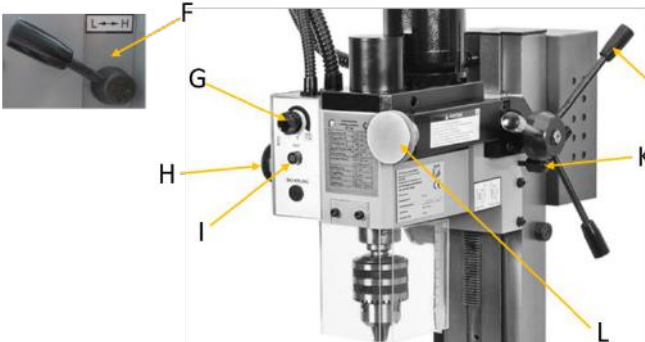
3.2 Komponenten / Components / Composants

321 Komponenten BF16V / Components BF16V / Composants BF16V

	1	Motor Frässpindel / motor milling spindle / Moteur de broche de fraisage
	2	Handrad Feinvorschub / handwheel precision feed / Volant d'avance fine
	3	Säule / column / Colonne
	4	Schaltkasten / switch box / Coffret électrique
	5	Fixierhebel Höhenverstellung Z-Achse / fixing lever height adjustment Z-axis / Levier de fixation de réglage de la hauteur de l'axe Z
	6	Hebel Höhenverstellung Fräskopf / lever height adjustment milling head / Levier de réglage de la hauteur de la tête de fraisage
	7	Skala Tiefenanschlag / scale depth stop / Échelle de butée de profondeur
	8	Tiefenanschlag / depth stop / Butée de profondeur
	9	Skala Schwenkung Fräseinheit / scale swivel milling unit / Échelle de pivotement d'unité de fraisage
	10	Handrad Längsvorschub X-Achse / handwheel longitudinal feed X-axis / Volant d'avance longitudinale de l'axe X
	11	Fixierhebel Quervorschub Y-Achse / fixing lever cross feed Y-axis / Levier de fixation d'avance transversale de l'axe Y
	12	Basis mit Montagelöcher / base with mounting holes / Base avec trous de montage
	13	Handrad Quervorschub Y-Achse / handwheel lever cross feed Y-axis / Volant d'avance transversale de l'axe Y
	14	Fixierhebel Längsvorschub X-Achse / fixing lever longitudinal feed X-axis / Levier de fixation d'avance longitudinale de l'axe X
	15	Kreuztisch mit T-Nuten / cross table with t-slots / Table composée avec rainure en T
	16	Spindelschutz / chuck guard / Protection de broche
	17	Bohrfutter / drill chuck / Mandrin de perçage
	18	Bedieneinheit / control unit / Unité de commande



322 Bedienelemente / Control elements / Éléments de commande

			
A	Handrad Quervorschub Y-Achse / handwheel lever cross feed Y-axis / Volant d'avance transversale de l'axe Y	G	Drehzahlregler (Ein-Aus) / speed controller (on-off) / Régulateur de vitesse (Marche-Arrêt)
B	Skala Längsvorschub X-Achse / scale longitudinal feed X-axis / Échelle d'avance longitudinale de l'axe X	H	Not-Halt Schalter / Emergency stop / Interrupteur d'arrêt d'urgence
C	Fixierhebel Längsvorschub X-Achse / fixing lever longitudinal feed X-axis / Levier de fixation d'avance longitudinale de l'axe X	I	Betriebskontrollleuchte / operating indicator light / Lampe témoin de service
D	Handrad Längsvorschub X-Achse / handwheel longitudinal feed X-axis / Volant d'avance longitudinale de l'axe X	J	Hebel Höhenverstellung Fräskopf / lever height adjustment milling head / Levier de réglage de la hauteur de la tête de fraisage
E	Fixierhebel Quervorschub Y-Achse / fixing lever cross feed Y-axis / Levier de fixation d'avance transversale de l'axe Y	K	Fixierhebel Höhenverstellung Z-Achse / fixing lever height adjustment Z-axis / Levier de fixation de réglage de la hauteur de l'axe Z
F	Wahlhebel Frässpindelgeschwindigkeit / selector lever speed milling spindle / Levier de sélection de la vitesse de la broche de fraisage	L	Handrad Feinvorschub / handwheel precision feed / Volant d'avance fine

3.3 Technische Daten / Technical data / Données techniques

Parameter / parameters / Paramètres	Wert / value / Valeur
Spannung (Frequenz) / voltage (frequency) / Tensions (fréquence)	230 V (50 Hz)
Motorleistung Frässpindel S1 (100 %) / motor power milling spindle S1 (100 %) / Puissance du moteur de la broche de fraisage S1 (100 %)	350 W
max. Bohrleistung (Stahl) / max. drilling capacity (steel) / Capacité de perçage max. (acier)	Ø 13 mm
max. Bohrleistung (Guss) / max. drilling capacity (cast iron) / Capacité de perçage max. (fonte)	Ø 16 mm
max. Planfräsdurchmesser / max. face milling capacity / Diamètre max. de fraisage à plat	Ø 30 mm
max. Fingerfräsdurchmesser / max. end milling capacity / Diamètre max. de fraisage en bout	Ø 16 mm
Frässpindelaufnahme / milling spindle adapter / Logement de broche de fraisage	MK3 / MT3
Frässpindeldrehzahl (stufenlos) / milling spindle speed (continuously) / Vitesse de rotation de la broche de fraisage (sans palier)	L: 0 - 1100 min ⁻¹ H: 0 - 2500 min ⁻¹
Bohr-, Fräskopf Schwenkung / pivotement de la tête de fraisage	± 45°
Verfahrweg X-Achse / cross table travel X-axis / Course de déplacement de l'axe X	230 mm
Verfahrweg Y-Achse / cross table travel Y-axis / Course de déplacement de l'axe Y	100 mm
Verfahrweg (Z-Achse) / travel (Z-axis) / Course de déplacement (axe Z)	185 mm
Kreuztischmaße L x B / cross table L x W / Dimensions de la table composée L x l	405 x 90 mm
T-Nutengröße / t-nuts dimension / Dimension de la rainure en T	12 mm



Abstand Spindelspitze zu Kreuztisch / distance spindle to cross table / Distance de la pointe de la broche par rapport à la table composée	100 - 280 mm
Ausladung / distance spindle to column / Portée	160 mm
Netto-Gewicht / net weight / Poids net	48 kg
Brutto-Gewicht / gross weight / Poids brut	58 kg
Verpackungsmaße (L x B x H) / packaging dimensions (L x W x H) / Dimensions de l'emballage (L x l x H)	540 x 500 x 700 mm
Maschinenmaße (L x B x H) / machine dimensions (L x W x H) / Dimensions de la machine (L x l x H)	520 x 510 x 760 mm
Schalldruckpegel L_{PA} / sound pressure level L_{PA} / Niveau de pression acoustique L_{PA}	73 dB(A) $k = 4$ dB(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.

(FR) Avis Données sur le bruit : Les valeurs indiquées sont des niveaux d'émission et pas nécessairement des niveaux de travail sûrs. Bien qu'il existe une corrélation entre le niveau d'émission sonore et le niveau d'exposition au bruit, celle-ci ne peut être utilisée de manière fiable pour déterminer si des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires ou non. Les facteurs qui influencent le niveau réel d'exposition des travailleurs comprennent les caractéristiques de la zone de travail, les autres sources de bruit, etc., c'est-à-dire le nombre de machines et autres processus se déroulant à proximité et la durée pendant laquelle un opérateur est exposé au bruit. En outre, le niveau d'exposition autorisé peut varier d'un pays à l'autre. Toutefois, ces informations devraient permettre à l'utilisateur de la machine de mieux évaluer les dangers et les risques.



4 VORWORT (DE)

Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Fräsmaschinen BF16V, nachfolgend jeweils vereinfachend als "Maschine" bezeichnet.



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

Beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!

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

Technische Änderungen vorbehalten!

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

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

Für nicht vermerkte Transportschäden kann Holzmann Maschinen GmbH keine Gewährleistung übernehmen.

Urheberrecht

© 2021

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



Für andere Tätigkeiten und daraus resultierende Sachschäden oder Verletzungen übernimmt HOLZMANN MASCHINEN GmbH keine Verantwortung oder Garantieleistung!

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 Frässpindelschutz (1) der das verwendete Bohrfutter und das eingespannte Werkzeug in seiner Ruheposition vorne und an beiden Seiten abdeckt.

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 Stromversorgung.
- 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.
- Vorschriftsmäßige Stecker und passende Steckdosen reduzieren die Stromschlaggefahr.
- Maschine nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter bedienen.
- Vor dem Anschließen der Maschine Hauptschalter in Position "0" drehen.

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.
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

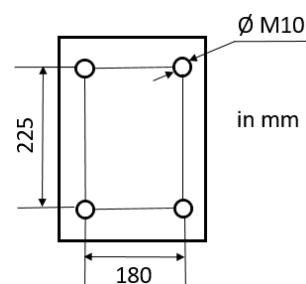
Vermerken Sie sichtbare Transportschäden stets auf dem Lieferschein und überprüfen Sie die Maschine nach dem Auspacken umgehend auf Transportschäden bzw. auf fehlende oder beschädigte Teile. Melden Sie Beschädigungen der Maschine oder fehlende Teile umgehend Ihrem Händler bzw. der Spedition.

7.1.2 Reinigen und abschmieren

Bevor Sie die Maschine am vorgesehenen Aufstellort montieren und in Betriebe nehmen, entfernen Sie sorgfältig den Anti-Korrosionsschutz bzw. Fettrückstände. Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen könnten. Ölen Sie blanke Maschinenteile (z.B. Kreutzisch, Führungen) mit einem säurefreien Schmieröl.

7.1.3 Anforderungen an den Aufstellort

Platzieren Sie die Maschine auf einem soliden Untergrund. Ein Betonboden ist das beste Fundament für die Maschine (Tragkraft $\geq 2000 \text{ kg/m}^2$). Montieren Sie die Maschine nach dem Aufstellen auf einer soliden Werkbank oder einem Maschinentisch. Der Raumbedarf der Maschine sowie die erforderliche Tragfähigkeit des Untergrundes resultieren aus den technischen Daten (Abmessungen, Gewicht) ihrer Maschine. Beachten Sie bei der Gestaltung des Arbeitsraumes um die Maschine die örtlichen Sicherheitsvorschriften. Berücksichtigen Sie bei der Bemessung des erforderlichen Raumbedarfs, dass die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine jederzeit ohne Einschränkungen möglich sein muss. Der gewählte Aufstellort muss einen passenden Anschluss an das elektrische Netz gewährleisten.



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.

	Bohrfutter montieren • Alle Teile entfetten. • Kappe (1) abnehmen • Anzugsspindel (2) in Bohrung der Spindel einsetzen. • Bohrfutterdorn (3) einsetzen und mit Fixierbolzen (6) bei leichtem Drehen der Spindel fixieren. • Bohrfutterdorn (3) mit Gabelschlüssel (4) an der Anzugsspindel fixieren. • Klemmbolzen wieder entfernen. • Bohrfutter (5) auf Bohrfutterdorn aufsetzen und mittels Gummihammer durch einen vorsichtigen Schlag fixieren. • Zur einfacheren Montage kann der Spindelschutz (7) durch Lösen der Befestigungsschrauben (8) entfernt werden. • Um Bohrfutterdorn wieder zu entfernen, Anzugsspindel lockern und mit einem vorsichtigen Schlag auf des Ende der Anzugsspindel abnehmen. Hinweis: Beim Entfernen Bohrfutterdorn immer mit einer Hand sichern um unkontrolliertes Herunterfallen zu vermeiden!
--	---



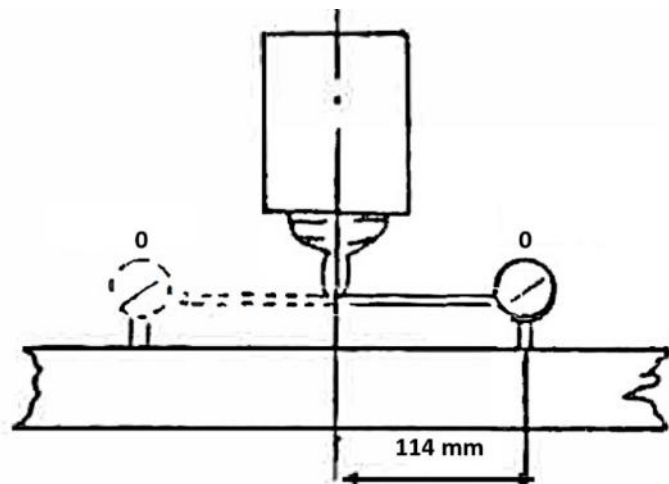
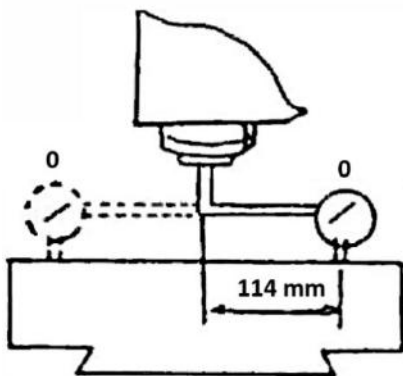
7.15 Maschine ausrichten / nivellieren

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.



7.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG



Gefährliche elektrische Spannung! Anschließen der Maschine sowie elektrische Prüfungen, Wartung und Reparatur dürfen nur durch fachlich geeignetes Personal oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft erfolgen!

1. Funktionstüchtigkeit der Nullverbindung und der Schutzerdung prüfen
2. Prüfen, ob die Speisespannung und die Stromfrequenz den Angaben der Maschine entsprechen

HINWEIS



Abweichung der Speisespannung und der Stromfrequenz

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

3. Erforderlichen Querschnitt des Versorgungskabels (empfohlen wird die Verwendung eines Kabels Typ H07RN (WDE0282), wobei Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigung getroffen werden müssen) einer Strombelastbarkeitstabelle entnehmen.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
5. Schließen Sie das Gerät nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
6. Achten Sie bei der Benützung eines Verlängerungskabels darauf, dass dieses passend zur Anschlussleistung der Maschine dimensioniert ist (die Anschlussleistung finden Sie in den technischen Daten). Zusammenhänge von Leitungsquerschnitt und Leitungslängen entnehmen Sie aus Fachliteratur oder informieren Sie sich bei einem Fachelektriker.



8 BETRIEB

8.1 Betriebshinweise

Schraubverbindungen prüfen

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

Vor dem Arbeiten	Nach dem Arbeiten
Schmieren Sie sämtliche Schmierstellen	Trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung
Entfernen Sie nicht benötigtes Werkzeug	Entfernen Sie alle Werkzeuge
Vergewissern Sie sich, dass der Schraubstock und das Werkstück ordnungsgemäß und befestigt sind.	Reinigen und schmieren Sie die Maschine
Überprüfen Sie, dass die Spindelgeschwindigkeit richtig gewählt wurde und dass max. Bohr/Fräsdurchmesser innerhalb der techn. Grenzen liegen.	Benetzen Sie die blanken Flächen mit einem Konservierungsmittel um Rost zu vermeiden
Achten Sie darauf, dass keine Späne auf den Gleitflächen liegen.	

8.2 Erstinbetriebnahme

HINWEIS



Schalten Sie niemals die Gänge der Maschine, während die Maschine in Betrieb ist.

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. Vergewissern Sie sich, dass alle beim Einrichten verwendeten Werkzeuge und Objekte von der Maschine entfernt sind.
3. Überprüfen Sie Handräder und Griffe der Maschine auf festen Sitz.
4. Stellen Sie die Spindeldrehzahl der Frässpindel auf die niedrigste Geschwindigkeit ein.
5. Entriegeln Sie den Not-Halt Schalter.
6. Schalten Sie die Frässpindel mittels Drehzahlregler ein.
7. Lassen Sie die Maschine zirka 30 min im Leerlauf laufen.
8. 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



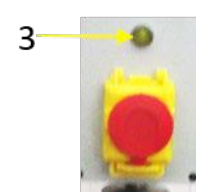
Vor jeglichem Werkzeugwechsel Spindel stillsetzen, den Stillstand aller Maschinenteile abwarten und Maschine gegen unbeabsichtigten Wiederanlauf sichern.

8.3.1 Maschine einschalten

HINWEIS

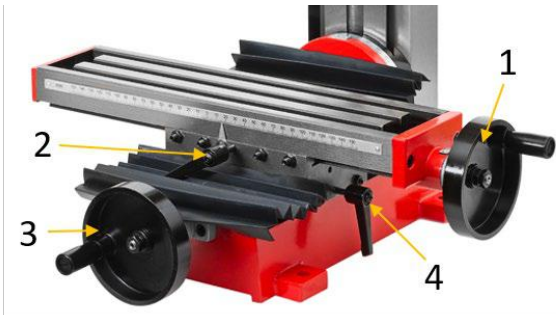


Beachten Sie, dass sich die Maschine nur starten lässt, wenn der Not-Halt Schalter entriegelt ist.

	Um die Maschine einzuschalten, entriegeln Sie den Not-Halt Schalter (1). Der Schalter befindet sich auf der linken Seite der Maschine am Schaltkasten. Nach dem Einschalten leuchtet die Betriebskontrollleuchte permanent.
	In Gang gesetzt wird die Maschine (Frässpindel) durch Drehen des Geschwindigkeitsreglers (2). Drehen Sie den Geschwindigkeitsregler (2) vor dem Start der Maschine immer bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn auf 0. Die Drehzahl wird durch Drehen nach rechts erhöht.
	Wurde die Maschine mit dem Not-Halt Schalter ausgeschaltet, leuchtet die gelbe Warnlampe (3). Um die Maschine wieder zu starten, muss der Geschwindigkeitsregler (2) immer zuerst erst auf 0 gestellt werden.



8.4 Bedienung Kreutztisch

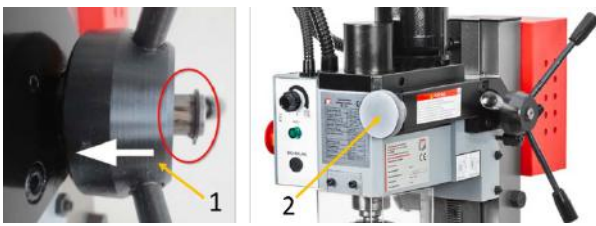
	Längsvorschub (X-Achse): ↔ • Zum Verstellen des Kreutztisches entlang der X-Achse lösen Sie zuerst den Fixierhebel (2). • Mittels Handrad Vorschub X-Achse (1) stellen Sie den Kreutztisch dann auf die gewünschte Position ein. • Danach den Fixierhebel (2) wieder anziehen. Quervorschub (Y-Achse): ↓ • Zum Verstellen des Kreutztisches entlang der Y-Achse lösen Sie zuerst den Fixierhebel (4). • Mittels Handrad Vorschub Y-Achse (3) stellen Sie den Kreutztisch dann auf die gewünschte Position ein. • Danach den Fixierhebel (4) wieder anziehen.
---	--

8.5 Einstellen der Fräseinheit

85.1 Höhenverstellung Fräskopf (Z-Achse)

	1. Zum Verstellen der Höhe des Fräskopfes entlang der Z-Achse lösen Sie zuerst den Fixierhebel (2) auf der rechten Seite. 2. Je nach gewünschter Richtung drehen Sie anschließend den Hebel Höhenverstellung Fräskopf (1). 3. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, ziehen Sie den Fixierhebel (2) wieder an. 4. Mit dem Tiefenanschlag (3) können Sie den gewünschten Verfahrensweg begrenzen
--	--

85.2 Feinvorschub

	• Drücken Sie den Hebel Höhenverstellung Fräskopf Richtung Fräskopf (1). • Drehen Sie dann das Handrad Feinvorschub (2) um den Feinvorschub zu realisieren. • Wird der Hebel Höhenverstellung Fräskopf wieder betätigt, wird der Feinvorschub deaktiviert
---	---



8.5.3 Fräseinheit vertikal schwenken



- Die Fräseinheit kann um $90^\circ (\pm 45^\circ)$ geschwenkt werden.
- Dazu die Klemmschraube (1) am Drehkranz lockern (aber nicht lösen!) und die Fräseinheit in die gewünschte Position bringen.
- Die Grade können Sie an der Skala Schwenkung Fräseinheit ablesen.
- Anschließend die Klemmschraube wieder fest anziehen.

8.6 Einstellen Drehzahl

HINWEIS



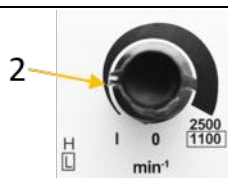
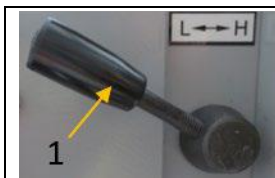
Verändern Sie die Drehrichtung / die Drehzahl niemals, so lange der Motor / die Spindel nicht völlig still steht! Ein Wechsel der Drehrichtung / der Drehzahl während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

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 Frässpindel



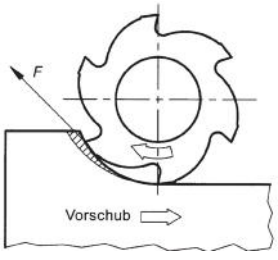
Die Frässpindeldrehzahl wird durch den Wahlhebel Frässpindelgeschwindigkeit (1) am Fräskopf und durch den Drehzahlregler (2) festgelegt.

Wenn der Wahlhebel Frässpindelgeschwindigkeit "L" steht, stehen die niedrigeren Drehzahlen zur Verfügung. Steht der Wahlhebel Frässpindelgeschwindigkeit auf Position "H", stehen die höheren Drehzahlen zur Verfügung.

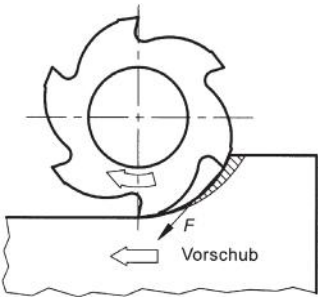
8.7 Allgemeine Arbeitshinweise

- 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 Gegenlaufräsen

	Beim Gegenlaufräsen ist die Schnittrichtung 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)**

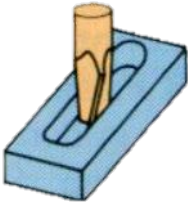
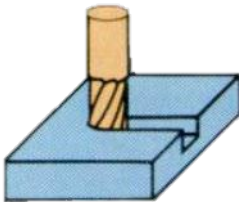
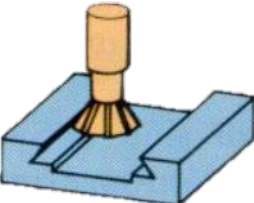
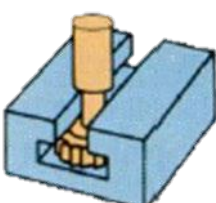
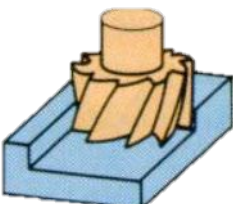
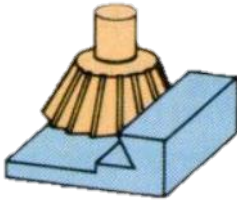
Für weiche Werkstoffe (Kupfer, Leichtmetalle Zinklegierungen, Blei, Kunststoffe wie PVC, POM, PTFE, PE, PP).

8.74 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

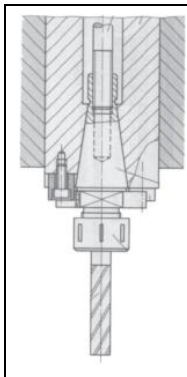
Beispiele:

	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

8.75 Einspannen der Fräswerkzeuge**HINWEIS**

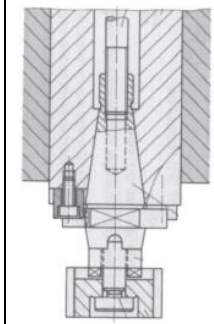
Richtig ein- und aufgespannte Fräser sind Voraussetzung für eine gute und sichere Fräsarbeit. Fräser immer möglichst kurz einspannen. Alle Konen und Fräser sind vor dem Einsetzen immer zu reinigen und zu kontrollieren. Nach dem Einspannen Rund- und Planlauf der Fräswerkzeuge überprüfen.

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.

8.76 Spannen von Werkstücken

Die Werkstücke können mit Maschinenschraubstock, Spannschrauben, Spanneisen, Spannunterlagen, Nieder- und Flachspanner, Exzenterspanner, 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**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 könnten. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers!

Bereiten Sie die Oberflächen auf und schmieren Sie die blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.

In weiterer Folge ist regelmäßige Reinigung Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Maschine sowie eine lange Lebensdauer derselben. Reinigen Sie das Gerät deshalb nach jedem Einsatz von Spänen und Schmutzpartikeln.

10 WARTUNG**WARNUNG**

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

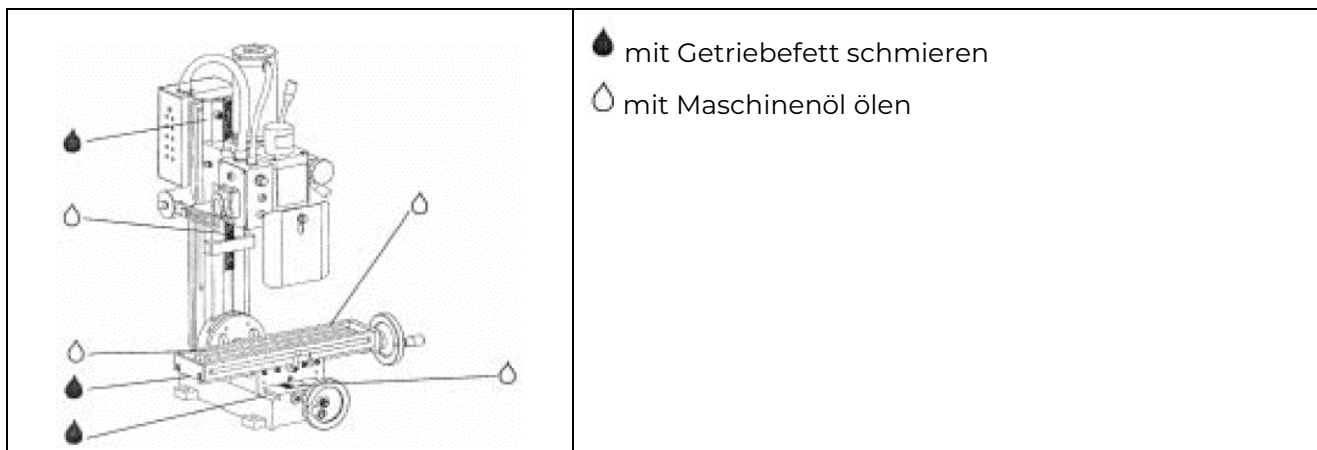
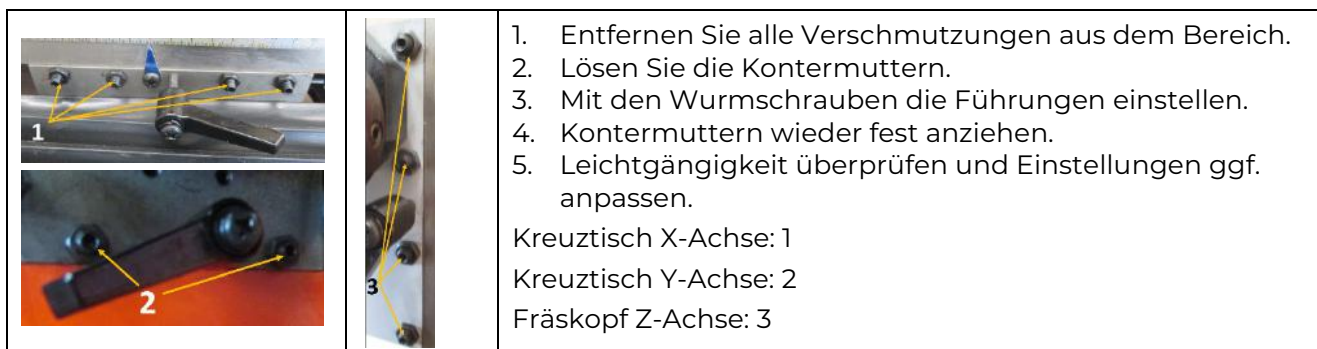
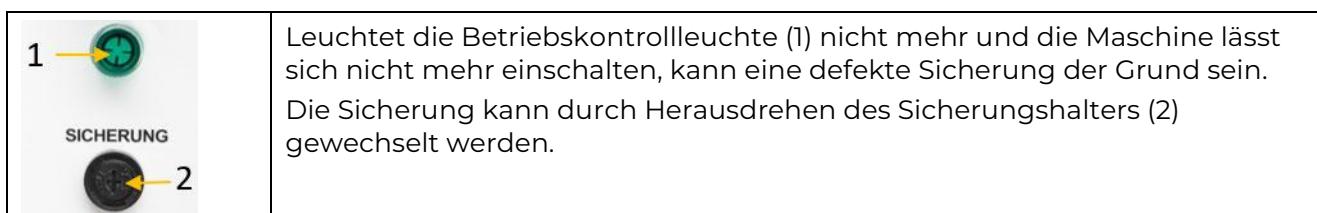
Die Maschine ist wartungsarm und nur wenige Teile müssen gewartet werden. Ungeachtet dessen sind Störungen oder Defekte, die geeignet sind, die Sicherheit des Benutzers zu beeinträchtigen, umgehend zu beseitigen!

- 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

10.1 Instandhaltungs- und 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 technischen Grenzen:

Intervall	Komponente	Aktivität
Jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung oder Instandhaltung	Kabel und Stecker	auf Unversehrtheit überprüfen und ggf. austauschen
Wöchentlich	Schraubverbindungen	auf festen Sitz überprüfen
	Bewegliche Teile	ölen
	Führungsbahnen	ölen
	Spindel	mit Getriebefett einschmieren
Jährlich	Kreuztisch	Parallelität überprüfen

**10.11 Schmier- / Ölpunkte****10.12 Führungen bei Kreutztisch einstellen****10.13 Sicherungswechsel****11 LAGERUNG****HINWEIS**

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

Lagern Sie die Maschine bei Nichtgebrauch an einem trockenen, frostsicheren und versperzbaren Ort um einerseits der Entstehung von Rost entgegenzuwirken, und um andererseits sicherzustellen, dass Unbefugte und insbesondere Kinder keinen Zugang zur Maschine haben.



12 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.

13 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 vor der Durchführung von Arbeiten zur Fehlerbehebung daher zunächst immer von der Stromversorgung und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme!

Viele mögliche Fehlerquellen können bei ordnungsgemäßem Anschluss der Maschine an das Stromnetz 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
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	Überlastung des Motors	Zu viel Bohr-/Fräsleistung gefordert
Werkzeug raucht	Falsches Verhältnis Drehzahl/Materialhärte/Bohrer	Zu hohe Geschwindigkeit, Reduzieren!
	Stumpfes Fräsprofil	Schärfen (lassen)
	Keine Kühlung	Fräsen/Bohren mit Kühlmittel
Ungenauere Fräsergebnisse	Schlechte Werkstückbefestigung	Werkstück neu spannen
	Vibration der Maschine	Besser im verankern
	Eierndes Bohrfutter	siehe weiter oben



14 PREFACE (EN)

Dear Customer!

This operating manual contains information and important notes for safe commissioning and handling of the milling machine BF16V, hereinafter referred to as "machine".



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

Please pay special attention to the chapter Safety!

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

Technical changes reserved!

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

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

Holzmann Maschinen GmbH cannot accept any liability for transport damage not noted.

Copyright

© 2021

This document is protected by international copyright law. Any unauthorized duplication, translation or use of pictures, illustrations or text of this manual will be pursued by law.

Court of jurisdiction is the Landesgericht Linz or the competent court for 4170 Haslach, Austria!

Customer service contact

HOLZMANN MASCHINEN GmbH

4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA

Tel +43 7289 71562 - 0

info@holzmann-maschinen.at



15 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!

15.1 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 other activities and any resulting property damage or injuries!

15.1.1 Technical restrictions

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

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

15.1.2 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.

15.2 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.

15.3 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 which covers the drill chuck used and the clamped tool in its rest position at the front and on both sides.

15.4 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!).

15.5 Electrical safety

- Make sure that the machine is earthed.
- Only use suitable extension cords.
- Proper plugs and sockets reduce the risk of electric shock.
- The machine may only be used if the power source is protected by a residual current circuit breaker.
- Before connecting the machine turn the main switch to position "0".

15.6 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.

15.7 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!

16 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.
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.

17 ASSEMBLY

17.1 Preparatory activities

17.1.1 Checking delivery content

Always note visible transport damage on the delivery note and check the machine immediately after unpacking for transport damage or missing or damaged parts. Report any damage to the machine or missing parts immediately to your retailer or freight forwarder.

17.1.2 Cleaning and lubrication

Before you install and commission the machine at the intended location, carefully remove the anti-corrosion protection and grease residues.

Under no circumstances should you use nitro thinner or other cleaning agents that could attack the machine's paint.

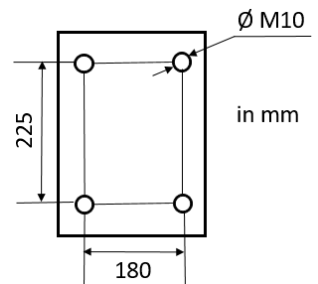
Oil bare machine parts (e.g. cross table, slides) with an acid-free lubricating oil.



7.1.3 Site requirements

Place the lathe on a solid surface. A concrete floor is the best foundation for the machine. If necessary, use an underframe (load capacity $\geq 2000\text{kg/m}^2$). The machine has mounting holes that allow the machine to be fixed to a workbench or machine table.

The space required by the machine and the required load-bearing capacity of the subfloor result from the technical data (dimensions, weight) of your machine. When designing the working area around the machine, observe the local safety regulations. 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. The selected installation location must ensure a suitable connection to the electrical mains.



7.1.4 Assembling

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

	Assemble drill chuck • Degrease all parts. • Remove cap (1). • Insert the draw bar (2) into the bore of the spindle. • Place the drill chuck arbor (3) and let the fixing bolt (6) with a slight rotation of the spindle snap into the spindle. • Fix the drill chuck arbor (3) on the draw bar by using the open wrench (4). • Remove the clamp bolt. • Place the drill chuck (5) on the drill chuck arbor and fix it with a rubber hammer using a careful punch. • For easier assembly, the spindle guard (7) can be removed by loosening the fastening screws (8). • Remove the drill chuck arbor with a gentle punch on the end of the loosened draw bar. Note: When removing the drill chuck arbor, always secure it with one hand to avoid uncontrolled dropping!
--	---

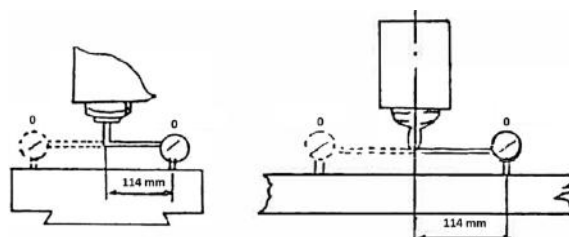
7.1.5 Aligning / leveling the machine

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.





17.2 Electrical connection

WARNING



Dangerous electrical voltage! Connection of the machine as well as electrical inspections, maintenance and repair may only be carried out by qualified personnel or under the supervision and supervision of a qualified electrician!

1. Check that the neutral connection and protective earthing are functioning properly
2. Check that the supply voltage and current frequency correspond to the specifications of the machine

NOTE



Deviation of the supply voltage and current 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!

3. Find the required cross-section of the supply cable (it is recommended to use a cable type H07RN (WDE0282), taking measures to protect against mechanical damage) in a current capacity data sheet.
4. Make sure that the power source is protected by a residual current circuit breaker.
5. Connect the unit only to a properly grounded outlet.
6. When using an extension cable, make sure that it is dimensioned appropriately for the connected load of the machine (the connected load can be found in the technical data). You can find the correlation between cable cross-section and cable length in specialist literature or consult an electrician.

18 OPERATION

18.1 Operations preparation

Check screw connections

Check all bolted connections and tighten if necessary.

Before starting to work	After work have finished
Lubricate all lubrication points	Disconnect the machine from the power supply.
Remove unused tools / parts	Remove tools from the machine
Make sure that the vice and the workpiece are properly fastened.	Clean and lubricate the machine.
Check that the spindle speed has been selected correctly and that the maximum drilling/milling diameter is within the technical limits.	Cover the bare surfaces on the machien with a corrosion protection agent to avoid corrosion.
Make sure that there are no chips on the sliding surfaces.	



18.2 Retracting the machine

NOTE



Never shift the gears of the machine while the machine is in 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.

182.1 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 all tools and objects used during setup are removed from the machine.
3. Release the locking levers of X-, Y- and Z-axis.
4. Check the handwheels and handles of the machine for tightness.
5. Set the spindle speed of the spindle to the lowest speed.
6. Unlock the Emergency Stop.
7. Switch on the milling spindle using the speed controller.
8. Allow the machine to idle for about 30 minutes.
9. 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.

18.3 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.



18.3.1 Switching on the machine

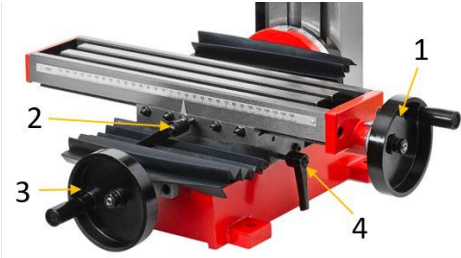
NOTE



Note that the machine can only be started if the EMERGENCY STOP is unlocked.

	To switch on the machine, unlock the Emergency stop (1). The switch of the machine is located on the switch box. When the machine is switched on, the operating control lamp lights up permanently.
	The machine (milling spindle) is started by turning the speed controller (2). Before starting the machine always turn the speed controller (2) counterclockwise to the stop position 0. To increase the spindle speed turn clockwise.
	If the machine has been switched off with the Emergency stop (1), the yellow warning light (3) lights up. To restart the machine, the speed controller (2) must always be set to 0 first.

18.4 Operating the crosstable

	Longitudinal feed (X-axis): ↔ - To adjust the crosstable along the X axis, first release the fixing lever (2). - Use the handwheel X-axis (1) to adjust the crosstable to the desired position. - Then tighten the fixing lever (2) again. Cross feed (Y-axis): ↑ - To adjust the crosstable along the Y axis, first release the fixing lever (4). - Use the handwheel Y-axis (3) to adjust the crosstable to the desired position. - Then tighten the fixing lever (4) again.
---	--

18.5 Adjusting the milling unit

18.5.1 Height adjustment milling head (Z-axis)

	- To adjust the height of the milling head along the Z-axis, first release the fixing lever (2) on the right side. - Depending on the desired direction, turn the lever height adjustment milling head (1). - After reaching the desired position, tighten the fixing lever (2) again. - With the depth stop (3) the desired position can be set.
---	--



18.52 Precision feed

	• Press the lever height adjustment milling head in direction to the milling head (1). • Turn the handwheel precision feed (2) to realize the precision feed. • By the next usage of the lever height adjustment milling head the precision feed will be deactivated.
--	---

18.53 Swivel milling unit vertically

	• The milling unit can be swivelled $90^\circ (\pm 45^\circ)$. • Loosen (but do not unscrew!) the clamping nut (1) on the turntable and turn the milling unit to the desired position. • The degrees can be read off the scale swivel milling unit. • Then retighten the clamping nut firmly.
--	---

18.6 Setting spindle speed

NOTE



Never change the direction of rotation or speed, as long as the motor / spindle is not at a complete standstill! Changing the direction of rotation / of speed 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.

18.6.1 Speed milling spindle

	The milling spindle speed is selected by the selector lever speed milling spindle (1) on the milling head and by the speed controller (2).
--	---

When the selector lever speed milling spindle is set to position "L", lower speed ranges are available. When the selector lever speed milling spindle is in position "H", higher speed ranges can be selected.

18.7 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.

18.7.1 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.

18.7.2 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.

18.7.3 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).

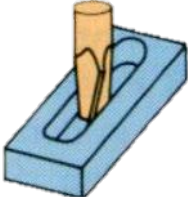
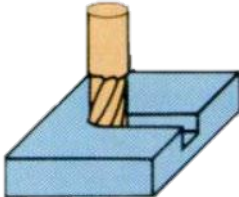
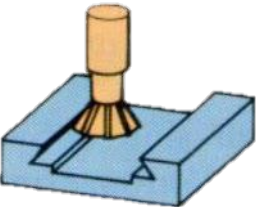
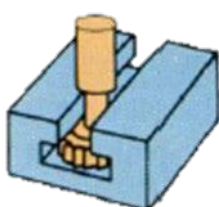
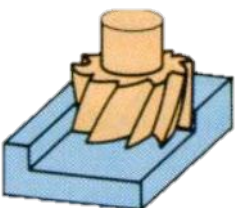
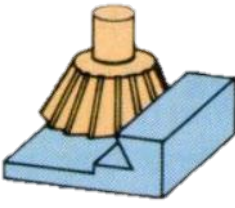


18.74 Cutter selection

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

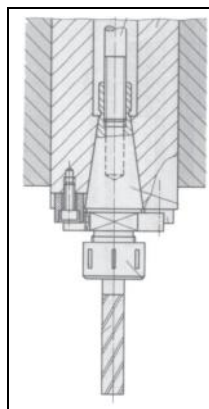
18.75 Clamping the milling tools

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.

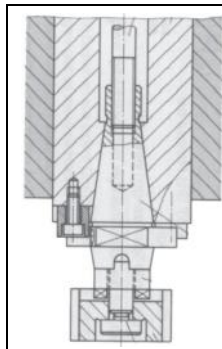
With collet holder:



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.

18.7.6 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.

18.7.7 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

18.7.8 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



19 CLEANING

NOTE



Wrong cleaning agents can attack the varnish of the machine. Do not use solvents, nitro thinners, or other cleaning agents that could damage the machine's paint. Observe the information and instructions of the cleaning agent manufacturer!

Prepare the surfaces and lubricate the bare machine parts with an acid-free lubricating oil. Regular cleaning is a prerequisite for the safe operation of the machine and its long service life. Therefore, clean the device after each use of chips and dirt particles.

20 MAINTENANCE

WARNING



Danger due to electrical voltage! Handling the machine with the power supply up may result in serious injury or death. Always disconnect the machine from the power supply before servicing or maintenance work and secure it against unintentional restart!

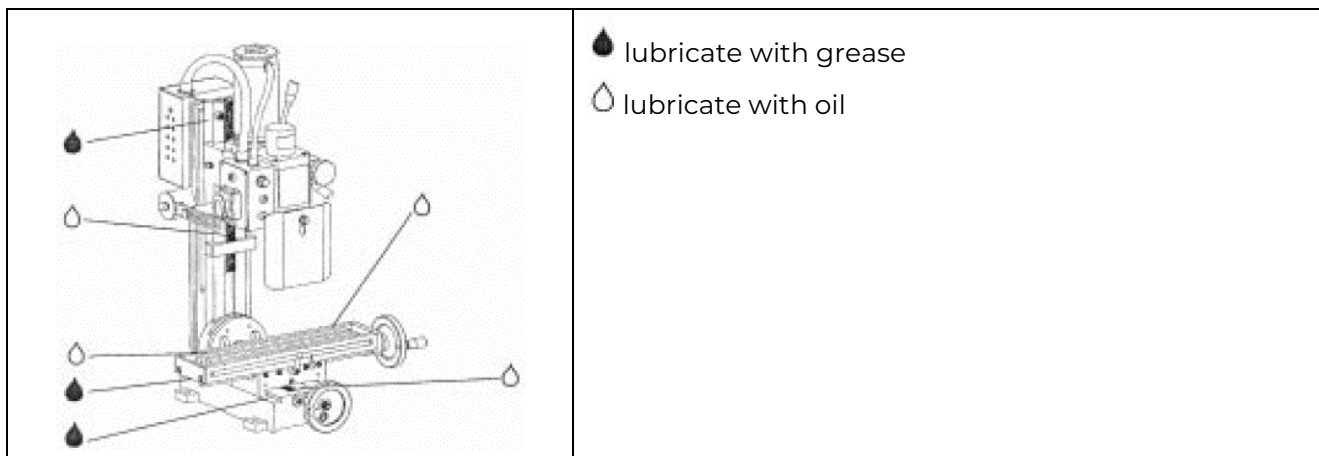
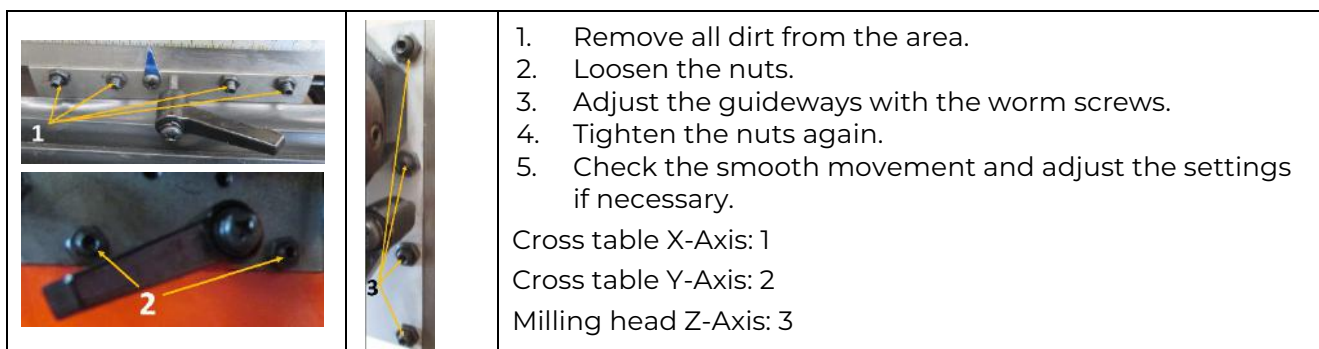
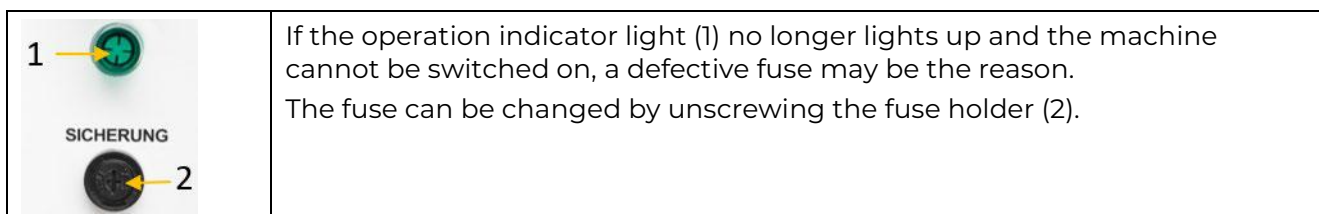
The machine is low-maintenance and only a few parts have to be serviced. Nevertheless, any faults or defects which may affect the safety of the user must be rectified immediately!

- 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.

20.1 Inspection and 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 technical limits:

Interval	Component	What to do?
Before start of work or after every maintenance or servicing	Cable and plug	Check for damage and replace if necessary
Weekly	Screw connections	Check for tightness
	Moving parts	Lubricate
	Guideways	Lubricate
	Spindle	Lubricate with gear grease
Annually	Crosstable	Check parallelism

**20.11 Grease / oil points****20.12 Crosstable guideways adjustment****20.13 Changing the fuse****21 STORAGE****NOTE**

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

When the machine is not in use, store it in a dry, frost-proof and lockable place to prevent the formation of rust on the one hand and to ensure that unauthorised persons and in particular children have no access to the machine on the other hand.



22 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.

23 TROUBLESHOOTING

WARNING



Danger due to electrical voltage! Manipulating the machine with the power supply up may result in serious injury or death. Before carrying out any troubleshooting work, always disconnect the machine from the power supply and secure it against unintentional recommissioning.

Many possible sources of error can be excluded in advance if the machine is properly connected to the mains.

If you are unable to carry out 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
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	Motor overload	Too much drill or milling pressure
Tool smokes	Wrong ratio speed / material hardness / drill	Excessive speed, reducing!
	Cone drilling profile	Sharpening
	Cooling	Milling / drilling with coolant
Inaccurate drilling / milling	Poor work fixing	Clamp the workpiece new
	Vibration of the machine	Anchored firmly in the ground
	Wobbles chuck	see above further



24 AVANT-PROPOS (FR)

Cher client, chère cliente,

Le présent manuel d'exploitation contient des informations et des remarques importantes relatives à la mise en service et à la manipulation sécurisée des machines de fraisage BF16V, ci-après désignée par « machine » à des fins de simplification.



Le manuel fait partie intégrante de la machine et ne doit pas être retiré. Le conserver pour une utilisation ultérieure dans un endroit approprié, facilement accessible aux utilisateurs (opérateurs), à l'abri de la poussière et de l'humidité, et le joindre à la machine en cas de transmission à des tiers !

Porter une attention particulière au chapitre Sécurité !

Nos produits peuvent légèrement diverger des illustrations et des contenus en raison du développement constant. Si vous décelez des erreurs, veuillez nous en informer.

Sous réserve de modifications techniques !

Contrôler la marchandise immédiatement après réception et noter toute réclamation lors de la prise en charge de la marchandise par le livreur !

Les dommages de transport doivent nous être signalés séparément dans les 24 heures.

Holzmann Maschinen GmbH décline toute garantie pour les dommages liés au transport non-signalés.

Droits d'auteur

© 2021

Cette documentation est protégée par droit d'auteur. Tous droits réservés ! En particulier, la réimpression, la traduction et l'extrait de photographies et d'illustrations feront l'objet de poursuites judiciaires.

Le tribunal compétent est le tribunal régional de Linz ou le tribunal compétent pour 4170 Haslach.

Adresse du service client

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



25 SECURITE

Cette section contient des informations et des remarques importantes sur la mise en service et l'utilisation de la machine en toute sécurité.



Pour votre sécurité, veuillez lire le présent mode d'emploi avec assiduité avant la mise en service. Cela vous permet d'utiliser la machine en toute sécurité et d'éviter les malentendus ainsi que les dommages corporels et matériels. Respecter également les symboles et pictogrammes utilisés sur la machine ainsi que les consignes de sécurité et de danger !

25.1 Utilisation conforme

La machine est exclusivement destinée aux opérations suivantes : l'alésage, le fraisage et le filetage de métaux ou de matériaux similaires, de matériaux non-nocifs pour la santé, non-inflammables ou non-explosifs, dans chaque cas dans les limites techniques spécifiées.

AVIS



La société HOLZMANN-MASCHINEN GmbH décline toute responsabilité ou garantie pour toute utilisation autres ou sortant de son contexte et pour les dommages matériels ou corporels qui en résultent !

25.1.1 Restrictions techniques

La machine est conçue pour être utilisée dans les conditions ambiantes suivantes :

Humidité relative :	max. 70 %
Température (exploitation)	+5 °C à +40 °C
Température (stockage, transport)	-20 °C à +50 °C

25.1.2 Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses

- Exploitation de la machine sans aptitude physique et mentale adéquate
- Exploitation de la machine en l'absence de connaissance du mode d'emploi.
- Changements dans la conception de la machine.
- L'exploitations de la machine à l'extérieur.
- Exploitation de la machine dans un environnement un risque explosif (la machine peut générer des étincelles pendant l'exploitation)
- Exploitation de la machine en dehors des limites techniques spécifiées dans ce manuel.
- Retrait des marquages de sécurité apposés sur la machine.
- Modification, pontage ou mise hors-service des dispositifs de protection et de sécurité de la machine.

L'utilisation non-conforme ou le non-respect des explications et instructions données dans ce manuel entraîne l'expiration de toutes les demandes de garantie et d'indemnisation à l'encontre de Holzmann Maschinen GmbH.

25.2 Exigences des utilisateurs

La machine est conçue pour être utilisée par une seule personne. Les conditions préalables à l'utilisation de la machine sont l'aptitude physique et mentale ainsi que la connaissance et la compréhension du mode d'emploi. Les personnes qui, en raison de leurs capacités physiques, sensorielles ou mentales ou de leur inexpérience ou manque de connaissances, ne sont pas compétentes pour exploiter la machine en toute sécurité ne doivent pas l'utiliser sans la supervision ou les instructions d'une personne responsable.

Des connaissances de base dans le domaine de l'usinage des métaux, en particulier des connaissances relatives aux rapports entre matériaux, outils, avances et vitesses de rotation.

Veuillez noter que les lois et réglementations locales en vigueur peuvent déterminer l'âge minimum de l'opérateur et restreindre l'utilisation de cette machine !



Mettre votre équipement de protection individuelle avant de travailler sur la machine.

Les travaux sur les composants ou équipements électriques ne doivent être effectués que par un électricien qualifié ou sous la supervision et la surveillance d'un électricien qualifié.

25.3 Dispositifs de sécurité

La machine est équipée avec les suivant dispositifs de sécurité :

	Un BOUTON d'arrêt d'urgence à verrouillage automatique sur la console de commande, afin de pouvoir arrêter à tout moment les mouvements dangereux.
	Une protection de la broche de fraisage (1), qui couvre le mandrin de perçage employé à l'avant et sur les deux côtés, ainsi que l'outil serré dans sa position de repos.

25.4 Consignes générales de sécurité

Afin d'éviter les dysfonctionnements, les dommages et les risques pour la santé lors du travail avec la machine, les points suivants doivent être respectés, en plus des règles générales pour un travail en toute sécurité :

- Vérifier l'intégralité et le fonctionnement de la machine avant de la mettre en service. N'utilisez la machine que si les protections de séparation et autres dispositifs de protection nécessaires au processus d'usinage sont en place, en bon état de fonctionnement et correctement entretenus.
- Choisir une surface plane, antidérapante et exempte de vibrations pour le lieu de montage.
- Assurer qu'il y a suffisamment d'espace autour de la machine !
- Assurer des conditions d'éclairage adéquates sur le lieu de travail pour éviter les effets stroboscopiques !
- Assurer un environnement de travail propre.
- Veiller à ce que la zone autour de la machine soit libre d'obstacles (par exemple, de poussière, de copeaux, pièces coupées, etc.).
- N'utiliser que des outils en parfait états, sans fissures et d'autres défauts (par exemple, des déformations).
- Retirer les clés d'outils et les autres outils de réglage avant d'allumer la machine.
- Avant chaque utilisation, contrôler la stabilité des raccords de la machine.
- Ne jamais laisser la machine en marche sans surveillance. Éteindre la machine avant de quitter la zone de travail et la protéger contre tout redémarrage involontaire ou non autorisé.
- La machine ne doit être utilisée, entretenue ou réparée que par des personnes qui la connaissent et qui ont été informées des risques inhérents au cours des travaux.
- Veiller à ce que des personnes non autorisées se tiennent à une distance de sécurité de la machine et éloigner les enfants de celle-ci.
- Ne jamais porter de bijoux, de vêtements amples, de cravates ou de cheveux longs et détachés lorsque vous travaillez sur la machine.
- Cacher les cheveux longs sous une protection.
- Porter des vêtements de travail de protection et un équipement de protection approprié (protection des yeux, masque anti-poussière, protection auditive, gants de travail, uniquement lors de la manipulation des outils).
- La poussière d'abrasion du métal peut contenir des substances chimiques qui ont un effet néfaste sur la santé. N'effectuer les travaux sur la machine que dans des locaux bien ventilés. Le cas échéant, utiliser une installation d'aspiration appropriée.
- S'il existe des raccords pour l'extraction de la poussière, assurez-vous qu'ils sont correctement branchés et en bon état de fonctionnement.
- Travailler toujours avec soin et prudence et ne jamais utiliser de force excessive.
- Ne pas surcharger la machine !



- Toujours arrêter la machine et la débrancher de l'alimentation électrique avant les travaux de rééquipement, de réglage, de mesure, de nettoyage, de maintenance ou d'entretien.
- Avant de commencer à travailler sur la machine, toujours attendre que tous les outils ou pièces de la machine soient complètement immobilisés et protéger la machine contre tout redémarrage involontaire.
- Ne pas travailler sur la machine si vous êtes fatigué, déconcentré ou sous l'influence de médicaments, d'alcool ou de drogues !
- Ne pas utiliser l'appareil dans des zones où les vapeurs de peinture, de solvants ou de liquides inflammables présentent un danger potentiel (risque d'incendie ou d'explosion !).

25.5 Sécurité électrique

- Veiller à ce que la machine soit mise à la terre.
- Utiliser uniquement des rallonges appropriées.
- Des fiches réglementaires et des prises adaptées réduisent le risque de choc électrique.
- Faire fonctionner la machine uniquement via un interrupteur différentiel.
- Avant de raccorder la machine, tourner l'interrupteur principal en position « 0 ».

25.6 Instructions spéciales de sécurité pour cette machine

- Fixer la pièce à usiner pour l'empêcher d'être happée par l'outil. Pour le serrage, utiliser un étau de machine ou une griffe de serrage.
- Retirer la clé de serrage du mandrin après chaque changement d'outil.
- Il est défendu de porter des gants pendant les travaux sur les pièces en rotation !
- Maintenir une distance suffisante par rapport à toutes les pièces en rotation.
- Éteindre la machine avant de procéder à la mesure de la pièce à usiner.
- Ne jamais éliminer les copeaux à la main ! Utiliser une griffe à copeaux, une raclette, une balayette ou un pinceau.
- Pour l'utilisation de produits de lubrification de refroidissement, tenir compte des spécifications du fabricant et utiliser un produit de protection de la peau/des équipements de protection individuels, le cas échéant.

25.7 Mise en garde contre les dangers

Malgré leur utilisation prévue, certains risques résiduels subsistent.

- Formation d'un copeau continu
 - Celui-ci s'enroule autour de l'avant-bras et provoque des coupures graves.
- Projection de pièces à usiner ou d'outils à une vitesse élevée.
 - Toujours contrôler que les pièces à usiner sont appropriées et les serrer de manière sûre et fixe.
- Danger électrique en cas d'utilisation de raccords électriques inappropriés.
- Risque de trébuchement sur les câbles et les conduites d'alimentation au sol.
 - Poser les câbles et les conduites d'alimentation de manière professionnelle.
 - Marquer les zones de trébuchement qui ne peuvent pas être évitées en jaune-noir.

Les risques résiduels peuvent être minimisés en respectant les « consignes de sécurité » et les consignes d'« utilisation conforme », ainsi que les instructions d'utilisation dans leur intégralité. En raison de la conception et de la construction de la machine, des situations dangereuses peuvent survenir lors de l'utilisation des machines, identifiées comme suit dans ce manuel d'utilisation :

DANGER



Une consigne de sécurité de ce type indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT



Ce type de consigne de sécurité indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou même la mort.

**PRUDENCE**

Une consigne de sécurité de ce type indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures légères ou modérées si elle ne sont pas évitées.

AVIS

Une note de sécurité de ce type indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

Indépendamment de toutes les consignes de sécurité, leur bon sens et leur adéquation technique/formation correspondante sont et restent le facteur de sécurité le plus important pour un fonctionnement sans erreur de la machine. La sécurité au travail dépend avant tout de vous !

26 TRANSPORT**AVERTISSEMENT**

Les engins de levage et les élingues endommagés ou insuffisamment solides peuvent causer des blessures graves, voire la mort. Pour cette raison, contrôler les engins de levage et les élingues avant utilisation pour vérifier leur capacité de charge et leur parfait état. Attacher les charges avec précaution. Ne jamais se tenir sous des charges suspendues !

Pour un transport approprié, suivre les instructions et les informations figurant sur l'emballage de transport concernant le centre de gravité, les points d'attache, le poids, le moyen de transport à utiliser et la position de transport prescrite, etc.

Transporter la machine dans son emballage jusqu'au site d'installation. Pour manœuvrer la machine dans l'emballage, un transpalette ou un chariot élévateur avec une puissance de levage adéquate peut également être utilisé. Veiller à ce que les dispositifs de levage (grues, chariots élévateurs, empileur, élingues, etc.) sont en parfait état. Le levage et le transport de la machine ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié ayant reçu une formation appropriée pour l'équipement de levage utilisé.

1. Placer les élingues de chargement autour de la machine afin qu'elles ne puissent pas glisser.
2. Disposer des matériaux souples et antidérapants entre l'élingue de chargement et la machine.
3. Aligner les élingues de chargement de manière à ce que la machine soit horizontale et stable lorsqu'elle est soulevée.
4. Déplacer la table de travail dans l'axe longitudinal jusqu'à la position la plus éloignée du corps de la machine.
5. Amener la table de travail en position centrée dans l'axe transversal.
6. Bloquer complètement la machine.
7. Les élingues de chargement ne doivent pas toucher le corps de la machine, les leviers, etc.
8. Soulever la machine doucement pour éviter les chocs et les fluctuations de la charge et la transporter avec précaution jusqu'au lieu d'installation.



27 MONTAGE

27.1 Activités préparatoires

27.1.1 Vérifier l'étendue de la livraison

Noter toujours les dommages de transport visibles sur le bon de livraison et vérifier la machine immédiatement après le déballage pour détecter les dommages de transport ou les pièces manquantes ou endommagées. Signaler immédiatement tout dommage de la machine ou pièce manquante à votre revendeur ou à votre entreprise de transport.

27.1.2 Nettoyage et lubrification

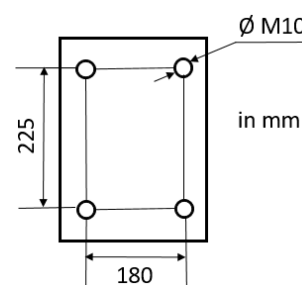
Avant d'installer la machine sur le lieu d'installation prévu et de la mettre en service, retirer avec précaution la protection anticorrosion ou éliminer les résidus de graisse.

N'utiliser en aucun cas de solvants, de diluants nitro ou d'autres agents de nettoyage qui pourraient endommager la peinture de la machine.

Appliquer une couche d'huile lubrifiante sans acide sur les parties nues de la machine (table composée, guidages).

27.1.3 Exigences relatives à l'emplacement de montage

Placer la machine sur un sol stable. Un sol en béton est la meilleure fondation pour la machine (capacité de charge $\geq 2000 \text{ kg/m}^2$). Après la mise en place, monter la machine sur un établi ou un banc de machine solides. L'encombrement de la machine et la capacité de charge portante requise du sol résultent des données techniques (dimensions, poids) de votre machine. Respecter les règles de sécurité locales lors de la conception de la zone de travail autour de la machine. Lors du dimensionnement de l'espace requis, il faut tenir compte du fait que le fonctionnement, l'entretien et la réparation de la machine doivent être possibles à tout moment sans restrictions. L'emplacement choisi doit garantir un raccord approprié au réseau électrique.



27.1.4 Assemblage

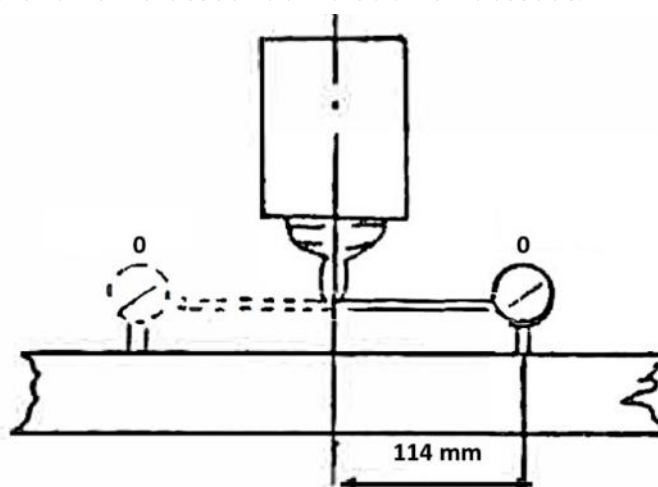
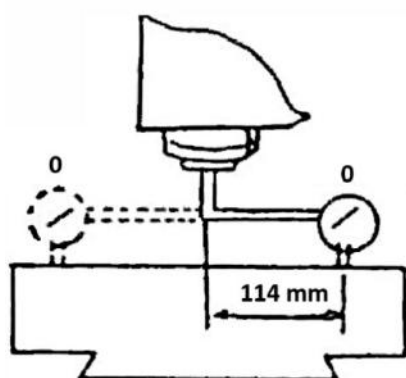
La machine est livrée pré-assemblée, les accessoires qui ont été retirés pour le transport doivent être assemblés selon les instructions suivantes et le raccordement électrique doit être établi.

	Montage du mandrin porte-foret • Dégraisser toutes les pièces. • Retirer le capuchon (1) • Insérer la broche de serrage (2) dans le trou de la broche. • Insérer le tourillon porte-foret (3) et le fixer avec un boulon de blocage (6) en faisant légèrement tourner la broche. • Tourillon porte-foret (3) avec clé à fourche (4) sur la broche de serrage la fixer. • Retirer à nouveau le boulon de serrage. • Disposer le mandrin porte-foret (5) sur le tourillon porte-foret et le fixer au moyen d'un maillet en donnant quelques coups avec précaution. • Pour un montage simple, la protection de broche (7) peut être retirée en desserrant les vis de fixation (8). • Pour retirer à nouveau le tourillon porte-foret, desserrer la broche de serrage et la retirer en tapant avec précaution sur l'extrémité de la broche de serrage. Avis : Lors du retrait du mandrin de la perceuse, toujours le sécuriser d'une main pour éviter qu'il ne tombe de manière incontrôlée !
--	---

**27.15 Aligner / niveler la machine****AVIS**

Les imprécisions dans le nivellement de la machine entraînent une charge inégale de l'engrenage, de la broche, du roulement à billes, etc. Il en résulte des effets néfastes sur la durée de vie de la machine. Pour cette raison, il convient d'aligner minutieusement la machine. Après fixation, la tolérance de l'horizontalité autorisée pour le fonctionnement de la machine est de 0,04 sur 1000 mm, à mesurer dans le sens transversal et longitudinal.

Pour le nivellement de la machine, il convient d'utiliser un niveau à bulle de précision ou un indicateur de précision. Le cas échéant, insérer un amortisseur de vibration en dessous.

**27.2 Raccordement électrique****AVERTISSEMENT**

Tension électrique dangereuse ! Le branchement de la machine ainsi que les tests électriques, l'entretien et la réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié ou sous l'instruction et la supervision d'un électricien qualifié !

1. Contrôler le fonctionnement du branchement au zéro et de la mise à la terre ;
2. Contrôler que la tension d'alimentation et la fréquence du courant correspondent aux données de la machine

AVIS**Déviations de la tension d'alimentation et de la fréquence du courant**

Une déviation de la valeur de la tension d'alimentation de $\pm 5\%$ est autorisée.
Un fusible de sécurité contre les courts-circuits doit être présent dans le réseau d'alimentation de la machine !

3. Pour la section requise du câble d'alimentation (l'utilisation d'un câble de type H07RN (WDE0282) est recommandé, pour lequel des mesures de protection contre les dommages mécaniques doivent être appliquées), consulter le tableau de l'intensité maximale admissible.
4. Assurez-vous que la source d'énergie est protégée par un disjoncteur de courant résiduel.
5. Branchez l'appareil dans une prise avec une prise de terre appropriée.
6. Lorsque vous utilisez un câble de rallonge, assurez-vous qu'il est dimensionné de manière appropriée pour le câble de branchement de la machine (le câble de branchement peut être trouvé dans les données techniques). La corrélation entre la section et la longueur du câble peut être trouvée dans la littérature spécialisée ou vous pouvez obtenir des informations auprès d'un électricien spécialisé.



28 FONCTIONNEMENT

28.1 Instructions d'utilisation

Contrôle des raccords à vis

Contrôler l'ensemble des raccords à vis et les resserrer au besoin.

Avant de travailler	Après le travail
Lubrifier tous les points de lubrification	Débrancher la machine de l'alimentation électrique
Retirer les outils inutiles	Enlever tous les outils
S'assurer que l'étau et la pièce à usiner sont correctement fixés.	Nettoyer et lubrifier la machine
Vérifier que la vitesse de la broche a été correctement sélectionnée et que les diamètres maximum de perçage/fraisage sont dans les limites techniques.	Mouiller les surfaces nues avec un produit de conservation pour éviter la rouille
S'assurer qu'il n'y a pas de copeaux sur les surfaces de glissement.	

28.2 Première mise en service

AVIS



Ne jamais passer les vitesses de la machine lorsque celle-ci est en marche.

AVERTISSEMENT



Avant de démarrer la machine, s'assurer que toutes les instructions de montage et de réglages ont été exécutées, d'avoir lu le manuel et de s'être familiarisé avec toutes les fonctions et les caractéristiques de sécurité de la machine. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire la mort !

Une fois le montage achevé, tester la machine pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement et que l'exploitation régulière est prête. Cette opération est réalisée sans pièce à usiner. Effectuer l'essai comme décrit ci-après.

28.2.1 Réalisation d'une série de tests

1. Il convient de s'assurer que les consignes de sécurité du présent manuel ont été comprises et que toutes les étapes de montage ont été achevées.
2. S'assurer que tous les outils et objets utilisés pour mettre en place la machine ont été retirés.
3. Contrôler l'ajustement parfait des volants et des poignées de la machine.
4. Régler la vitesse de rotation de la broche de fraisage au niveau le plus bas.
5. Déverrouiller l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
6. Actionner la broche de fraisage au moyen du régulateur de vitesse.
7. Faire tourner la machine à vide pendant environ 30 minutes.
8. Au bout de 30 minutes, augmenter la vitesse par étapes.
Attention ! Toujours procéder au changement de vitesse uniquement lorsque la broche est à l'arrêt !



Le rodage doit être effectué à la vitesse de broche la plus basse. Laissez la machine fonctionner à cette vitesse pendant environ 30 minutes. Ce faisant, faire attention aux anomalies et/ou irrégularités, comme les bruits inhabituels, les déséquilibres, etc. Si tout est normal, augmenter progressivement la vitesse.

Si des bruits ou des vibrations inhabituels se produisent pendant l'essai, arrêter immédiatement la machine et lire la section Résolution de panne. Si vous n'y trouvez pas de solution, contactez votre revendeur ou le service clientèle.

28.3 Utilisation

AVERTISSEMENT



Danger dû à la tension électrique ! Manipuler la machine alors que l'alimentation électrique est en position verticale peut entraîner des blessures graves, voire la mort. Avant tout travail de réglage ou de conversion, toujours débrancher la machine de l'alimentation électrique et la protéger contre une remise en marche involontaire !

PRUDENCE



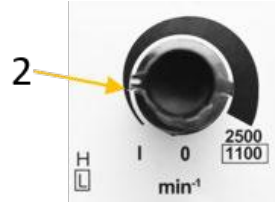
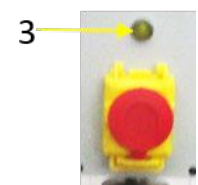
Avant chaque changement d'outils, mettre la broche à l'arrêt, attendre l'arrêt complet de toutes les parties de la machine et sécuriser la machine contre remise en marche involontaire.

28.3.1 Mise en marche de la machine

AVIS

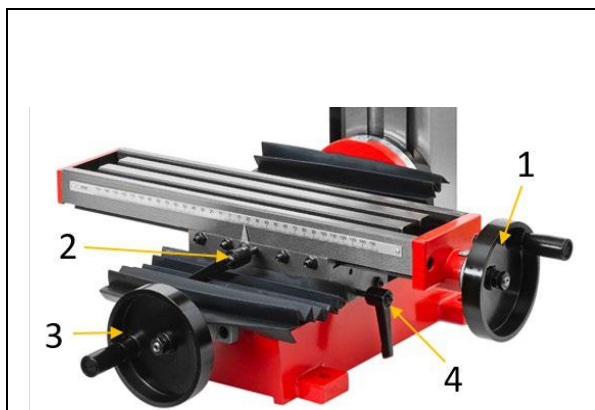


Noter que la machine ne peut être démarrée que lorsque l'interrupteur d'arrêt d'urgence est déverrouillé.

	Pour allumer la machine, déverrouiller l'interrupteur d'arrêt d'urgence (1). Le commutateur est situé sur le côté gauche du coffret électrique. Après la mise en marche, le voyant de contrôle du fonctionnement s'allume en continu.
	La machine est mise en route (broche de fraisage) en tournant le régulateur de vitesse (2). Tourner le régulateur de vitesse (2) avant le démarrage de la machine toujours jusqu'en butée dans le sens antihoraire sur 0. La vitesse de rotation est augmentée en tournant vers la droite.
	Si la machine a été arrêté avec l'interrupteur d'arrêt d'urgence, le voyant jaune d'avertissement s'allume (3). Pour redémarrer la machine, le régulateur de vitesse (2) doit toujours d'abord être réglé sur 0.



28.4 Utilisation de la table composée



Avance longitudinale (axe X) : ↔

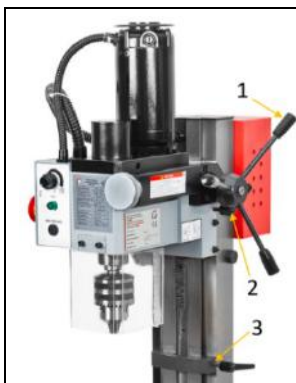
- Pour le réglage de la table composée le long de l'axe X, desserrer d'abord le levier de fixation (2).
- Au moyen du volant d'avance de l'axe X (1), mettre la table composée sur la position souhaitée.
- Ensuite, resserrer le levier de fixation (2).

Avance transversale (axe Y) : ↓

- Pour le réglage de la table composée le long de l'axe Y, desserrer d'abord le levier de fixation (4).
- Au moyen du volant d'avance de l'axe Y (3), mettre la table composée sur la position souhaitée.
- Ensuite, resserrer le levier de fixation (4).

28.5 Réglage de l'unité de fraisage

28.5.1 Réglage en hauteur de la tête de fraisage (axe Z)



1. Pour le réglage en hauteur de la tête de fraisage le long de l'axe Z, desserrer d'abord le levier de fixation (2) situé sur le côté droit.
2. En fonction de la direction souhaitée, tourner ensuite le levier de réglage en hauteur de la tête de fraisage (1).
3. Lorsque la position correcte est atteinte, resserrer le levier de fixation (2).
4. La butée de profondeur (3) permet de limiter la course de déplacement souhaitée

28.5.2 Avance fine



- Appuyer sur le levier de réglage en hauteur de la tête de fixation en direction de la tête de fixation (1).
- Ensuite, tourner le volant d'avance fine (2) pour effectuer une avance fine.
- Lorsque le levier de réglage de la hauteur de la tête de fraisage est à nouveau actionné, l'avance fine est désactivée

28.5.3 Pivotement vertical de l'unité de fraisage



- L'unité de fraisage peut être pivotée 90° (± 45°).
- Pour cela, desserrer la vis de serrage (1) sur la couronne d'orientation (seulement partiellement !), puis tourner l'unité de fraisage dans la position souhaitée.
- Les degrés peuvent être relevés sur l'échelle de pivotement d'unité de fraisage.
- Ensuite, reserrer les vis de serrage.



28.6 Réglage de la vitesse de rotation

AVIS



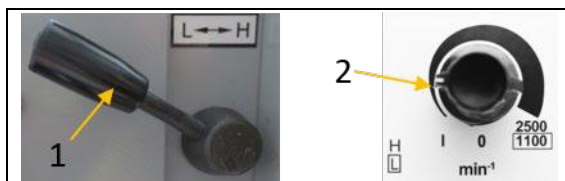
Ne jamais modifier le sens de rotation/la vitesse de rotation tant que le moteur/la broche n'est pas à l'arrêt complet ! Un changement du sens de rotation/de la vitesse de rotation pendant le fonctionnement peut entraîner la destruction des composants.

La vitesse de rotation correcte de la broche est importante pour obtenir un résultat sûr et satisfaisant, ainsi que pour maximiser la durée de vie de l'outil.

Pour régler correctement la vitesse de rotation de la broche, veuillez procéder comme suit :

- Régler la vitesse de rotation de la broche optimale pour les tâches usinage respectives et la commande de la machine
- de telle façon que la vitesse de rotation de la broche requise soit réellement atteinte.

28.6.1 Vitesse de rotation de la broche de fraisage



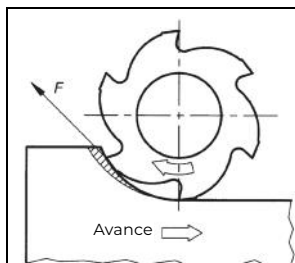
La vitesse de la broche de fraisage est réglée par le levier de sélection de la vitesse de la broche de fraisage (1) sur la tête de fraisage et par le régulateur de la vitesse de rotation (2).

Si le levier de sélection de la vitesse de la broche de fraisage est « L », les vitesses inférieures sont disponibles. Si le levier de sélection de la vitesse de la broche de fraisage est en position « H », les vitesses de rotation élevées sont disponibles.

28.7 Instructions générales de travail

- Nettoyer toutes les surfaces de serrage et les porte-outils avant l'installation.
- Bien serrer le dispositif de serrage (étau de la machine, table rotative ou poupée diviseuse) sur la table composée. Si un dispositif de serrage est déjà fixé sur la table composée, vérifier qu'il est bien serré.
- Ébavurer les pièces avant le serrage et vérifier le parallélisme si nécessaire.
- Serrer la pièce de manière sûre et fixe.
- Sélectionner les valeurs correctes (mètres de coupe, vitesse et sens de rotation, avance et profondeur de coupe) et les régler correctement sur la machine.
- Faites attention à la rotation antagoniste ou synchrone.
Recommandation : Rotation antagoniste pour le dégrossissage et synchronisme pour le finissage.
- Retirer les outils de fraisage serrés avant de nettoyer la machine.

28.7.1 Fraisage à rotation antagoniste



Dans le cas du fraisage à rotation antagoniste, la direction de coupe de la fraise est dirigée contre la direction d'avance de la pièce. Avant que l'arête de coupe de la fraise ne pénètre dans le matériau, elle glisse sur la pièce. Ceci a pour conséquence une usure accrue. La force de coupe F augmente de zéro à son maximum en fonction de la formation des copeaux. Si l'arête de coupe émerge du matériau, la force de coupe diminue brusquement. Cela entraîne une ondulation de la surface. Comme la force de coupe s'oppose à l'avance, tout jeu dans l'entraînement de l'avance n'a aucune influence sur le processus de fraisage.

Avantages :

- Peut être appliqué sur n'importe quelle machine.
- Il est particulièrement adapté aux pièces à surface dure, comme une peau de fonderie, un cordon de soudure ou un traitement de surface.

Inconvénients :

- Une surface ondulée est créée.
- Usure importante et donc durée de vie courte des outils.



28.72 Fraisage en sens direct

	Dans le cas du fraisage en sens direct, la direction de coupe de la fraise est dirigée dans la direction d'avance de la pièce. La section transversale d'usinage et la force de coupe sont à leur maximum à l'entrée de l'arête de coupe et diminuent ensuite régulièrement. Ceci permet d'obtenir une haute qualité de surface. Cependant, la pénétration abrupte de l'arête de coupe dans la pièce peut provoquer la rupture de l'arête de coupe sur les surfaces dures. La force de coupe F agit dans le sens de l'avance. Cela permet de tirer la pièce dans la fraise s'il y a du jeu dans l'entraînement d'avance.
Avantages :	• Possibilité de travailler avec de grandes coupes en profondeur. Un rendement d'usinage élevé est ainsi obtenu. • Une qualité de surface élevée est obtenue (pour le finissage).
Inconvénients :	• Ne peut être appliqué que sur des machines équipées d'un entraînement d'avance sans jeu. • Ne peut pas être appliqué sur des surfaces dures.

28.73 Outils de fraisage

Les outils de fraisage, généralement appelés fraises, sont des outils à plusieurs lames. Selon les règles de l'art, seuls des aciers à outils fortement alliés (HSS) et des métaux durs sont utilisés pour la production des fraises. Afin d'augmenter la durée de vie (durée de vie espérée de l'outil) et les performances de coupe, certaines des fraises sont encore équipées d'un revêtement de surface spécial. Les outils de fraisage sont disponibles dans une grande variété de géométries, de formes et de types d'entraînement (serrage). Les fraises HSS sont divisées en trois types d'outils :

Type H (dur)

Pour les matériaux à haute résistance et à copeaux courts (acier à outils, CuZn (laiton), céramique, plastiques tels que les résines EP, PUR dur, UF et MF).

Type N (normal)

Pour les matériaux jusqu'à 1000 N/mm² de résistance à la traction (acier moulé, fonte malléable, aciers inoxydables, alliages de métaux légers, plastiques tels que PS, PC, PMMA).

Type W (doux)

Pour les matériaux doux (cuivre, métaux légers, alliages de zinc, plomb, plastiques tels que PVC, POM, PTFE, PE, PP).

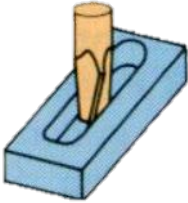
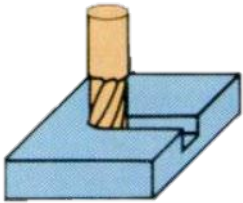
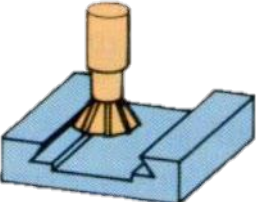
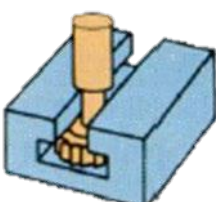
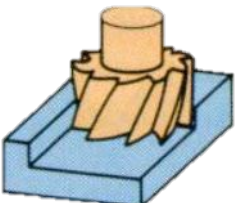
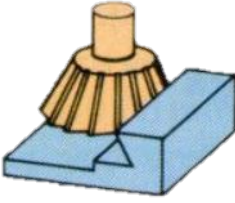
28.74 Sélection de la fraise

Les facteurs qui influencent le choix de l'outil sont :

- Le contour de la pièce (forme et taille). Si une immersion axiale dans le matériau est nécessaire, il faut utiliser des outils à coupe centrale (généralement des fraises cylindriques deux tailles à 2 ou 3 tranchants).
- Le type de machines disponibles (performance et stabilité).
- Le matériau à usiner
- Performance d'usinage et qualité des surfaces



Exemples :

	Fraise à rainurer (2 ou 3 arêtes de coupe) avec polissage central		Fraises cylindriques deux tailles pour rainures profondes (sans polissage central)
	Fraise angulaire pour les guidages angulaires		Fraise à rainurer en T pour le fraisage des rainures en T
	Fraise cylindrique en bout pour le fraisage des angles et des surfaces planes		Fraise cylindrique en bout pour le fraisage des guidages angulaires

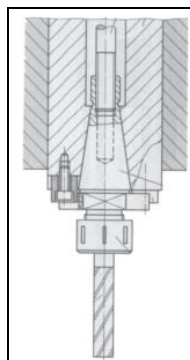
28.75 Serrage des outils de fraisage

AVIS



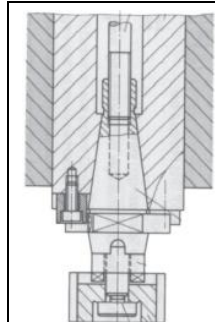
Des fraises correctement serrées et montées sont une condition préalable à un travail de fraisage de qualité et sûr. Toujours serrer la fraise le plus court possible. Tous les cônes et fraises doivent toujours être nettoyés et contrôlés avant d'être insérés. Après le serrage, contrôler la rotation et la cylindricité des outils de fraisage.

Avec logement de pinces de serrage :



Les fraises à queue ou cylindriques deux tailles à bout sont serrées avec un logement de pince de serrage. Utiliser uniquement les pinces de serrage appropriées et les nettoyer avant de les insérer (concentricité) et les serrer correctement avec l'écrou de serrage. Si la fraise n'est pas serrée sur la machine, elle doit être maintenue pour éviter qu'elle ne tombe. Les arêtes de coupe sont sensibles aux chocs. Dans le logement de la pince de serrage, tous les outils à tige cylindrique peuvent être serrés dans un diamètre approprié.

Fraise à deux tailles à axe horizontal :



Les fraises cylindriques en bout, les fraises disques et les têtes de fraisage sont serrées sur des mandrins porte-fraise. Pour l'entraînement des fraises, les mandrins porte-fraise sont équipés d'une cale longitudinale ou d'un toc entraîneur. Ne jamais serrer les fraises sans une cale longitudinale ou un toc entraîneur. Les fraises disques peuvent être serrées avec une coupe à droite ou à gauche (attention au sens de rotation). Ici aussi, tous les composants doivent être propres et ne doivent pas être endommagés.

**28.7.6 Serrage des pièces**

Les pièces peuvent être serrées avec des étaux de machine, des vis de serrage, des fers de serrage, des cales de serrage, des pinces basses et plates, des pinces excentriques, des poupées diviseuses, des tables rotatives, des mandrins à mâchoires,...

Exigences requises du dispositif de serrage :

- Serrage rigide des pièces
- Pas de déformation des pièces lors du serrage et du fraisage (affaiblissement de la pièce lors du fraisage)
- Bonne répétabilité du serrage (pour plus d'une pièce).
- Une manipulation rapide, simple et sûre.

28.7.7 Avance

Valeurs standard pour l'avance en mm par dent								
	Ø de la fraise 2 à 4 mm		Ø de la fraise 5 à 8 mm		Ø de la fraise 10 à 25 mm		Ø de la fraise 25 à 100 mm	
Outil	Dégrossissage	Finissage	Dégrossissage	Finissage	Dégrossissage	Finissage	Dégrossissage	Finissage
HSS	0,004	0,003	0,03	0,01	0,1	0,07	0,02	0,1

28.7.8 Vitesse de coupe (valeurs indicatives)

Matériau	Outil	Vitesse de coupe en m/min		
		Fraise cylindrique deux tailles	Fraise cylindrique en bout	Fraise disque
Acier jusqu'à 500 N/mm ²	HSS	25 à 35	25 à 35	20 à 25
Acier supérieur à 500 N/mm ²	HSS	15 à 22	15 à 22	12 à 15
Acier inoxydable 18/10	HSS	10 à 12	10 à 12	8 à 10
Aluminium	HSS	70 à 90	70 à 90	60 à 70
Laiton (CuZn)	HSS	50 à 60	60 à 70	50 à 60

Exemples de vitesses de rotation :

Fraises :	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

29 NETTOYAGE**AVIS**

Des produits de nettoyage incorrects peuvent attaquer la peinture de la machine. Ne pas utiliser de solvants, de diluants nitro ou d'autres agents de nettoyage qui pourraient endommager la peinture de la machine. Respecter les spécifications et les instructions du fabricant du produit de nettoyage !

Préparer les surfaces et lubrifier les parties nues de la machine avec une huile lubrifiante sans acide.



En outre, un nettoyage régulier est une condition préalable à un fonctionnement sûr de la machine et à une longue durée de vie. Il faut donc nettoyer l'appareil après chaque utilisation pour le débarrasser des copeaux et des saletés.

30 MAINTENANCE

AVERTISSEMENT



Danger dû à la tension électrique ! Manipuler la machine avec l'alimentation électrique intacte peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Débrancher toujours l'appareil de l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation et protéger-le contre une remise sous tension involontaire !

La machine nécessite peu d'entretien et seules quelques pièces doivent être réparées. Indépendamment de cela, les fautes ou défauts qui pourraient nuire à la sécurité de l'utilisateur doivent être éliminés immédiatement !

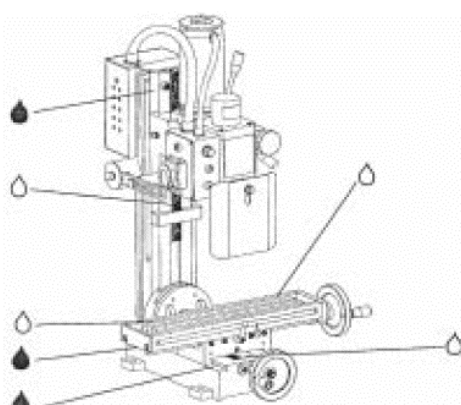
- Avant chaque mise en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité sont en parfait état et fonctionnent correctement.
- Contrôler l'ensemble des connexions au moins une fois par semaine.
- Vérifier régulièrement que les étiquettes d'avertissement et de sécurité sur la machine sont en bon état et lisibles.
- Utiliser uniquement des outils appropriés et adéquats
- N'utiliser que les pièces de rechange d'origine recommandées par le fabricant

30.1 Plan d'entretien et de maintenance

Le type et le degré d'usure des machines dépendent dans une large mesure des conditions de fonctionnement. Les intervalles énumérés ci-dessous s'appliquent lorsque la machine est utilisée dans les limites techniques :

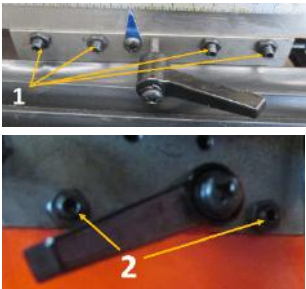
Intervalle	Composant	Activité
Toujours avant de commencer le travail ou après chaque entretien ou maintenance	Câble et prise	contrôler l'intégralité et remplacer si nécessaire
Hebdomadaire	Raccords à vis	contrôler l'ajustement parfait
	Pièces mobiles	huiler
	Coulisses	huiler
	Broche	lubrifier avec de la graisse à engrenages
Annuellement	Table composée	Contrôler le parallélisme

30.1.1 Points de lubrification/huilage

	● lubrifier avec de la graisse à engrenages ○ huiler avec de l'huile pour machine
---	---



30.12 Mise en place des guides pour la table composée

	1. Enlever toutes les saletés de la zone. 2. Desserrer les contre-écrous. 3. Régler les guidages avec les goujons filetés. 4. Resserrer les contre-écrous. 5. Contrôler le bon fonctionnement et ajuster les paramètres si nécessaire. Table composée axe X : 1 Table composée axe Y : 2 Tête de fraisage de l'axe Z : 3
---	---

30.13 Changement de fusible

	Si la lampe témoin de service (1) ne s'allume plus et que la machine ne démarre plus, un fusible défectueux peut être la cause. Le fusible peut être changé en dévissant le porte-fusible (2).
---	--

31 ENTREPOSAGE

AVIS



Un mauvais entreposage peut endommager et détruire des composants importants. Ne stocker les pièces emballées ou non emballées que dans les conditions ambiantes prévues !

Lorsqu'elle n'est pas utilisée, stocker la machine dans un endroit sec, à l'abri du gel et verrouillable pour éviter la formation de rouille, d'une part, et pour garantir que les personnes non autorisées et surtout les enfants ne puissent pas accéder à la machine, d'autre part.

32 ÉLIMINATION



Respecter les réglementations nationales en matière d'élimination des déchets. Ne jamais jeter la machine, les composants de la machine ou les matériaux d'exploitation dans les déchets résiduels. Si nécessaire, contacter les autorités locales pour connaître les options d'élimination disponibles.

En cas d'achat d'une machine neuve ou d'un appareil équivalent chez votre revendeur spécialisé, il est tenu, dans certains pays, de se débarrasser de votre ancienne machine de manière appropriée.

33 RESOLUTION DE PANNE

AVERTISSEMENT



Danger dû à la tension électrique ! Manipuler la machine avec l'alimentation électrique intacte peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Débrancher toujours la machine de l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux de dépannage et la protéger contre une remise en marche involontaire !

De nombreuses sources d'erreur possibles peuvent être éliminées à l'avance si la machine est correctement connectée au système d'alimentation électrique.

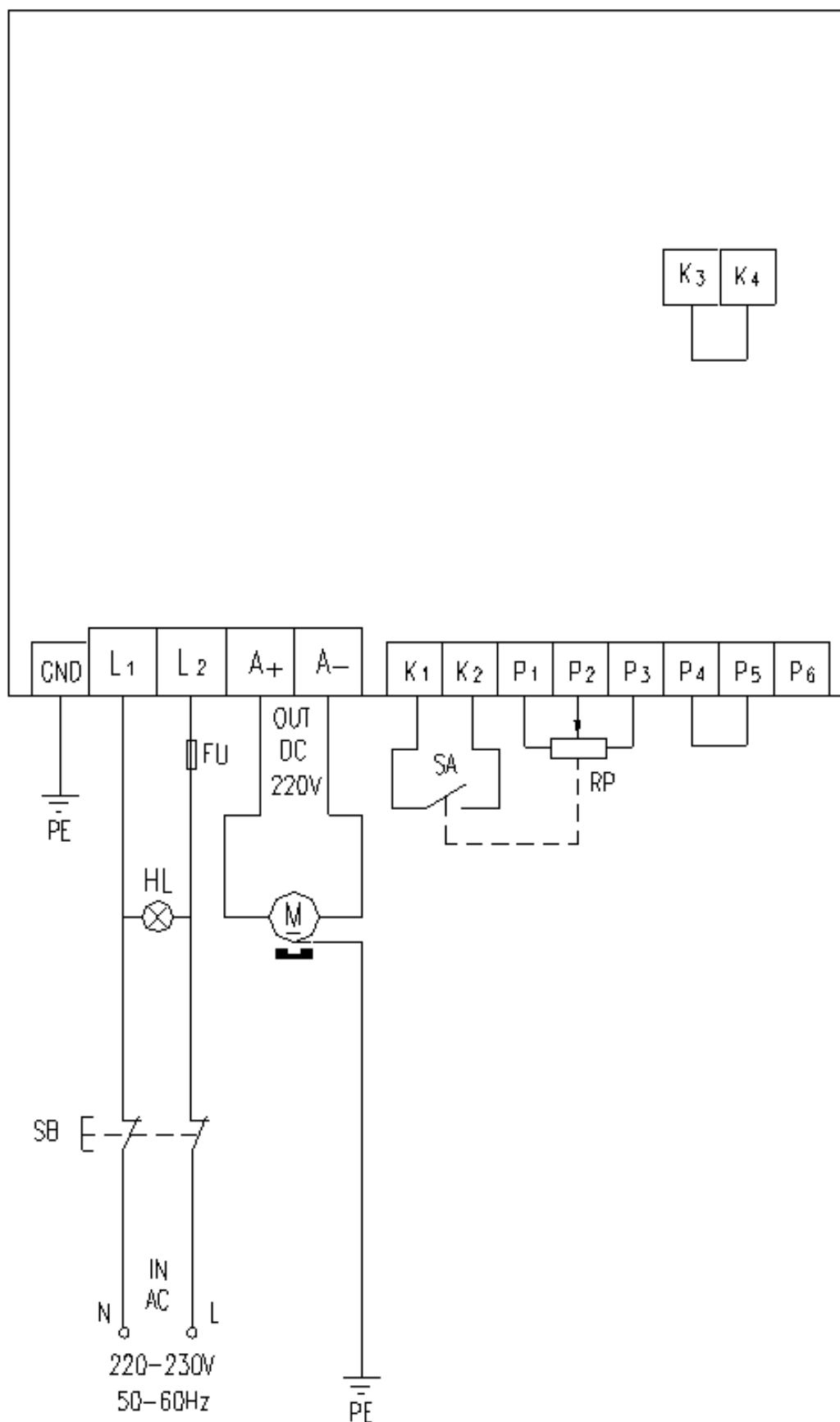


Si vous ne pouvez pas effectuer correctement les réparations nécessaires et/ou si vous n'avez pas la formation requise, faites toujours appel à un spécialiste pour résoudre le problème.

Défaut	Cause possible	Résolution
La machine ne démarre pas	Raccordement incorrect au réseau	Contrôler tous les branchements électriques
	Interrupteur défectueux	Remplacement
	Moteur défectueux	Remplacement
	Disjoncteur ou contacteur endommagé	Remplacer le fusible, activer le contacteur
L'outil est excentré, mal équilibré, en forme « d'œuf »	Mandrin de perçage en forme « d'œuf »	Frapper fermement sur le mandrin de perçage avec un maillet en bois ou en caoutchouc.
	La broche est usée	Remplacer l'axe ou le roulement à billes
	Les mors de serrage sont défectueux	Remplacer le mandrin de perçage
Moteur surchauffé	Surcharge du moteur	Puissance d'alésage/fraisage demandée trop importante
L'outil émet de la fumée	Mauvais rapport vitesse de rotation/durété des matériaux/forets	Vitesse trop élevée, réduire !
	Profil de fraisage émoussé	Affûtage (faire)
	Absence de refroidissement	Fraiser/aléser avec liquide de refroidissement
Résultats de broyage imprécis	Mauvaise fixation des pièces	Resserrer la pièce
	Vibration de la machine	Améliorer l'ancrage
	Mandrin de perçage balourd	voir plus haut



34 ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / SCHEMA DE CONNEXIONS ELECTRIQUES





35 ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIÈCES DE RECHANGE

35.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order / Commande de pièces détachées

(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/NEWS/FAQ – 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/NEWS/FAQ - 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.

(FR) Les pièces de rechange HOLZMANN sont conçues pour correspondre idéalement. La précision d'ajustage optimale des pièces réduisent les temps de pose et augmente la durée de vie.

AVIS



Le montage de pièces autres que les pièces de rechange d'origine entraîne la perte de la garantie ! Par conséquent, la règle est la suivante : Utiliser uniquement des pièces de rechange recommandées par le fabricant pour le remplacement des composants/pièces.

Commandez les pièces de rechange directement sur notre page d'accueil – catégorie PIÈCES DE RECHANGE.
ou contactez notre service client

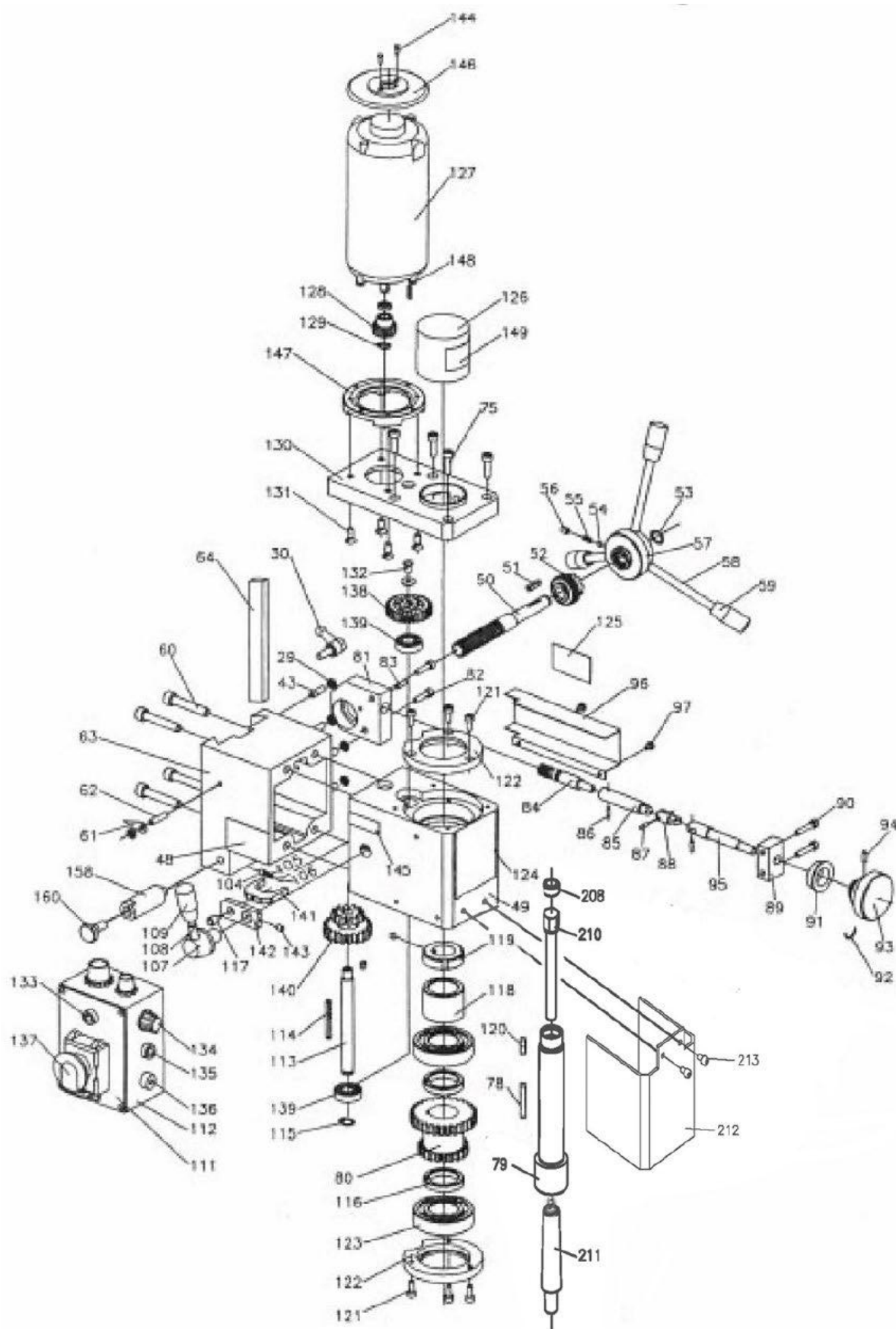
- via notre page d'accueil – Catégorie SERVICE/ACTUALITÉS/FAQ – DEMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE,
- par e-mail à l'adresse service@holzmann-maschinen.at.

Toujours indiquer le type de machine, le numéro de pièce de rechange et la désignation. Afin d'éviter tout malentendu, nous vous recommandons de joindre une copie du plan des pièces détachées à la commande de pièces détachées, sur laquelle les pièces détachées requises sont clairement indiquées, si vous ne faites pas la demande via le catalogue de pièces de rechange en ligne.



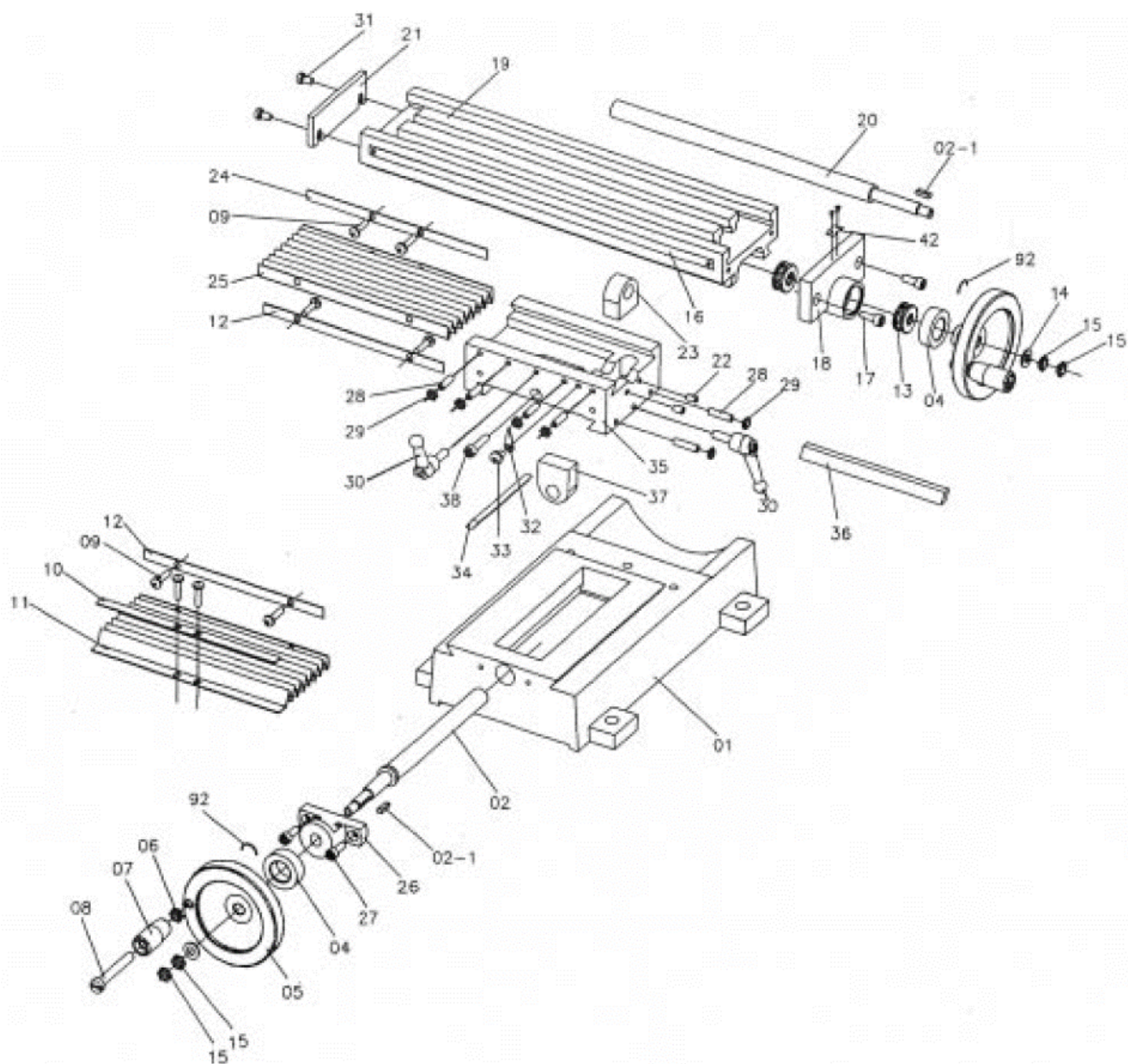
35.2 Explosionszeichnung / Exploded view / Vue éclatée

Spindle and gear box



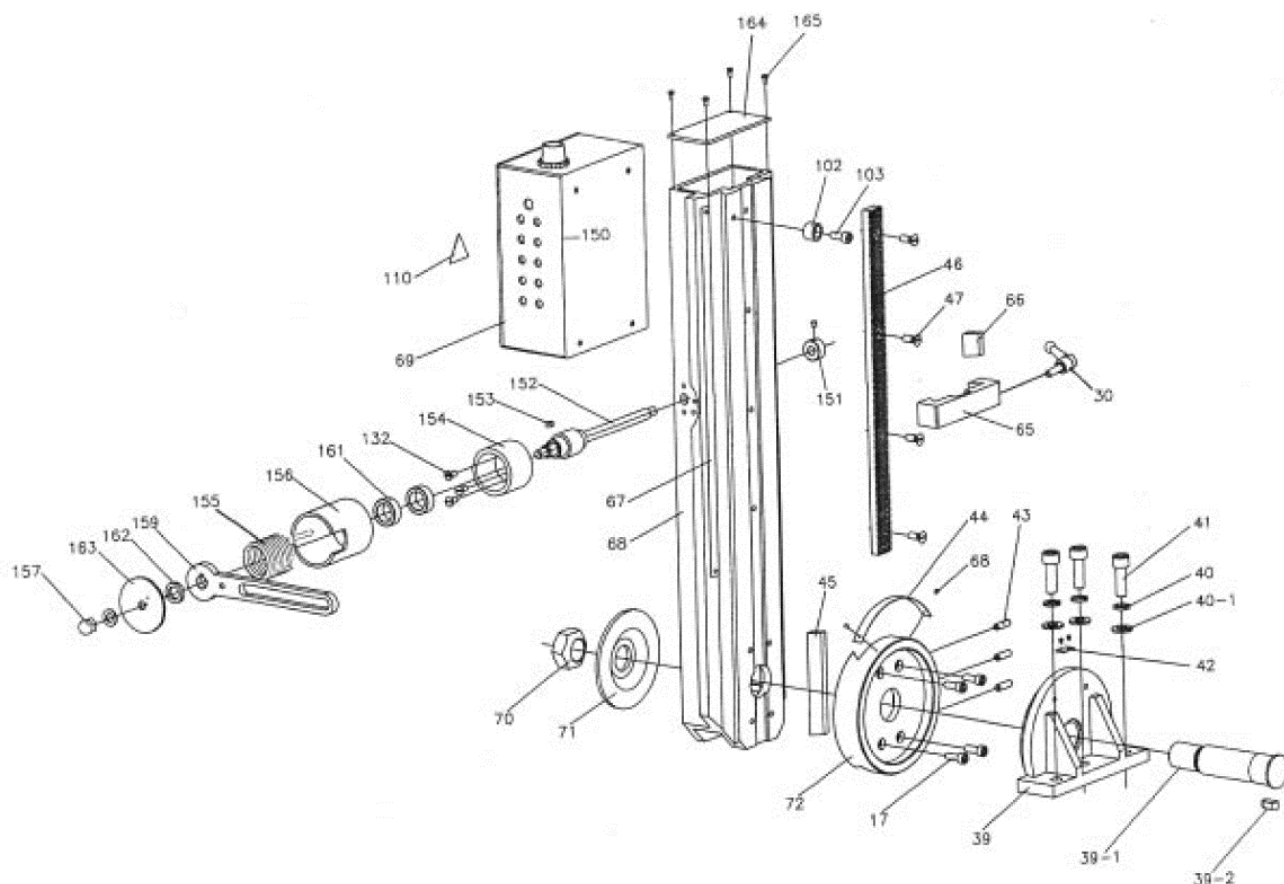


Crosstable Y and X axis





Column Z - axis



No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty
1	Base	1	18	Y-axis bearing seat	1
2	X-axis lead screw	1	19	Working table	1
2-1	Key 4 x 16	2	20	Y-axis feeding screw	1
4	Dial	2	21	End cover	1
5	Hand wheel	2	22	Screw M6 x 10	2
7	Handle sleeve	2	23	Y-axis screw nut	1
8	Screw M8 x 55	2	24	Holding plate(3)	1
9	Cap screw M6 x 8	7	25	Dust guard cover	1
10	Holding plate (1)	1	26	Screw seat	2
11	Dust guard cover	1	27	Cap Screw M6X16	6
12	Holding plate(2)	2	28	Set Screw M6x22	1
13	Ball bearing 8200	2	29	Nut M6	11
14	Washer	3	30	Handle	4
15	Nut M8	6	31	Screw M6 x 10	2
16	Y-axis ruler	1	32	Guide finger	1
17	Cap screw M6 x 16	4	33	Screw M6 x 8	1



34	X-axis wedge	1	68	Column	1
35	Saddle	1	69	Electric box	1
36	Y-axis wedge	1	70	Lock nut M24	1
37	X-axis screw nut	1	71	Washer	1
38	Cap screw M6 x 25	2	72	Connecting strut	1
39	Fuselage seat	1	75	Screw	4
39-1	Shaft	1	78	Key 5 x 5 x 40	1
39-2	Key 8x12	1	79	Spindle	1
40	Spring insert	3	80	Duplicate gear 21/29T	1
40-1	Washer	3	81	Support block	1
41	Cap screw M10 x 30	3	82	Screw M5 x 20	2
42	Guide finger	2	83	Pin4 x 15	1
43	Set screw M6 x 22	7	84	Worm	1
44	Ruler	1	85	Sleeve	1
45	Wedge	1	86	Pin 3 x 12	2
46	Gear rack	1	87	Pin 3 x 12	1
47	Cap screw M6 x 12	4	88	Adjustable union	1
48	Name plate	1	89	Bracket	1
49	Spindle box	1	90	Screw M5 x 25	2
50	Shaft	1	91	Dial	1
51	Key 4 x 25	1	92	Damp spring	3
52	Bevel gear	1	93	Small hand wheel	1
53	Retaining ring 12	1	94	Screw M5 x 16	1
54	BallΦ5.0	1	95	Small shaft	1
55	Spring 0.8 x 0.8 x 10	2	96	Cover	1
56	Screw M6 x 8	1	97	Screw M4 x 6	2
57	Handle stock	1	102	Upper end washer	1
58	Operating lever	3	103	Upper end screw M6 x 16	5
59	Long handle sleeve	3	104	Set screw M6 x 6	1
60	Cap screw M8 x 25	4	105	Spring	1
61	Guide finger	1	106	Ball	1
62	Cap screw M6 x 25	1	107	Handle seat	1
63	Spindle box seat	1	108	Double head bolt M8 x 70	1
64	Wedge	1	109	Knob	1
65	Limit block	1	110	Warning label	1
66	Wedge	1	111	Electric box cover	1
67	Ruler	1	112	Electric box	1



113	Shaft (I)	1	142	Linking board	1
114	key4 x 4 x 45	1	143	Set screw M5 x 8	1
115	Internal ring	1	144	Self-tapping Screw ST2.9 x 8	2
116	Spacing ring	2	145	H/L label	1
117	Small shaft	1	146	Motor cover	1
118	Spacing ring	1	147	Motor Connecting flanger	1
119	Spindle nut	1	148	Screw	4
120	key5 x 5 x 30	1	149	Warming lable	1
121	Cap srew M5 x 8	6	151	Lock sleeve	1
122	Bearing cover	2	152	Rotor shaft	1
123	Ball bearing 80206	2	153	Key 4 x 6	2
124	Name plate	1	154	Spring support	1
125	Fine feeding laebel	1	155	Torsion spring	1
126	Protecting cover	1	156	Cover	1
127	Motor	1	157	Nut	1
128	Motor gear 21/29T	1	158	Prop	1
129	Intering ring 9.0	1	159	Supporting shank	1
130	Motor seat	1	160	Screw	1
131	Flat screw M6 x 12	4	161	Washer	2
132	Round screw M5 x 8	1	162	Internal ring	1
133	Yellow lamp	1	163	Cover	1
134	Speed control knob	1	164	Top cover	1
135	Green lamp	1	165	Screw	4
136	Fuse box	1	208	Fixed sleeve	1
137	Emergency stop switch	1	209	Washer	1
138	Gear 30T	1	210	M12 shaft	1
139	Ball bearing 80101	2	211	B16 Handle	1
140	Transmission gear 20/12T	1	212	Safety Guard	1
141	Fork	1	213	Screw	2



37 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 Verdienstaufälle 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/NEWS/FAQ.



38 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/news/faq.



39 DÉCLARATION DE GARANTIE (FR)

1.) Garantie

HOLZMANN MASCHINEN GmbH accorde une période de garantie de 2 ans pour les composants électriques et mécaniques et électriques destinés à un usage non-commercial ;

pour un usage commercial, la période de garantie est d'1 an, à compter de l'achat de l'utilisateur/acheteur final. HOLZMANN MASCHINEN GmbH souligne expressément que tous les articles de la gamme ne sont pas destinés à un usage commercial. Si des défauts surviennent dans les délais susmentionnés/défauts qui ne sont pas basés sur les détails d'exclusion énumérés dans les « Dispositions », HOLZMANN MASCHINEN GmbH réparera ou remplacera l'appareil à sa propre discrétion.

2.) Message

Le revendeur signale par écrit à HOLZMANN MASCHINEN GmbH le défaut qui s'est produit sur l'appareil. Si la demande de garantie est justifiée, l'appareil sera retiré chez le revendeur HOLZMANN MASCHINEN GmbH ou envoyé à HOLZMANN MASCHINEN GmbH par le revendeur. Les retours sans accord préalable avec HOLZMANN MASCHINEN GmbH ne seront pas acceptés. Chaque envoi retourné doit être muni d'un numéro RMA fourni par HOLZMANN MASCHINEN GmbH, sinon l'acceptation des marchandises et le traitement des réclamations et des retours par HOLZMANN MASCHINEN GmbH ne seront pas possibles.

3.) Dispositions

a) Les demandes de garantie ne seront acceptées que si l'appareil est accompagné d'une copie de la facture originale ou d'un reçu de caisse du partenaire commercial de la société Holzmann. La garantie est annulée si l'appareil n'est pas rapporté complet avec tous les accessoires pour la collecte.

b) La garantie exclut les travaux gratuits de contrôle, de maintenance, d'inspection ou d'entretien sur l'équipement. Les défauts dus à une mauvaise utilisation par l'utilisateur final ou son revendeur ne seront pas non plus acceptés comme réclamation au titre de la garantie.

c) Sont exclus les défauts des pièces d'usure telles que les balais de charbon, les sacs collecteurs, les couteaux, les rouleaux, les plaques de coupe, le matériel de coupe, les guides, les accouplements, les joints, les roues, les lames de scie, les huiles hydrauliques, les filtres à huile, les mâchoires coulissantes, les interrupteurs, les courroies, etc.

d) Sont exclus les dommages causés aux appareils par une utilisation incorrecte, par une mauvaise utilisation de l'appareil (non conforme à son utilisation normale) ou par le non-respect des instructions de service et de maintenance, ou par la force majeure, par des réparations ou des modifications techniques inappropriées effectuées par des ateliers non autorisés ou par les partenaires commerciaux eux-mêmes, par l'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires HOLZMANN non originaux.

e) Les frais occasionnés (frais de transport) et les dépenses (frais d'inspection) en cas de réclamations injustifiées au titre de la garantie seront facturés au partenaire commercial ou au revendeur après examen par notre personnel spécialisé.

f) Appareils en dehors de la période de garantie : La réparation n'est effectuée qu'après paiement anticipé ou facture du revendeur selon le devis (frais de transport inclus) de la société HOLZMANN MASCHINEN GmbH.

g) Les droits de garantie ne sont accordés que pour les partenaires commerciaux d'un revendeur HOLZMANN qui a acheté l'appareil directement auprès de HOLZMANN MASCHINEN GmbH. Ces droits ne sont pas transférables si l'appareil est vendu plusieurs fois

4.) Demandes de dommages-intérêts et autres responsabilités

La responsabilité de la société HOLZMANN MASCHINEN GmbH se limite dans tous les cas à la valeur marchande de l'appareil. Les droits à dommages-intérêts pour cause de mauvais fonctionnement, de défauts, ainsi que de dommages indirects ou de manque à gagner dus à un défaut pendant la période de garantie ne sont pas reconnus. La société HOLZMANN MASCHINEN GmbH insiste sur le droit légal de réparer un appareil.

SERVICE

Après l'expiration de la période de garantie, les travaux de réparation peuvent être effectués par des entreprises spécialisées appropriées. La société HOLZMANN MASCHINEN GmbH se tient à votre disposition pour vous aider en matière de service et de réparation. Dans ce cas, faites une demande de devis sans engagement

- par e-mail à l'adresse service@holzmann-maschinen.at.
- ou utilisez le formulaire de réclamation ou de commande de pièces de rechange en ligne mis à disposition sur notre page d'accueil - Catégorie SERVICE/ACTUALITÉS/FAQ.



40 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

Wir beobachten unsere Produkte auch nach der Auslieferung.

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

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

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

We monitor our products even after delivery.

In order to be able to guarantee a continuous improvement process, we are dependent on you and your impressions when handling our products. Let us know about:

- Problems that occur when using the product
- Malfunctions that occur in certain operating situations
- Experiences that may be important for other users

Please note down such observations and send them to us by e-mail or letter post.

Meine Beobachtungen / My experiences:

Name / Name:

Produkt / Product:

Kaufdatum / Purchase date:

Erworben von / purchased from:

E-Mail/ e-mail:

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

KONTAKTADRESSE / CONTACT:

HOLZMANN MASCHINEN GmbH

4170 Haslach, Marktplatz 4 AUSTRIA

Tel : +43 7289 71562 0

info@holzmann-maschinen.at

www.holzmann-maschinen.at