HOLZMANN MASCHINEN GmbH
Marktplatz 4
4170 Haslach an der Mühl | AUSTRIA
+43 (0) 7289 71562-0 | FAX 7289 71562-4
info@holzmann-maschinen.at | www.holzmann-maschinen.at

Originalfassung

DE BETRIEBSANLEITUNG **METALLDREHMASCHINE**

Übersetzung / Translation

EN USER MANUAL **METAL TURNING LATHE**

ES INSTRUCCIONES DE SERVICIO **TORNO PARA METAL**

FR MODE D'EMPLOI **TOUR À MÉTAL**



ED1500INDIG80

Edition: 27.07.2020 – Revision - 00 – EcC - DE/EN/ES/FR

1 INHALT /INDEX

1 INHALT /INDEX 2
2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS / SEÑALES DE SEGURIDAD / SYMBOLES DE SÉCURITÉ 9
3 TECHNIK / TECHNIC / TÉCNICA / TECHNIQUE 11
3.1 Lieferumfang / Delivery content / Volumen de suministro / Contenu de la livraison 11
3.2 Komponenten / Components / Componentes / Composants 12
3.2.1 Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis) / Indicador digital de posición (3-ejes) / Affichage numérique de la position (3 axes) 14
3.2.2 Bedienelemente / control elements / Elementos de mando 16
3.3 Technische Daten / Technical Data / Datos técnicos / Données techniques 17
4 VORWORT (DE) 19
5 SICHERHEIT 20
5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 20
5.1.1 Technische Einschränkungen 20
5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen 20
5.2 Anforderungen an Benutzer 20
5.3 Sicherheitseinrichtungen 21
5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise 21
5.5 Elektrische Sicherheit 22
5.6 Spezielle Sicherheitshinweise für Drehmaschinen 22
5.7 Gefahrenhinweise 23
6 TRANSPORT 23
7 MONTAGE 25
7.1 Vorbereitende Tätigkeiten 25
7.1.1 Lieferumfang prüfen 25
7.1.2 Reinigen und Abschmieren 25
7.1.3 Anforderungen an den Aufstellort 25
7.1.4 Verankerungsfreie Montage 25
7.1.5 Verankerte Montage 26
7.1.6 Zusammenbau 27
7.2 Maschineneinstellungen 28
7.2.1 Drehmaschine ausrichten / nivellieren 28
7.2.2 Sitz des Drehfutters überprüfen 28
7.2.3 Montage von Werkstückträgern 29
7.2.4 Spindelstock justieren 30
7.2.5 Reitstock justieren 31
7.2.6 Gleitführungen justieren 31
7.2.7 Sichtprüfung 31
7.2.8 Kühlmittel einfüllen 32
7.2.9 Funktionsprüfung 33
7.3 Elektrischer Anschluss 33
8 BETRIEB 34
8.1 Betriebshinweise 34
8.2 Erstinbetriebnahme 34
8.2.1 Testlauf durchführen 34
8.3 Bedienung 36
8.3.1 Bediensymbole 36
8.3.2 Maschine einschalten 36
8.3.3 Momentlauf-Taster 37
8.3.4 Fußbremse 37

8.4 Spindeldrehzahl und Drehrichtung einstellen 37
8.4.1 Hauptspindelgeschwindigkeit einstellen 37
8.4.2 Drehrichtung der Hauptspindel 38
8.4.3 Laufender Betrieb 38
8.5 Gewinde und Vorschübe 38
8.5.1 Wechselrädergetriebe 38
8.5.2 Manueller Vorschub 39
8.5.3 Automatischer Vorschub 39
8.5.4 Längs- und Plandrehen 39
8.5.5 Vorschub einstellen 40
8.5.6 Automatische Längsvorschubabschaltung 40
8.5.7 Gewinde schneiden 41
8.5.8 Modul- und Trapezgewinde 41
8.5.9 Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung) 42
8.6 Werkzeughalter 43
8.7 Montage von Lünetten 44
8.8 Reitstock 44
8.8.1 Querversetzen des Reitstocks 44
8.9 Bettbrücke 44
8.10 Allgemeine Arbeitshinweise 45
8.10.1 3-Backenfutter 45
8.10.2 4-Backenfutter 46
8.10.3 Planscheibe 46
8.10.4 Langdrehen 47
8.10.5 Plandrehen und Einstiche 47
8.10.6 Fixieren des Längsschlittens 47
8.10.7 Drehen zwischen Spitzen 47
8.10.8 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten 48
8.10.9 Gewindedrehen 48
9 REINIGUNG 49
10 WARTUNG 49
10.1 Instandhaltungs- und Wartungsplan 49
10.1.1 Nachstellen der Keilleisten 50
10.1.2 Sichtkontrolle der Ölstände 50
10.1.3 Ölwechsel Spindelstock, Vorschubgetriebe und Schlosskasten 51
10.1.4 Sonstige Schmierstellen 52
10.1.5 Pumpe Zentralschmierung 52
10.1.6 Kühlmittel-System überprüfen und reinigen 53
10.1.7 Keilriemen wechseln/spannen 53
10.1.8 Backen auswechseln 54
10.1.9 Überlastkupplung an der Zugspindel nachjustieren 54
11 LAGERUNG 55
12 ENTSORGUNG 55
13 FEHLERBEHEBUNG 55
14 PREFACE (EN) 57
15 SAFETY 58
15.1 Intended use of the machine 58
15.1.1 Technical restrictions 58
15.1.2 Prohibited applications / Hazardous misapplications 58
15.2 User requirements 58
15.3 Safety devices 59
15.4 General safety instructions 59
15.5 Electrical safety 60

15.6 Special safety instructions for lathes 60
15.7 Hazard warnings 60
16 TRANSPORT 61
17 ASSEMBLY 62
17.1 Preparatory activities 62
17.1.1 Checking delivery content 62
17.1.2 Cleaning and lubrication 62
17.1.3 Site requirements 63
17.1.4 Anchorless assembly 63
17.1.5 Anchored assembly 64
17.1.6 Assembling 65
17.2 Machine settings 66
17.2.1 Aligning / levelling the lathe 66
17.2.2 Checking the fit of the jaw chuck 66
17.2.3 Mounting workpiece holders 67
17.2.4 Adjusting the headstock 68
17.2.5 Adjustment the tailstock 68
17.2.6 Adjusting the sliding guides 68
17.2.7 Visual inspection 69
17.2.8 Filling with coolant 70
17.2.9 Function test 70
17.3 Electrical connection 70
18 OPERATION 71
18.1 Operations preparation 71
18.2 Retracting the machine 71
18.2.1 Performing a test run 72
18.3 Operating the machine 73
18.3.1 Control icons 73
18.3.2 Switching on the machine 73
18.3.3 Intermittent push button 74
18.3.4 Foot brake 74
18.4 Setting spindle speed and rotation direction 74
18.4.1 Spindle speed selection 74
18.4.2 Rotation direction 75
18.4.3 Running operation 75
18.5 Threads and feeds 75
18.5.1 Change gear gearbox 75
18.5.2 Manual feed 76
18.5.3 Automatic feed 76
18.5.4 Longitudinal and face turning 76
18.5.5 Setting the feed rate 76
18.5.6 Automatic longitudinal feed switch-off 77
18.5.7 Cutting threads 77
18.5.8 Module and trapezoidal threads 78
18.5.9 Thread dial indicator (for resuming the pitch) 79
18.6 Tool post 80
18.7 Mounting steady or follow rests 80
18.8 Tailstock 81
18.8.1 Tailstock laterally offset 81
18.9 Gap 81
18.10 General working instructions 82
18.10.1 3-jaw chuck 82
18.10.2 4-jaw chuck 83

18.10.3 Face plate 83
18.10.4 Longitudinal turning 84
18.10.5 Plain turning and recessing 84
18.10.6 Fixing the lathe slide 84
18.10.7 Turning between tips 84
18.10.8 Turning short cones with the top slide 85
18.10.9 Thread cutting 85
19 CLEANING 86
20 MAINTENANCE 86
20.1 Inspection and maintenance plan 86
20.1.1 Adjusting the taper gibs 87
20.1.2 Visual inspection of oil levels 87
20.1.3 Oil change headstock, feed gear and apron 87
20.1.4 Other lubrication points 88
20.1.5 Pump central lubrication 89
20.1.6 Checking and cleaning the coolant system 89
20.1.7 Tensioning/changing the V-belt 90
20.1.8 Replacing jaws 90
20.1.9 Adjusting the overload clutch on the feed spindle 91
21 STORAGE 91
22 DISPOSAL 91
23 TROUBLESHOOTING 92
24 PRÓLOGO (ES) 93
25 SEGURIDAD 94
25.1 Uso conforme a las especificaciones 94
25.1.1 Limitaciones técnicas 94
25.1.2 Aplicaciones prohibidas / aplicaciones indebidas peligrosas 94
25.2 Requisitos del usuario 94
25.3 Dispositivos de seguridad 95
25.4 Indicaciones generales de seguridad 95
25.5 Seguridad eléctrica 96
25.6 Indicaciones especiales de seguridad para tornos 96
25.7 Advertencias de peligro 97
26 TRANSPORTE 97
27 MONTAJE 99
27.1 Tareas preparatorias 99
27.1.1 Comprobación del volumen de suministro 99
27.1.2 Limpieza y lubricación 99
27.1.3 Requisitos del lugar de instalación 99
27.1.4 Montaje sin anclajes 99
27.1.5 Montaje con anclaje 100
27.1.6 Ensamblaje 101
27.2 Ajustes de la máquina 102
27.2.1 Alineación / nivelación del torno 102
27.2.2 Revisión del asiento del mandril del torno 102
27.2.3 Montaje de los portapiezas 103
27.2.4 Ajuste del cabezal 104
27.2.5 Ajuste del contrapunto 105
27.2.6 Ajuste de las guías deslizantes 105
27.2.7 Inspección visual 105
27.2.8 Rellenado de refrigerante 106
27.2.9 Inspección funcional 107

27.3 Conexión eléctrica 107
28 FUNCIONAMIENTO 108
28.1 Instrucciones de funcionamiento 108
28.2 Primera puesta en marcha 108
28.2.1 Realización de una marcha de prueba 108
28.3 Manejo 110
28.3.1 Símbolos de manejo 110
28.3.2 Encendido de la máquina 110
28.3.3 Pulsador marcha por impulsos 111
28.3.4 Freno de pedal 111
28.4 Ajuste de la velocidad y el sentido de rotación del husillo 111
28.4.1 Ajuste de la velocidad del husillo principal 111
28.4.2 Dirección de giro del husillo principal 112
28.4.3 Funcionamiento 112
28.5 Roscas y avances 112
28.5.1 Caja de cambios de ruedas intercambiables 112
28.5.2 Avance manual 113
28.5.3 Avance automático 113
28.5.4 Torneado longitudinal y de refrentado 113
28.5.5 Ajuste del avance 114
28.5.6 Desconexión automática del avance longitudinal 114
28.5.7 Cortando roscas 115
28.5.8 Roscado modular y trapezoidal 115
28.5.9 Contador de roscas (para recuperar el paso) 116
28.6 Portaherramientas 117
28.7 Montaje de las lunetas 118
28.8 Contrapunto 118
28.8.1 Desplazamiento transversal del contrapunto 118
28.9 Puente de la bancada 118
28.10 Indicaciones generales de trabajo 119
28.10.1 Mandril de 3 mordazas 119
28.10.2 Mandril de 4 mordazas 120
28.10.3 Plato de refrentar 120
28.10.4 Torneado longitudinal 121
28.10.5 Refrentado y punciones 121
28.10.6 Fijación del carro longitudinal 121
28.10.7 Torneado entre puntas 121
28.10.8 Torneado de conos cortos con el carro superior 122
28.10.9 Torneado de roscas 122
29 LIMPIEZA 123
30 MANTENIMIENTO 123
30.1 Programa de conservación y de mantenimiento 123
30.1.1 Reajuste de las barras en cuña 124
30.1.2 Examen visual de los niveles de aceite 124
30.1.3 Cambio de aceite cabezal, engranaje de avance y caja del delantal 125
30.1.4 Otros puntos de lubricación 126
30.1.5 Bomba lubricación central 126
30.1.6 Revisar y limpiar el sistema de refrigerante 127
30.1.7 Cambio/tensado de la correa trapezoidal 127
30.1.8 Sustitución de las mordazas 128
30.1.9 Reajuste del acoplamiento contra sobrecarga en el husillo de tracción 128
31 ALMACENAMIENTO 129
32 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 129

33 SUBSANACIÓN DE ERRORES 129
34 AVANT-PROPOS (FR) 131
35 SECURITE 132
35.1 Utilisation conforme ... 132
35.1.1 Restrictions techniques ... 132
35.1.2 Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses ... 132
35.2 Exigences des utilisateurs ... 132
35.3 Dispositifs de sécurité ... 133
35.4 Consignes générales de sécurité ... 133
35.5 Sécurité électrique ... 134
35.6 Consignes spéciales de sécurité pour ces tours ... 134
35.7 Mise en garde contre les dangers ... 134
36 TRANSPORT 135
37 MONTAGE 136
37.1 Activités préparatoires ... 136
37.1.1 Vérifier l'étendue de la livraison ... 136
37.1.2 Nettoyage et lubrification ... 137
37.1.3 Exigences relatives à l'emplacement de montage ... 137
37.1.4 Montage sans ancrage ... 137
37.1.5 Montage ancré ... 138
37.1.6 Assemblage ... 139
37.2 Réglages de la machine ... 140
37.2.1 Alignement / nivellement du tour ... 140
37.2.2 Contrôle de l'ajustement du mandrin du tour ... 140
37.2.3 Montage des porte-pièces ... 141
37.2.4 Ajustement de la poupée fixe ... 142
37.2.5 Ajustement de la contrepoupée ... 143
37.2.6 Ajustement des guidages à glissement ... 143
37.2.7 Contrôle visuel ... 143
37.2.8 Remplissage du liquide de refroidissement ... 144
37.2.9 Contrôle du fonctionnement ... 145
37.3 Raccordement électrique ... 145
38 FONCTIONNEMENT 146
38.1 Instructions d'utilisation ... 146
38.2 Première mise en service ... 146
38.2.1 Réalisation d'une série de tests ... 146
38.3 Utilisation ... 148
38.3.1 Symboles de commande ... 148
38.3.2 Mise en marche de la machine ... 148
38.3.3 Bouton de mise en circuit momentanée ... 149
38.3.4 Frein de service ... 149
38.4 Réglage de la vitesse de rotation de la broche et du sens de rotation ... 149
38.4.1 Réglage de la vitesse de la broche principale ... 149
38.4.2 Sens de rotation de la broche principale ... 150
38.4.3 Mode courant ... 150
38.5 Filetage et avances ... 150
38.5.1 Engrenage à roues de rechange ... 150
38.5.2 Avance manuelle ... 151
38.5.3 Avance automatique ... 151
38.5.4 Tournage longitudinal et surfaçage ... 151
38.5.5 Réglage de l'avance ... 151
38.5.6 Coupure automatique de l'avance longitudinale ... 152

38.5.7 Découpage d'un filetage 153
38.5.8 Filetage trapézoïdal et de module 153
38.5.9 Cadran de réglage du filetage (pour la reprise du pas) 154
38.6 Porte-outil 155
38.7 Montage des appuis fixes 156
38.8 Contrepoupée 156
38.8.1 Réglage transversal de la contrepoupée 156
38.9 Pont de banc 156
38.10 Instructions générales de travail 157
38.10.1 3-Mandrins de mors 157
38.10.2 4-Mandrins de mors 158
38.10.3 Plateau porte-outil 158
38.10.4 Chariotage longitudinal 159
38.10.5 Surfaçage et encoches 159
38.10.6 Fixation de la glissière longitudinale 159
38.10.7 Rectification entre des pointes 159
38.10.8 Rectification de cône court avec le chariot à mouvements croisés 160
38.10.9 Tournage de filets 160
39 NETTOYAGE 161
40 MAINTENANCE 161
40.1 Plan d'entretien et de maintenance 161
40.1.1 Ajustement des lardons coniques 162
40.1.2 Contrôle visuel des niveaux d'huile 162
40.1.3 Vidange d'huile de la poupée fixe, de l'engrenage d'avance et du tablier du chariot 163
40.1.4 Autres points de lubrification 164
40.1.5 Pompe de lubrification centrale 165
40.1.6 Contrôle et nettoyage du système de liquide de refroidissement 165
40.1.7 Remplacement/tension de la courroie trapézoïdale 165
40.1.8 Remplacement des mors 166
40.1.9 Ajustement du coupleur de surcharge sur la broche de chariotage 166
41 ENTREPOSAGE 167
42 ÉLIMINATION 167
43 RESOLUTION DE PANNE 167
44 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / DIAGRAMA DE CABLEADO / SCHÉMA ÉLECTRIQUE 169
45 ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIEZAS DE RECAMBIO / PIECES DE RECHANGE 170
45.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order / Pedido de piezas / Commande de pièces détachées 170
45.2 Explosionszeichnungen / Exploded view / Vistas de despiece / Vues éclatées 172
46 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / DECLARATION DE CONFORMITE UE 209
47 GARANTIEERKLÄRUNG (DE) 210
48 GUARANTEE TERMS (EN) 211
49 DECLARACIÓN DE GARANTÍA (ES) 212
50 DÉCLARATION DE GARANTIE (FR) 213
51 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING 214

2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS / SEÑALES DE SEGURIDAD / SYMBOLES DE SÉCURITÉ

DE	SICHERHEITSZEICHEN BEDEUTUNG DER SYMBOLE	**EN**	SAFETY SIGNS DEFINITION OF SYMBOLS	**ES**	SEÑALES DE SEGURIDAD SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS
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.

ES **¡CONFORMIDAD CE! -** Este producto cumple con las directivas CE.

FR **CONFORMITÉ CE** : Ce produit répond aux directives CE.



DE Anleitung beachten!

EN Follow the instructions!

ES ¡Observe el manual de instrucciones!

FR Observer le manuel !



DE Handschuh-Trageverbot bei Arbeiten an rotierenden Teilen!

EN Never wear gloves when working on rotating parts!

ES ¡No use guantes cuando trabaje en componentes rotatorios!

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

ES Pare la máquina y desconéctela de la red eléctrica antes de llevar a cabo trabajos de reparación o de mantenimiento o antes de las pausas

FR Avant toute réparation, maintenance, ou pause, éteindre la machine et débrancher la prise



DE Persönliche Schutzausrüstung tragen!

EN Wear personal protective equipment!

ES ¡Use el equipo de protección individual!

FR Porter un équipement de protection individuelle !



DE Gefährliche elektrische Spannung

EN Dangerous electrical voltage

ES Tensiones eléctricas peligrosas

FR Tension électrique dangereuse !



DE Warnung vor rotierenden Teilen

EN Warning of rotating parts

ES Advertencia de componentes rotatorios

FR Avertissement de pièces rotatives !



DE Warnung vor Handverletzungen

EN Warning of hand injuries

ES Advertencia de sufrir lesiones en las manos

FR Avertissement contre les blessures aux mains



DE Warnung vor spitzem (scharfem) Werkzeug

EN Warning of pointed (sharp) tool

ES Advertencia de herramientas puntiagudas (afiladas)

FR Avertissement contre les outils pointus (tranchants)



DE Warnung vor Rutschgefahr

EN Warning of danger of slipping

ES Advertencia de sufrir resbalones

FR Avertissement contre les risques de glissade

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

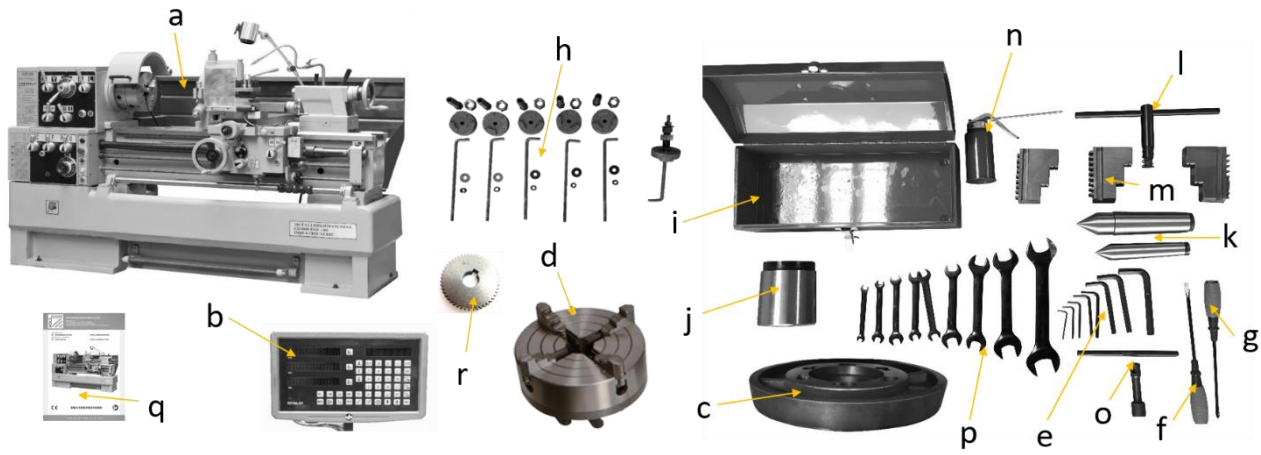
EN Missing or non-readable security stickers have to be replaced immediately!

ES ¡Deben sustituirse inmediatamente los letreros de advertencia y/o las pegatinas que haya en la máquina, que se hayan vuelto ilegibles o se hayan retirado!

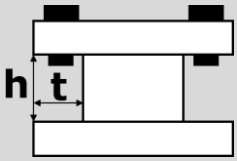
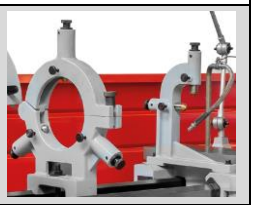
FR Les panneaux d'avertissement et/ou autocollants d'avertissement illisibles ou retirés sur la machine doivent être remplacés immédiatement !

3 TECHNIK / TECHNIC / TÉCNICA / TECHNIQUE

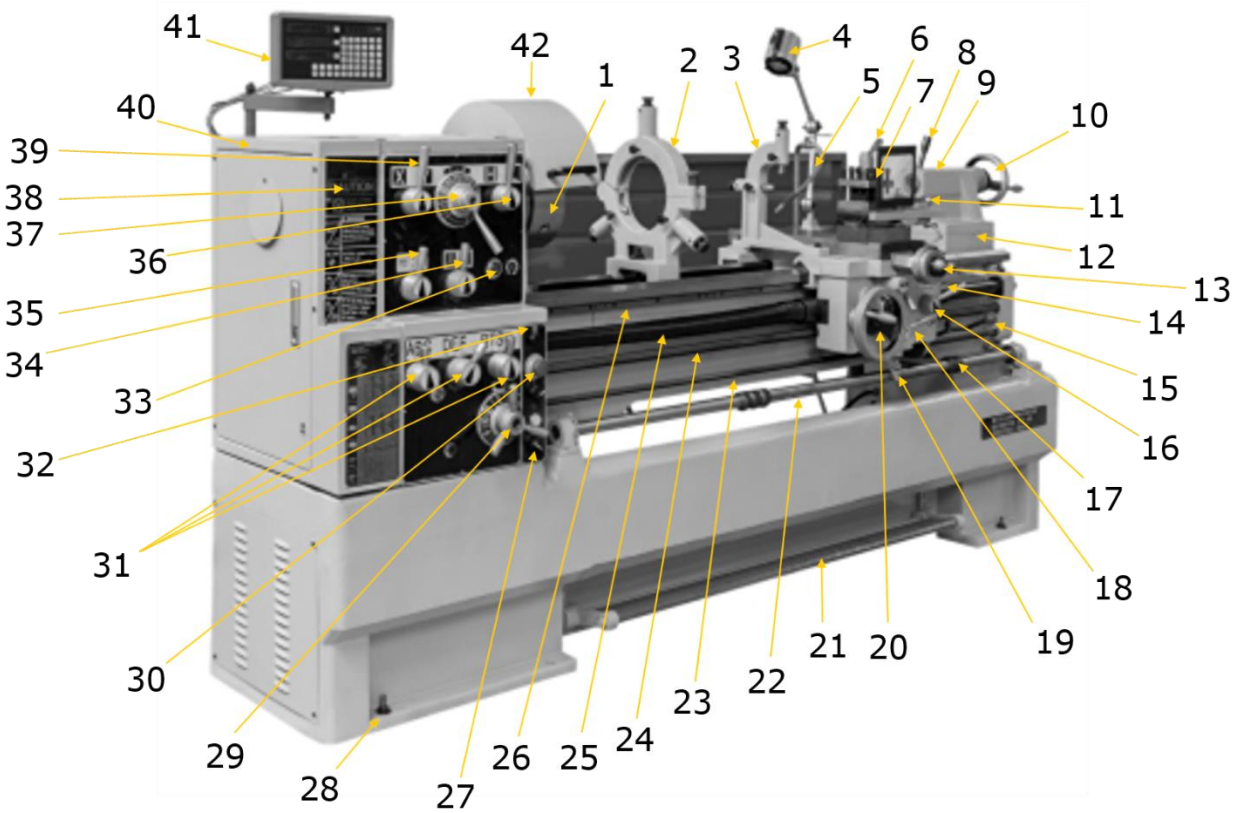
3.1 Lieferumfang / Delivery content / Volumen de suministro / Contenu de la livraison



ED1500INDIG80			
a	Metalldrehmaschine / metal turning lathe / Torno para metal / Tour à métal	**j**	Reduzierhülse MK6-MK4 / reducing sleeve MT6-MT4 / Casquillo reductor MK6-MK4 / Manchon de réduction MK6-MK4
b	Digitale Positionsanzeige / digital read out unit / Indicador de posición digital / Affichage numérique de la position	**k**	Körnerspitzen, 2 Stk. / centering, 2 pcs. / Puntas de centrado, 2 uds. / Contrepointes, 2 pcs
c	Planscheibe Ø 320 mm / face plate, Ø 320 / Plato de refrentar Ø 320 mm / Plateau porte-outils Ø 320 mm	**l**	Backenfutter-Spannschlüssel / key for jaw chuck / Llave de apriete del mandril / Clé de serrage de mandrin de mors
d	4-Backenfutter Ø 250 mm/ 4-jaw lathe chuck, Ø 250 mm / Mandril de 4 mordazas Ø 250 mm / 4 mandrins de mors Ø 250 mm	**m**	Spannbacken-Set für 3-Backenfutter / set of reverse jaws for 3-jaw chuck / Juego de mordazas de sujeción para mandril de 3-mordazas / Jeu de mors de serrage pour mandrin à 3 mors
e	Inbusschlüssel-Satz /hex key set / Juego de llaves Allen / Jeu de clefs Allen	**n**	Ölkanne (Symbolfoto)/ oil gun (symbol pic) / Aceitera (foto simbólica) / Burette à huile (photo d'illustration)
f	Flachkopfschraubendreher / flat head screwdriver / Destornillador de punta plana / Tournevis à tête plate	**o**	Werkzeughalterschlüssel / tool post key / Llave portaherramientas / Clé de porte-outils
g	Kreuzschlitz-Schraubendreher / cross point screwdriver / Destornillador de estrella / Tournevis cruciforme	**p**	Gabelschlüssel-Set / set of open end wrenches / Juego de llaves fijas / Jeu de clés à fourche
h	Verankerungsset / anchor set / Kit de enclavamiento / Jeu d'ancrage	**q**	Betriebsanleitung / manual / Instrucciones de servicio / Mode d'emploi
i	Werkzeugbox (Symbolfoto) / tool box (symbol pic) / Caja de herramientas (foto simbólica) / Boîte à outils (photo d'illustration)	**r**	Wechselzahnrad 40Z / change gear 40T / Rueda dentada de cambio 40D / Roue dentée échangeable 40D

vormontiert | pre-assembled / premontado / pré-assemblé			
3-Backenfutter Ø 250 mm/ 3-jaw lathe chuck, Ø 250 mm / Mandril de 3 mordazas Ø 250 mm / 3 mandrins de mors Ø 250 mm		Arbeitsleuchte / working lamp / Lámpara de trabajo / Phare de travail	
Werkzeughalter & Schutz/ tool post & protection / Portaherramientas y protección / Porte-outils et protection		Feststehende Lünette / steady rest / Luneta fija / Lunette fixe Mitlaufende Lünette / follow rest / Luneta móvil / Lunette à rotation	
Wechselräder / change gears / Ruedas intercambiables / Roues de rechange	Z (T) 49, 54, 55, 56		

3.2 Komponenten / Components / Componentes / Composants



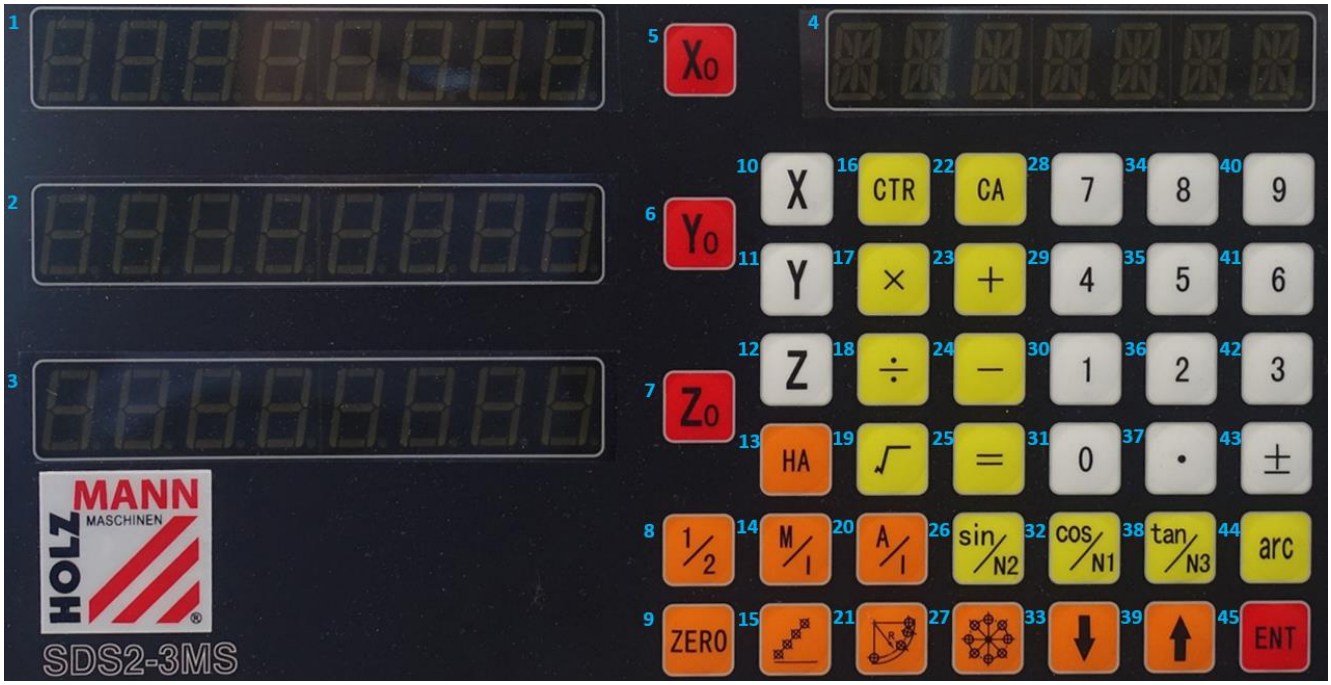
1	Hauptspindel mit 3-Backenfutter / main spindle with 3 jaw lathe chuck / Husillo principal con mandril de 3 mordazas / Broche principale à mandrins à 3 mors	**22**	Stange Längsvorschubabschaltung / auto stop rod / Barra conmutación para avance longitudinal / Barre d'arrêt de l'avance longitudinale
2	Feststehende Lünette / steady rest / Luneta fija / Lunette fixe	**23**	Zugspindel / start rod / Husillo de tracción / Broche de chariotage
3	Mitlaufende Lünette / follow rest / Luneta móvil / Lunette à rotation	**24**	Automat. Vorschub-Stange / auto feed rod / Barra de avance autom. / Barre d'avance automatique
4	Arbeitsleuchte / work lamp / Lámpara de trabajo / Phare de travail	**25**	Leitspindel / lead screw / Husillo guía / Vis-mère

5	Kühlmittelzufuhr / coolant supply / Alimentación de refrigerante / Alimentation de liquide de refroidissement	**26**	Zahnstange / gear rack / Cremallera / Crémaillère
6	Klemmhebel Pinolen-Position/ Clamping lever sleeve position / Posición palanca de fijación de la pinola / Levier de blocage de la position du fourreau de la contrepoupée	**27**	Kühlmittelpumpen-Schalter / coolant pump switch / Interruptor de la bomba de refrigerante / Commutateur de la pompe à liquide de refroidissement
7	Werkzeughalter & Schutz/ tool post & protection / Portaherramientas y protección / Porte-outils et protection	**28**	Montagelöcher / mounting holes / Agujeros de montaje / Trou de montage
8	Klemmhebel Reitstock-Position / clamping lever tailstock position / Posición palanca de fijación del contrapunto / Levier de blocage de position de la contrepoupée	**29**	Wahldrehschalter Vorschub / rotary selector switch thread feed / Selector de avance / Sélecteur rotatif d'avance
9	Reitstock / tailstock / Contrapunto / Contrepoupée	**30**	Not-Halt Schalter / emergency stop / Interruptor de parada de emergencia / Interrupteur d'arrêt d'urgence
10	Handrad Reitstock / tailstock handwheel / Volante manual contrapunto / Volant de la contrepoupée	**31**	Wahlhebel Vorschub / select lever feed / Palanca selectora avance / Levier de sélection d'avance
11	Handrad Oberschlitten / handwheel top slide / Volante manual del carro superior / Volant du chariot à mouvements croisés	**32**	Intervalltaster / intermittent button / Pulsador de intervalos / Bouton d'intervalle
12	Einstellschrauben für Reitstock / tailstock adjustment screws / Tornillo de ajuste para el contrapunto / Vis de réglage de la contrepoupée	**33**	Schauglas Ölstand Spindelstock / sight glass oil level headstock / Mirilla nivel de aceite del cabezal / Hublot de niveau d'huile de la poupée fixe
13	Handrad Querschlitten / handwheel cross slide / Volante manual del carro transversal / Volant du coulisseau transversal	**34**	Stufenhebel Vorschubgeschwindigkeit / step lever feed rate / Palanca de cambio velocidad de avance / Levier de niveau de vitesse d'avance
14	Gewindeuhr / thread dial indicator / Dial de rosca / Cadran de réglage du filetage	**35**	Wahlhebel Vorschubrichtung (vor/zurück) / selector lever feed direction (forward/back) / Selector dirección de avance (marcha adelante/atrás) / Levier de sélection de sens d'avance (avance/recule)
15	Schalthebel Drehrichtung / shift lever rotating direction / Palanca de cambio dirección de giro / Levier de commutation du sens de rotation	**36**	Wahlhebel Drehzahleinstellung / selector lever speed adjustment / Palanca selectora ajuste de la velocidad de giro / Levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation
16	Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter)/ shift lever tapping (lock nut) / Palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora) / Levier d'engrènement de taraudage/filetage (écrou embrayable de la vis-mère)	**37**	Wahlhebel Drehzahleinstellung / selector lever speed adjustment / Palanca selectora ajuste de la velocidad de giro / Levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation
17	Exzentrische Einstellringe für Längsvorschubabschaltung / eccentric rings for adjust auto feed stop / Anillos de ajuste excéntricos para la desconexión del avance longitudinal / Bagues de réglage excentrique pour arrêt de l'avance longitudinale	**38**	Wechselrad- und Vorschubtabelle / change gear and feed table / Tabla de velocidad de la rueda de cambio y d'avance / Tableau de poussée et de roue de rechange
18	Einrückhebel Planvorschub-Längsvorschub / shift lever cross feed/longitudinal feed / Palanca de engranaje avance de refrentado-longitudinal / Levier d'engrènement d'avance longitudinale et plane	**39**	Wahlhebel Drehzahleinstellung / selector lever speed adjustment / Palanca selectora ajuste de la velocidad de giro / Levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation
19	Abschaltung autom. Vorschub / auto feed stop / Desconexión avance autom. / Arrêt d'avance automatique	**40**	Spindelstock / Headstock / Cabeza / Poupée fixe l
20	Handrad Längsschlitten / handwheel longitudinal slide / Volante manual del carro longitudinal / Volant de chariot pour course longitudinale	**41**	Digitale Positionsanzeige / digital readout unit / Indicador de posición digital / Affichage numérique de la position

21	Mechanische Spindelbremse (Fußbremse) / mechanical spindle brake (foot brake) / Freno mecánico de husillo (freno de pedal) / Frein de broche mécanique (frein à pédale)	**42**	Drehfutterschutz /jaw chuck guard / Protection du mandrin du tour

3.2.1 Digitale Positionsanzeige (3-Achsen) / digital read out unit (3-axis) / Indicador digital de posición (3-ejes) / Affichage numérique de la position (3 axes)

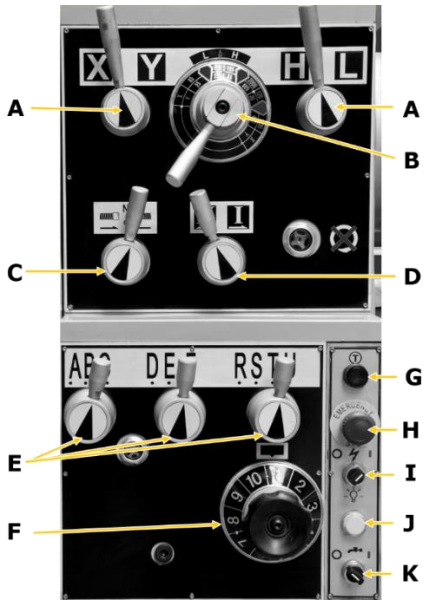
Die digitale Positionsanzeige ermöglicht maßgenaue Einstellungen und präzise Bearbeitung der Werkstücke / The digital read out unit enables dimensionally accurate settings and precise machining of the workpieces / El indicador digital de posición permite el ajuste exacto y el mecanizado preciso de las piezas de trabajo. / L'affichage numérique de la position permet des réglages conformes aux mesures et un usinage de précision des pièces à usiner

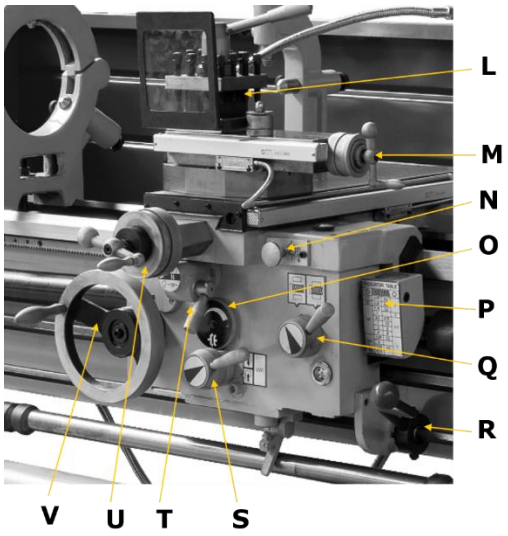


No	Bezeichnung / description	No	Bezeichnung / description
1	Anzeige Wert X-Achse / display X-axis values / Valor de visualización eje X / Valeur d'affichage axe X	**24**	Rechenoperation - / mathematical operation - / Operación de cálculo - / Opération arithmétique -
2	Anzeige Wert Y-Achse / display Y-axis values / Valor de visualización eje Y / Valeur d'affichage axe Y	**25**	Rechenergebnis anzeigen / result key / Mostrar el resultado del cálculo / Afficher le résultat de calcul
3	Anzeige Wert Z-Achse / display Z-axis values / Valor de visualización eje Z / Valeur d'affichage axe Z	**26**	Sinuswert / sine value / Valor senoidal / Valeur sinus
4	Anzeige Einstellung / message screen / Visualización de los ajustes / Affichage du réglage	**27**	Auswahl Bohrlöcher längs eines Kreises (PCD) / selection holes equally on a circle (PCD) / Selección orificios de taladrado longitudinales de un círculo (PCD) / Sélection de l'alésage longitudinal d'un cercle (PCD)
5	X-Wert auf 0 setzten / set X-value to 0 / Fijar el valor X en 0 / Initialiser la valeur X à 0	**28**	Numerische Eingabe 7 / numeric input 7 / Indicación numérica 7 / Entrée numérique 7
6	Y-Wert auf 0 setzten / set Y-value to 0 / Fijar el valor Y en 0 / Initialiser la valeur Y à 0	**29**	Numerische Eingabe 4 / numeric input 4 / Indicación numérica 4 / Entrée numérique 4
7	Z-Wert auf 0 setzten / set Z-value to 0 / Fijar el valor Z en 0 / Initialiser la valeur Z à 0	**30**	Numerische Eingabe 1 / numeric input 1 / Indicación numérica 1 / Entrée numérique 1
8	Wert halbieren / value halved / Reducir el valor a la mitad / Réduire de moitié la valeur	**31**	Numerische Eingabe 0 / numeric input 0 / Indicación numérica 0 / Entrée numérique 0

9	Nullwertspeicherung / storing zero points / Almacenamiento del valor cero / Mémorisation de la valeur zéro	**32**	Cosinuswert / cosine value / Valor de coseno / Valeur cosinus
10	Auswahl X-Achse / selection X-axis / Selección eje X / Sélection de l'axe X	**33**	Auswahltaste nach unten / selection key down / Tecla de selección hacia abajo / Bouton de sélection vers le bas
11	Auswahl Y-Achse / selection Y-axis / Selección eje Y / Sélection de l'axe Y	**34**	Numerische Eingabe 8 / numeric input 8 / Indicación numérica 8 / Entrée numérique 8
12	Auswahl Z-Achse / selection Z-axis / Selección eje Z / Sélection de l'axe Z	**35**	Numerische Eingabe 5 / numeric input 5 / Indicación numérica 5 / Entrée numérique 5
13	Standbymodus / stand by mode / Modo de reposo / Veille	**36**	Numerische Eingabe 2 / numeric input 2 / Indicación numérica 2 / Entrée numérique 2
14	Umschalten mm-inch / shift mm-inch / Conmutación mm-pulgadas / Commutation mm/pouces	**37**	Eingabe Komma / input comma / Indicación coma / Touche virgule
15	Auswahl Bohrlöcher längs einer Linie (BHL) / Selection holes equally on a line (BHL) / Selección orificios de taladrado longitudinales de una línea (BHL) / Sélection d'un alésage longitudinal d'une ligne (BHL)	**38**	Tangenswert / tangent value / Valor tangencial / Valeur tangente
16	Auswahl als Rechner / selction as a calculator / Selección como computadora / Sélection comme calculatrice	**39**	Auswahltaste nach oben / selection key up / Tecla de selección hacia arriba / Bouton de sélection vers le haut
17	Rechenoperation x / mathematical operation x / Operación de cálculo × / Opération arithmétique x	**40**	Numerische Eingabe 9 / numeric input 9 / Indicación numérica 9 / Entrée numérique 9
18	Rechenoperation ÷ / mathematical operation ÷ / Operación de cálculo ÷ / Opération arithmétique ÷	**41**	Numerische Eingabe 6 / numeric input 6 / Indicación numérica 6 / Entrée numérique 6
19	Rechenoperation √ / mathematical operation √ / Operación de cálculo √ / Opération arithmétique √	**42**	Numerische Eingabe 3 / numeric input 3 / Indicación numérica 3 / Entrée numérique 3
20	Umschalten absolut-relativ-Wert (ALE-INC) / shift absolut-relativ-value (ALE-INC) / Conmutación valor absoluto-relativo (ALE-INC) / Commutation valeur absolue/valeur relative (ALE-INC)	**43**	Eingabe Vorzeichen / input change sign / Indicación signo / Entrée du signe
21	Bearbeitung eines Bogens mit Radius r (ARC) / machining of an arc with radius r (ARC) / Procesamiento de un arco con el radio r (ARC) / Usinage d'une courbure avec rayon r (ARC)	**44**	Rechenmodus Trigonometrische Funktionen / arithmetic mode trigonometric functions / Modo de cálculo de funciones trigonométricas / Mode arithmétique de fonctions trigonométriques
22	Aktuelle Rechenoperation löschen / deletes the current mathematical operation / Borrar la operación de cálculo actual / Effacer l'opération arithmétique actuelle	**45**	Eingabetaste / Enter key / Tecla intro / Touche ENTRÉE
23	Rechenoperation + / mathematical operation + / Operación de cálculo + / Opération arithmétique +		

3.2.2 Bedienelemente / control elements / Elementos de mando





A	Wahlhebel Drehzahleinstellung / selector levers speed adjustment / Palanca selectora ajuste de la velocidad de giro / Levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation	**L**	Werkzeughalter / tool post / Portaherramientas / Porte-outil
B	Wahlhebel Drehzahleinstellung / selector lever speed adjustment / Palanca selectora ajuste de la velocidad de giro / Levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation	**M**	Handrad Oberschlitten / handwheel top slide / Volante manual del carro superior / Volant du chariot à mouvements croisés
C	Wahlhebel Vorschubrichtung / selector lever feed direction / Palanca selectora dirección de avance / Levier de sélection de sens d'avance	**N**	Pumpe Zentralschmierung / central lubrication pump / Bomba lubricación central / Pompe de lubrification centrale
D	Stufenhebel Vorschubgeschwindigkeit / step lever feed rate / Palanca de cambio velocidad de avance / Levier de niveau de vitesse d'avance	**O**	Einstellung Kupplungskraft Vorschub / feed engaging force adjustment / Ajustes fuerza de acoplamiento del avance / Réglage de la force d'accouplement d'avance
E	Wahlhebel Vorschub / selector levers feed / Palanca selectora avance / Levier de sélection d'avance	**P**	Gewindeschneiduhr / thread dial indicator / Dial corte de rosca / Compteur de filetage/taraudage
F	Wahldrehschalter Vorschub / rotary switch feed / Selector de avance / Sélecteur rotatif d'avance	**Q**	Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter)/ shift lever tapping (lock nut) / Palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora) / Levier d'engrènement de taraudage/filetage (écrou embrayable de la vis-mère)
G	Momentlauf Taster / intermittent push button / Pulsador de marcha momentánea / Bouton de mise en circuit momentannée	**R**	Schalthebel Drehrichtung / shift lever rotating direction / Palanca de cambio dirección de giro / Levier de commutation du sens de rotation
H	Not-Halt Schalter / Emergency Stop / Interruptor de parada de emergencia / Interrupteur d'arrêt d'urgence	**S**	Einrückhebel Vorschub/ shift lever feeding / Palanca de engranaje de avance / Levier d'engrènement d'avance
I	Steuerung Ein (I) - Aus (0) / Control On (I) - Off (0) / Control ON (I) - OFF (0) / Commande Marche (I) - Arrêt (0)	**T**	Einrückhebel Plan-Längsvorschub / engaging lever cross feed - longitudinal feed / Palanca de engranaje avance de refrentado-longitudinal / Levier d'engrènement d'avance longitudinale et horizontale

J	Betriebs-Kontrollleuchte / power indicator light / Piloto de funcionamiento / Lampe témoin de service	**U**	Handrad Querschlitten / handwheel cross slide / Volante manual del carro transversal / Volant du coulisseau transversal
K	Kühlmittelpumpe Ein (I) - Aus (0) / coolant pump On (I) - Off (0) / Bomba de refrigerante ON (I) - OFF (0) / Pompe à liquide de refroidissement marche (I) -arrêt (0)	**V**	Handrad Längsschlitten / handwheel longitudinal slide / Volante manual del carro longitudinal / Volant de chariot pour course longitudinale

3.3 Technische Daten / Technical Data / Datos técnicos / Données techniques

Parameter / parameters	ED1500INDIG-80
Spannung (Frequenz) / voltage (frequency) / Tensión (frecuencia) / Tensions (fréquence)	400 V (50 Hz)
Motorleistung S1 (100 %) / motor power S1 (100%) / Potencia del motor S1 (100 %) / Puissance moteur S1 (100 %)	5,5 kW
Motorleistung Kühlmittelpumpe / motor power coolant pump / Potencia del motor de la bomba de refrigeración / Puissance du moteur de la pompe de liquide de refroidissement	90 W
Spitzenweite / max. distance between centers / Distancia entre puntas / Entrepointes	1500 mm
Spitzenhöhe / center height / Altura de centrado / Hauteur de pointes	230 mm
max. Drehdurchmesser über Maschinenbett / max. swing over bed / Diámetro máx. de torneado sobre la bancada de la máquina / Diamètre max. de rotation au-dessus du banc de machine	460 mm
max. Drehdurchmesser über Querschlitten / max. swing over cross slide / Diámetro máx. de torneado sobre el carro transversal / Diamètre max. de rotation au-dessus du coulisseau transversal	260 mm
max. Drehdurchmesser ohne Brücke / max. swing over gap / Diámetro máx. de torneado sin puente / Diamètre max. de rotation sans pont	680 mm
Länge Bettbrücke / length gap / Longitud puente de la bancada / Longueur du pont de banc	255 mm
Ø Spindelbohrung / Ø spindle bore / Ø Orificio del husillo / Ø d'alésage de broche	80 mm
Drehspindeldrehzahlbereich / lathe spindle speed range / Rango de velocidades del husillo del torno / Plage de vitesse de rotation du mandrin rotatif	25-2000 min^{-1}
Anzahl Spindeldrehzahlen / spindle speed numbers / Cantidad de velocidad del husillo / Nombre de vitesses de rotation de broche	12
Verfahrweg Längsschlitten (Z-Achse) / total travel longitudinal slide (Z-axis) / Desplazamiento carro longitudinal (eje Z) / Course de déplacement de chariot pour course longitudinale (axe Z)	1.135 mm
Verfahrweg Querschlitten (X-Achse) / total travel cross slide (X-axis) / Desplazamiento carro transversal (eje X) / Course de déplacement du coulisseau transversal (axe X)	310 mm
Verfahrweg Oberschlitten (Z_1 -Achse) / compound slide travel (Z_1 -axis) / Recorrido carro superior (eje Z_1) / Course de déplacement du chariot à mouvements croisés (Axe Z1)	135 mm
Pinolenweg / tailstock sleeve travel / Recorrido pinola / Course du fourreau	125 mm
Längsvorschub (42 Stufen) / longitudinal feed (42 steps) / Avance longitudinal (42 pasos) / Avance longitudinale (42 niveaux)	0.031-1.7 mm/U (mm/r)
Quervorschub (42 Stufen) / cross feed (42 steps) / Avance transversal (42 pasos) / Avance transversale (42 niveaux)	0.014-0.784 mm/U (mm/r)
Gewindesteigung metrisch (41 Stufen) / range of metric threads (41 steps) / Paso de rosca métrico (41 pasos) / Pas de filetage métrique (41 niveaux)	0.1-14 mm (mm/r)
Gewinde – Zoll (60 Stufen) / range of inch threads (60 steps) / Rosca – pulgadas (60 pasos) / Fil – pouce (60 niveaux)	2-112 TPI
Spindelaufnahme / spindle nose mount e / Portahusillos / Logement de broche	Camlock D6 (ISO 702-2)
Reitstock Konus / tailstock taper / Cono del contrapunto / Cône de contrepoupée	MK4 / MT4

Spindel Konus / spindle taper / Cono del husillo / Cône de broche	MK6 / MT6
max. Werkzeugaufnahme (h x t) / tool holder max. opening (h x t) / alojamiento máx. del portaherramientas (h × p) / logement d'outil max. (h x p)	40 x 22 mm
Netto-Gewicht / net weight / Peso neto / Poids net	1970 kg
Brutto-Gewicht / gross weight / Peso bruto / Poids brut	2500 kg
Verpackungsmaße (L x B x H) / packaging dimensions (L x W x H) / Dimensiones del embalaje (L x A x H) / Dimensions de l'emballage (L x l x H)	2800 x 1730 x 1120 mm
Maschinenmaße (L x B x H) / machine dimension (L x W x H) / Dimensiones de la máquina (L x A x H) / Dimensions de la machine (L x l x H)	2800 x 1170 x 1760 mm
Spindelstock Ölmenge / headstock oil volume / Cantidad de aceite del cabezal / Quantité d'huile de la poupée fixe	20 l
Getriebe Schlosskasten Ölmenge / apron oil volume / Cantidad de aceite engranaje caja del delantal / Quantité d'huile d'engrenage du tablier du chariot	2,3 l
Vorschubgetriebe Ölmenge / feed gear oil volume / Cantidad de aceite engranaje de avance / Quantité d'huile du mécanisme d'avance	7,6 l
Kühlmitteleinrichtung / coolant device / Dispositivo de refrigerante / Dispositif de liquide de refroidissement	max. 15 l
Schalldruckpegel L_{PA} / sound pressure level L_{PA} / Nivel de presión sonora L_{PA} / Niveau de pression acoustique L_{PA}	78 dB(A) k = 3dB(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.

(ES) Aviso sobre los valores de ruido: Los valores numéricos mencionados son niveles de emisión y no necesariamente niveles de trabajo seguros. Aunque existe una relación entre el grado de emisiones de ruido y el grado de contaminación acústica no se puede emplear para determinar con fiabilidad si son necesarias más medidas de protección o no. Entre los factores que influyen realmente en el grado de molestias de los trabajadores están las propiedades de la zona de trabajo, las otras fuentes de ruido, etc. –el número de máquinas– así como otros procesos ejecutados en el entorno y la duración del periodo al que está sometido al ruido el trabajador. Además, el nivel sonoro permitido puede variar de un país a otro. No obstante, esta información debería permitirles a los usuarios de la máquina valorar mejor los riesgos y peligros.

(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 Metalldrehmaschine ED1500INDIG80, nachfolgend 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 keine Gewährleistung übernehmen.

Urheberrecht

© 2020
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
AT-4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA
Tel +43 7289 71562 - 0
Fax +43 7289 71562 – 4
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 Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus Kunststoff, Metall oder ähnlichen, nicht gesundheitsgefährdenden, entzündlichen oder explosionsgefährlichen Materialien, jeweils innerhalb der vorgegebenen technischen Grenzen.

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

5.1.1 Technische Einschränkungen

Die Maschine ist für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen bestimmt:

Rel. Feuchtigkeit:	max. 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 Bedienungsanleitung.
- Änderungen der Konstruktion der Maschine.
- Verwendung von Schmirgelleinen von Hand.
- Betreiben der Maschine im Freien.
- Bearbeitung von stauberzeugenden Materialien wie z.B. Holz, Magnesium, Karbon,…(Brand- und Explosionsgefahr!)
- Betreiben der Maschine unter explosionsgefährlichen Bedingungen (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 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 am Spindelstock, um gefahrbringende Bewegungen jederzeit stoppen zu können.
Drehfutterschutz 	• Einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter. Die Maschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.
	• Eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Positionsschalter (1). Die Maschine schaltet nur ein, wenn die Schutzabdeckung angebracht ist.
	• Eine Spiralfeder als Schutzabdeckung an der Leitspindel (verhindert das Einziehen von Kleidungsstücken)
	• Eine Überlastkupplung an der Zugspindel

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 und 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
- Verwenden Sie nur einwandfreies Werkzeug, das frei von Rissen und anderen Fehlern (z.B. Deformationen) ist.

- Entfernen Sie Werkzeugschlüssel und anderes Einstellwerkzeug, bevor Sie die Maschine einschalten.
- Halten Sie den Bereich rund um die Maschine frei von Hindernissen (z.B. Staub, Späne, abgeschnittene Werkstückteile etc.).
- 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 Einstell-, Umrüst-, Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten etc. still und trennen Sie sie von der Stromversorgung. Warten Sie vor der Aufnahme von Arbeiten an der Maschine 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 Drehmaschinen

- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Das Tragen von Handschuhen ist beim Drehen nicht zulässig!
- Halten Sie ausreichend Abstand von allen drehenden Teilen.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus, bevor Sie das Werkstück messen.
- Entfernen Sie den Spannschlüssel nach jedem Werkzeugwechsel aus dem Drehfutter.
- 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.

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
  - Längere Werkstücke über ein zusätzliches Gegenlager (z.B. Reitstock) einspannen und zentrieren
  - Bei sehr langen Werkstücken, Lünetten verwenden
- 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 die wichtigsten Sicherheitsfaktoren 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!

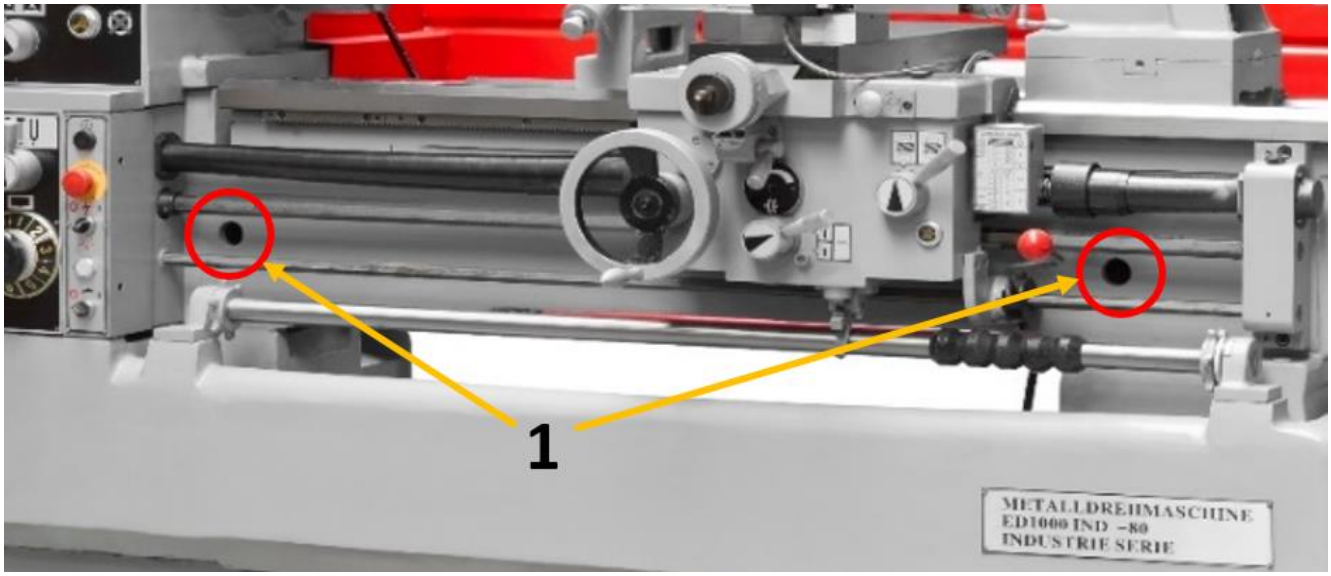
Für einen ordnungsgemäßen Transport beachten Sie auch die Anweisungen und Angaben auf der Transportverpackung bezüglich Schwerpunkt, Anschlagstellen, Gewicht, einzusetzende Transportmittel sowie vorgeschriebene Transportlage etc.

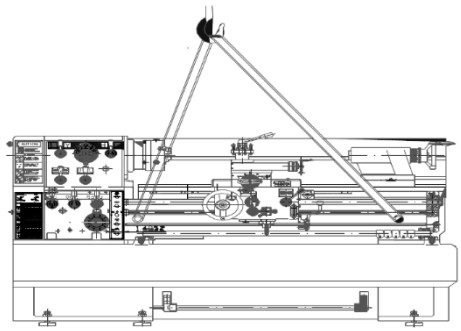
Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z.B. ein Paletten-Hubwagen oder ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft verwendet werden. Beachten Sie, dass sich die gewählten Hebeeinrichtungen (Kran, Stapler, Hubwagen, Lastanschlagmittel 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.

HINWEIS

Vermeiden Sie die Verwendung von Anschlagketten, da die Gefahr besteht die Zugspindel oder die Leitspindel zu beschädigen. Achten Sie darauf, dass Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.

Zum Positionieren der Maschine am Aufstellort gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:





1. Bereiten Sie zwei Rundstahlstangen (Länge ca. 800 mm, Ø ca. 35 mm) vor.
2. Führen Sie die Rundstahlstangen durch die vorbereiteten Löcher (1) im Drehmaschinenbett (Bild oben).
3. Befestigen Sie an den Enden der Rundstahlstangen jeweils eine Hebeschlinge (siehe Abbildung links).
4. Heben Sie die Maschine mit Hilfe einer geeigneten Fördereinrichtung (z.B. Kran) an ihren vorgesehenen Platz.

Zur Beachtung: Prüfen Sie vor dem Anheben, ob der Reitstock festgeklemmt ist. Achten Sie auf einen ausgeglichenen Lastanschlag. Falls erforderlich, verändern Sie die Position des Längsschlittens und/oder des Reitstocks, um einen ausgeglichenen Lastanschlag zu erhalten.

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. Maschinenbett, Reitstockpinole, Zugspindel) 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.

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.

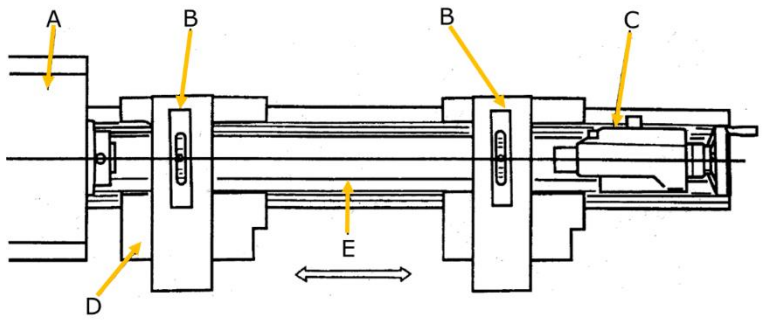
Der gewählte Aufstellort muss einen passenden Anschluss an das elektrische Netz gewährleisten.

7.1.4 Verankerungsfreie Montage

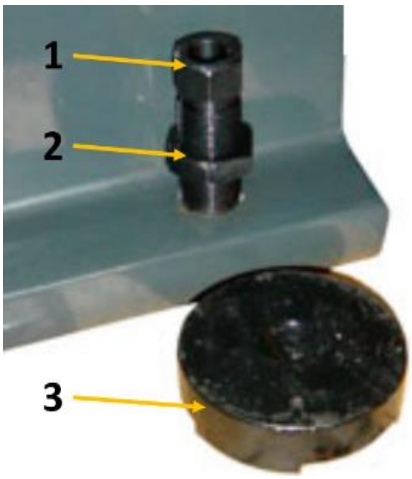
HINWEIS

Der Einsatz von Maschinenfüßen (nicht im Lieferumfang enthalten) erleichtert das Nivellieren der Maschine und reduziert Vibrationen

Nachdem die Maschine auf dem dafür vorgesehenen Aufstellort in die gewünschte Position gebracht wurde, ist sie mittels der Druckschrauben in der Längs- und Querachse zu nivellieren.



A … Spindelstock;
B… Präzisionswaage;
C … Reitstock;
D … Sattel und Querschlitten
E … Bettführung



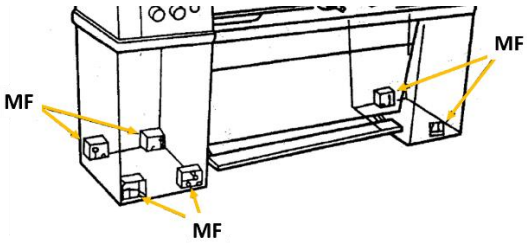
1. Setzen Sie die Stellscheibe (3) unter den Maschinenunterbau.
2. Montieren Sie die Stellschrauben (1).
3. Richten Sie die Drehmaschine mit einer Präzisionswasserwaage (Genauigkeit: 0,02 mm auf 1000 mm Länge) aus.
4. Sichern Sie die Stellschrauben nach dem Nivellieren mit Kontermuttern (2) gegen verdrehen.
5. Überprüfen Sie die Ausrichtung nach einigen Tagen der Maschine im Einsatz und justieren Sie ggfs. nach.

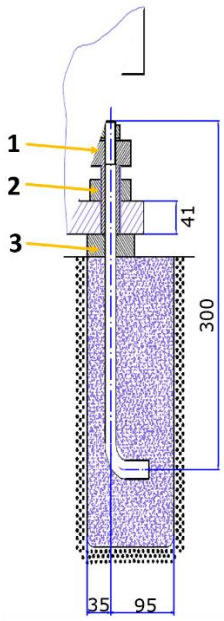
7.1.5 Verankerte Montage

HINWEIS

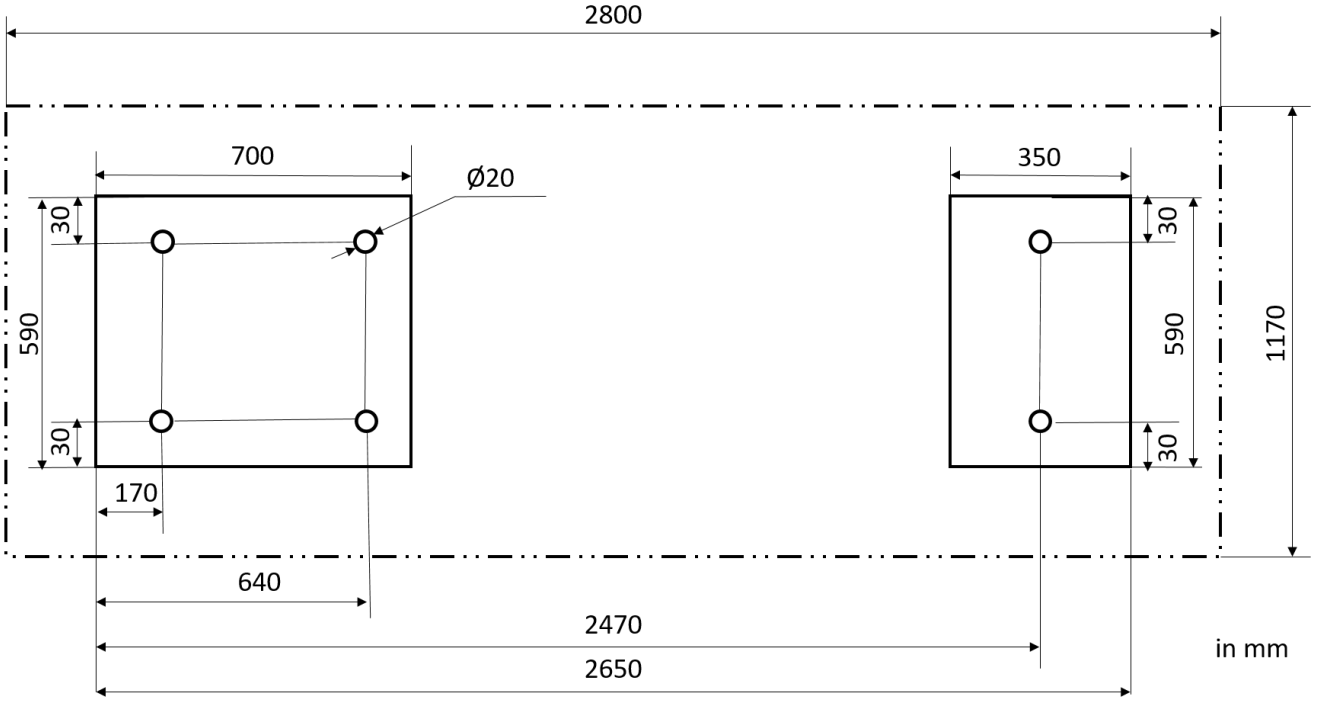
Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Maschine und dem Untergrund (Eigenfrequenz von Bauteilen). Bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems werden schnell kritische Drehzahlen erreicht, was zu schlechten Drehergebnissen führt.

Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Dadurch wird das Vibrationspotenzial reduziert. Die verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn Drehmesser bzw. Drehwerkzeuge mit HM Legierung verwendet und/oder große Teile bis zur Maximalkapazität der Maschine bearbeitet werden sollen.





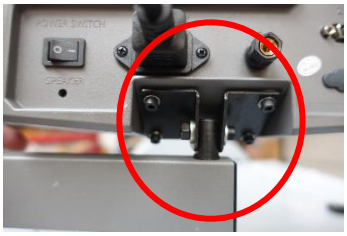
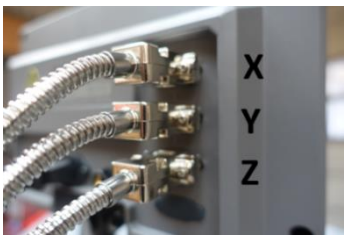
1. Maschine auf die Ankerschrauben (MF) mit Stellscheibe (3) setzen.
2. Danach die Maschine ausrichten und Schrauben (1) anziehen.
3. Ausrichtung der Maschine nach dem Festziehen der Kontermuttern (2) erneut prüfen.
4. Nivelliervorgang erforderlichenfalls wiederholen

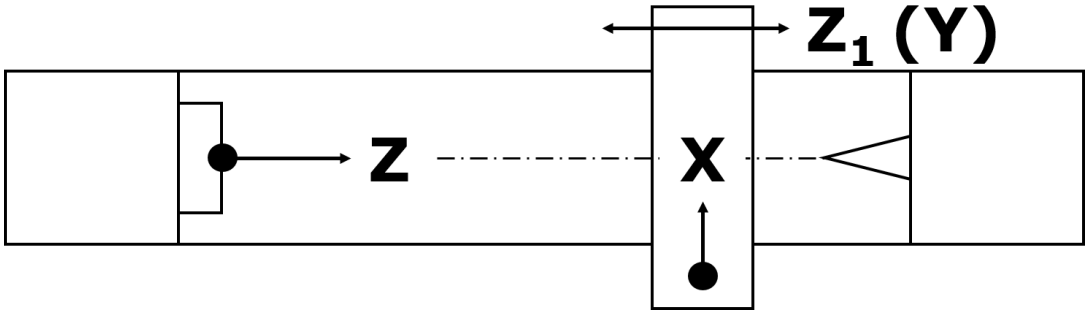


7.1.6 Zusammenbau

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

	**Montage DRO** Die Halterung für die digitale Positionsanzeige (DRO) ist bereits vormontiert. Es ist die Anzeige lediglich auf der Halterung zu fixieren, und die Kabel via der Steckverbindungen anzuschließen.
	Querstrebe an Halterung befestigen
	Haltewinkel mit 4 Inbusschrauben und 4 Distanzscheiben an der DRO befestigen.

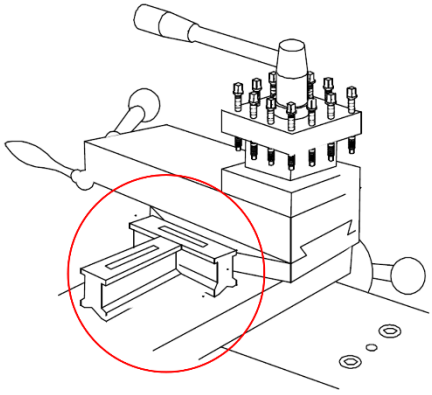
	Mit Inbusschraube, Distanzscheiben und Mutter an der Querstrebe befestigen.
	Die Anschlusskabel an die DRO anschließen. Die Richtige Achse durch Drehen der jeweiligen Handräder ermitteln und Anschlüsse wenn nötig wechseln. Wenn alle Kabel an der richtigen Position sind, Stecker mit den Schrauben sichern.



7.2 Maschineneinstellungen

7.2.1 Drehmaschine ausrichten / nivellieren

Nach Montage und Inbetriebnahme empfiehlt sich vor dem ersten Arbeitseinsatz eine Überprüfung der Maschinenausrichtung und -nivellierung. Um die Arbeitsgenauigkeit zu gewährleisten, sollten Ausrichtung und Nivellierung in der Folge in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

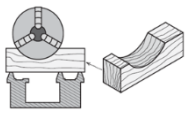


Verwenden Sie zum Nivellieren der Maschine eine Präzisions-Wasserwaage (gemäß DIN 877) mit einer Genauigkeit von 0,02 mm auf 1000 mm. Damit lässt sich die Horizontalität der Maschinenachse sowohl in Längs- als auch in Querrichtung hinreichend genau überprüfen.

Bei verankerter Montage: Ziehen Sie die Muttern der Ankerschrauben erst drei bis vier Tage nach dem Aushärten des Zementes vorsichtig und gleichmäßig an.

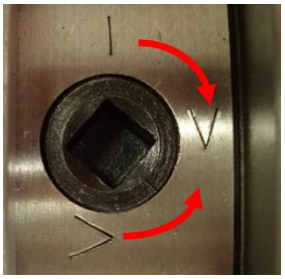
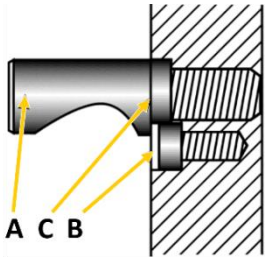
Wiederholen Sie die Überprüfung der Horizontalität einige Tage nach der Erstinbetriebnahme und in der Folge halbjährlich.

7.2.2 Sitz des Drehfutters überprüfen

HINWEIS		
		Verwenden Sie keine Grauguss-Futter. Verwenden Sie nur Drehfutter aus duktilem Gusseisen. Bevor Sie das Drehfutter demontieren, platzieren Sie zum Schutz der präzisionsgeschliffenen Oberflächen unter der Spindel ein stabiles Brett oder eine Drehfutter-Wiege.

HINWEIS

Wenn Sie ein Drehfutter oder eine Planscheibe montieren, stellen Sie zuerst sicher, dass die Haltenocken-Bolzen ordnungsgemäß fixiert sind. Andernfalls kann es sein, dass das Drehfutter/die Planscheibe später nie mehr entfernt werden können, weil sich die die Haltenocken-Bolzen verdreht haben.

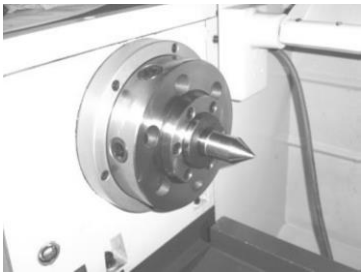
	Drehfutter vorsichtig demontieren. Dazu die Haltenocken mit dem im Lieferumfang enthaltenen Spannschlüssel durch Drehen im Uhrzeigersinn (ca. ein Drittel Umdrehung) lösen und Drehfutter vorsichtig abnehmen. Überprüfen Sie die Haltenocken-Bolzen. Achten Sie darauf, dass sie während des Transports nicht beschädigt oder gebrochen sind. Reinigen Sie alle Teile gründlich. Reinigen Sie auch die Spindel und die Haltenocken selbst. Spindel, Haltenocken, Bolzen und Futterkörper mit einem geeigneten Maschinenöl leicht einölen.
	Dann Drehfutter bis zur Spindelnase anheben und auf die Spindel drücken. Haltenocken-Bolzen durch Drehen der Haltenocken entgegen dem Uhrzeigersinn anziehen. Nach dem Anziehen sollte die Nockenverriegelungs-Linie an jedem Nocken zwischen den beiden V-Markierungen befinden – siehe Abbildung links. Wenn sich eine Nocke nicht innerhalb dieser Markierung befindet, entfernen Sie Drehfutter oder Planscheibe und passen Sie die Höhe des Haltenocken-Bolzens an – siehe nächste Abbildung.
	Der Haltenocken-Bolzen ist in der Regel richtig eingestellt, wenn die in den Bolzen eingeritzte Markierung (C) mit der Rückseite des Drehfutters bündig ist. Wenn die Nockenverriegelungs-Linie außerhalb der V-Markierungen liegt, stellen Sie die Höhe des betreffenden Haltenocken-Bolzens nach. Dazu müssen Sie die Halteschraube (B) zunächst lösen, den Haltenocken-Bolzen durch Ein- bzw. Ausdrehen um jeweils eine volle Umdrehung nachstellen und die Halteschraube anschließend wieder fest anziehen.
	Wenn das Drehfutter (Spannmittel) korrekt befestigt ist, sollte auf Spindel und Spannmittel eine Referenzmarkierung angebracht werden, damit das Spannmittel immer in der gleichen Stellung gelöst und wieder befestigt werden kann, um einen optimalen Rundlauf zu gewährleisten. Wechseln Sie keine Drehfutter oder Planscheiben zwischen Drehmaschinen ohne Prüfung auf korrekte Nockenverriegelung.

7.2.3 Montage von Werkstückträgern

WARNUNG

Die max. Spindeldrehzahl der Maschine muss kleiner sein, als die max. zulässige Drehzahl des verwendeten Werkstückträgers.

Zentrierspitze



1. Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.
2. Reinigen Sie den Morsekonus und den Kegel der Zentrierspitze.
3. Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekonus in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

Planscheibe

1. Prüfen Sie die Sitzflächen an der Drehspindelaufnahme und am zu montierenden Werkstückträger auf Sauberkeit und nicht beschädigte Aufnahmeflächen.
2. Prüfen Sie, ob sich alle Spannbolzen in der Drehspindelaufnahme in geöffneter Stellung befinden.
3. Heben Sie die Planscheibe auf die Drehspindelaufnahme.
4. Befestigen Sie die Spannbolzen wie im Abschnitt „Sitz des Drehfutters überprüfen" beschrieben

4-Backenfutter

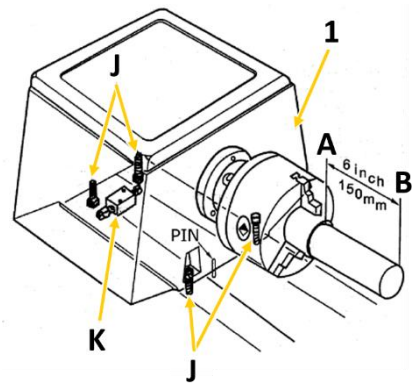
HINWEIS

Der Absatz zur Zentrierung des 4-Backenfutters am Aufnahmeflansch wurde aus Gründen der Rundlaufgenauigkeit nicht endbearbeitet. Der Aufnahmeflansch muss dem Vierbackenfutter angepasst werden.

1. Prüfen Sie die Sitzflächen an der Drehspindelaufnahme und am zu montierenden Flansch für das Vierbackenfutter auf Sauberkeit und nicht beschädigte Aufnahmeflächen.
2. Prüfen Sie, ob sich alle Spannbolzen in der Drehspindelaufnahme in geöffneter Stellung befinden.
3. Heben Sie das Flansch auf die Drehspindelaufnahme
4. Befestigen Sie die Spannbolzen wie im Abschnitt „Sitz des Drehfutters überprüfen" beschrieben.
5. Passen Sie den Zentrierabsatz am Aufnahmeflansch im Plan- und Rundlauf dem 4- Backenfutter durch Abdrehen an.

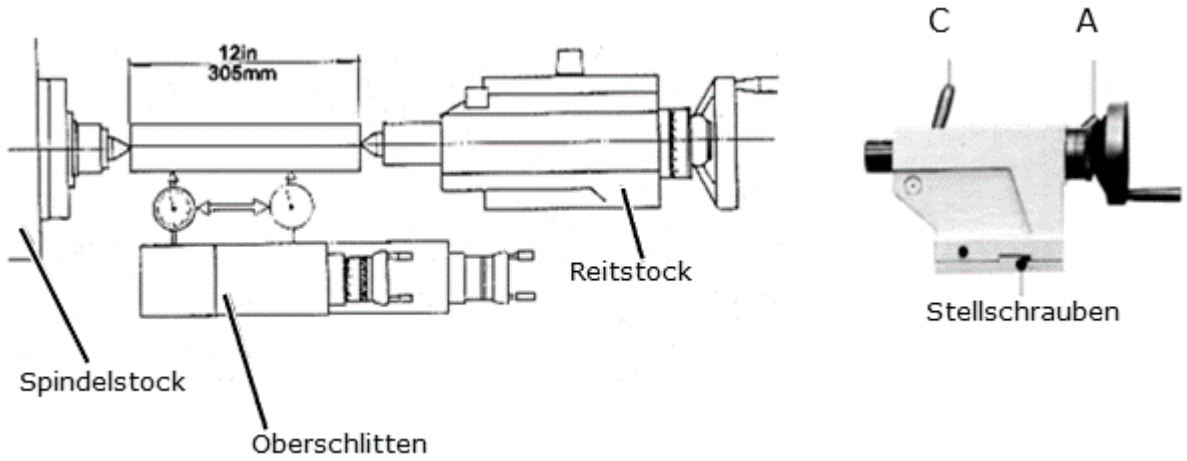
7.2.4 Spindelstock justieren

Der Spindelstock (1) wurde werkseitig ausgerichtet. Sollte wider Erwarten eine Einstellung erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:



Spannen Sie ein Ende eines Stahlrohres mit einer Länge von 150 mm und einem Durchmesser von 50 mm in das Drehfutter des Spindelstocks. Das andere Ende läuft frei. Tragen Sie nun mit einem scharfen Drehmeissel eine dünne Schicht ab. Die mit der Messuhr oder Schublehre gemessenen Werte an Punkt A und B müssen übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie zur Korrektur der Differenz die vier Spindelstock-befestigungsschrauben (J) lösen (zwei befinden sich unterhalb des Spindelstocks) und mit Hilfe der Stellschraube (K) eine Neujustierung vornehmen. Drehen Sie anschließend die Befestigungsschrauben wieder fest und wiederholen Sie Drehung, Messung und Justierung so lange, bis die Messwerte übereinstimmen und die Maschine rund läuft

7.2.5 Reitstock justieren

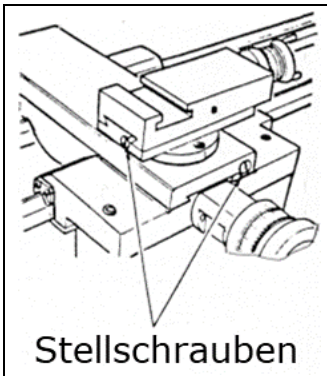


A … Reitstock-Spannhebel; **C** … Pinolen-Spannhebel

Spannen Sie zum Justieren des Reitstocks ein geschliffenes Stahlrohr mit einer Länge von 305 mm zwischen Spindelstock- und Reitstockspitze (siehe Abbildung oben). Stellen Sie nun eine Messuhr auf den Oberschlitten und ziehen Sie ihn längs der Werkstückachse unter dem Werkstück her.

Zeigt die Messuhr dabei unterschiedliche Werte an, müssen Sie den Reitstock-Spannhebel (A) lösen und mit Hilfe der zwei Stellschrauben eine Neujustierung vornehmen. Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis beide Spitzen genau fluchten.

7.2.6 Gleitführungen justieren



Die Gleitführungen von Querschlitten und Oberschlitten sind mit abgeschrägten Führungsleisten-Stellschrauben ausgestattet (siehe Abbildung links), anhand derer sich jedes Spiel beseitigen lässt, das dort mit der Zeit auftreten kann.

Sorgen Sie dafür, dass die Gleitführungen vor ihrer Justierung gründlich gereinigt werden. Justieren Sie dann die Führungsleisten, indem Sie stets die hintere Führungsleisten-Stellschraube ein wenig lockern und gleichzeitig die vordere ein wenig anziehen. Achten Sie darauf, dass auf der ganzen Gleitführungsstrecke ein reibungsloser Lauf gewährleistet wird. Eine zu stramme Einstellung führt zu höherem Verschleiß und schwergängigem, ruckartigem Lauf.

7.2.7 Sichtprüfung

HINWEIS

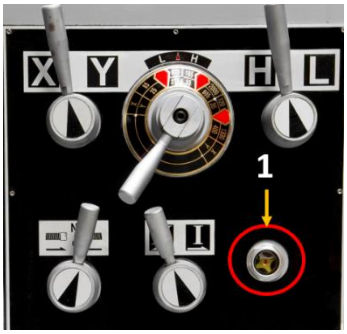
Die Maschine wird mit Einlauföl ausgeliefert! Nach der Einlaufzeit (ca.100 Betriebsstunden) muss dieses Öl gewechselt werden. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden an der Maschine führen. Verwenden Sie für den laufenden Betrieb ein dickflüssiges Öl mit der Viskosität ISO 220 (z.B. GOE5L) oder ein vergleichbares SAE140 Öl!

HINWEIS

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

Kontrollieren Sie die Schmierung folgender Teile und füllen Sie gegebenenfalls geeignetes Öl nach, bevor Sie an der Maschine arbeiten:

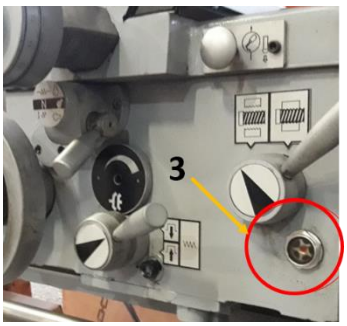
Spindelstock

	Das Lager des Spindelstocks befindet sich in einem Ölbad. Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (1) stets erreicht. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig. Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden. Siehe Wartung

Vorschubgetriebe

	Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases (2) stets erreicht. Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden. Siehe Wartung

Schlosskasten

	Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig mit Hilfe des Schauglases (3) an der Frontseite. Erster Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden. Siehe Wartung

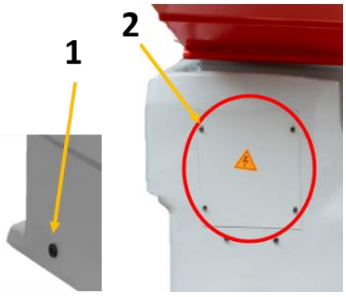
Sonstige Teile

Schmierstellen finden Sie an der Antriebswelle, an Zug- und Leitspindel, an den Handrädern sowie am Reitstock. Schmieren Sie diese regelmäßig mit einer Fettpresse. Siehe Wartung

7.2.8 Kühlmittel einfüllen

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

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



Der Kühlmittelbehälter befindet im rechten Standfuß der Maschine, unterhalb des Reitstockes. Die 4 Inbusschrauben (2) lösen und Abdeckung entfernen.

Kühlmittelablassschraube (1)

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

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

Kühlmittel zuführen

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

7.2.9 Funktionsprüfung

Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit!

7.3 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 ± 5% ist zulässig.

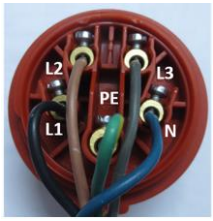
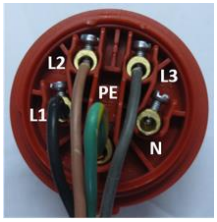
Im Speisenetz der Maschine muss eine Kurzschlusssicherung vorhanden sein!

3. Erforderlichen Querschnitt des Versorgungskabels (empfohlen wird die Verwendung eines Kabels Typ H07RN, wobei Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Beschädigung getroffen werden müssen) einer Strombelastbarkeitstabelle entnehmen.

HINWEIS

Mit Drehstrom betriebene Maschinen müssen immer mit mindestens 3 Phasen und einem Schutzleiter (PE) und je nach Maschinentyp mit einem N-Leiter angeschlossen sein. Überprüfen Sie unmittelbar nach dem Herstellen des elektrischen Anschlusses die korrekte Laufrichtung der Maschine! Das Drehfutter muss sich entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, wenn der Schalthebel am Schlosskasten nach unten gelegt wurde. Gegebenenfalls müssen Sie zwei der drei Phasen (L1/L2 oder L1/L3) tauschen!

4. Versorgungskabel an die entsprechenden Klemmen im Eingangskasten (L1, L2, L3, N (wenn vorhanden), PE) anschließen. Wenn ein CEE-Stecker vorhanden ist, erfolgt der Anschluss an das Netz durch eine entsprechend gespeiste CEE-Kupplung.

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

8 BETRIEB

8.1 Betriebshinweise

Schraubverbindungen prüfen
Überprüfen Sie sämtliche Schraubenverbindungen und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.
Ölstände kontrollieren
Überprüfen Sie die Ölstände und füllen Sie bei Bedarf Öl nach.
Kühlmittel kontrollieren
Überprüfen Sie den Stand des Kühlmittels und füllen Sie bei Bedarf Kühlmittel nach.

8.2 Erstinbetriebnahme

HINWEIS

Schalten Sie niemals die Gänge der Maschine, während die Maschine in Betrieb ist, und vergewissern Sie sich, dass sowohl der Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) als auch der Einrückhebel Plan-Längsvorschub ausgerückt sind, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen! Andernfalls kann der Schlitten in das Drehfutter oder den Reitstock vorgeschoben werden und schwere Schäden verursachen.

WARNUNG

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

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

8.2.1 Testlauf durchführen

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung verstanden haben und dass alle anderen Montageschritte abgeschlossen sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Betriebsmittel (Getriebeöl, Kühlmittel etc.) aufgefüllt sind.
3. Achten Sie darauf, dass das Drehfutter korrekt befestigt ist.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle beim Einrichten verwendeten Werkzeuge und Objekte von der Maschine entfernt sind.
5. Lösen Sie den Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (S) und den Einrückhebel Plan-/Längsvorschub (T).
6. Stellen Sie sicher, dass die Kühlmittelpumpe (K) ausgeschaltet ist; richten Sie die Kühlmitteldüse in die Spänewanne der Maschine.

7. Drehen Sie den Not-Halt Schalter (H) im Uhrzeigersinn, bis er herausspringt.
8. Bewegen Sie den Vorschubrichtungshebel (C) in die ausgekuppelte Mittelstellung.
9. Wählen Sie die niedrigste Drehzahl mit Wahlhebel Drehzahleinstellung (B) vor.
10. Bewegen Sie die Hebel für den Drehzahlbereich der Spindel (A) in die Position "L" und "Y", so dass der Spindelstock auf den niedrigeren Drehzahlbereich eingestellt ist. Möglicherweise müssen Sie das Drehfutter leicht von Hand drehen, um die Hebel einzurasten.
11. Schließen Sie die Maschine an die Stromquelle an und schalten Sie dann den Hauptschalter und den Steuerungsschalter (I) in die Position EIN.
12. Betätigen Sie den Schalthebel Drehrichtung der Spindel (R), um die Maschine zu starten. Die Spindel dreht sich mit 25 min^{-1}. Bei richtiger Bedienung läuft die Maschine leichtgängig mit wenig oder gar keinem Vibrations- oder Reibegeräusch.
13. Bewegen Sie den Schalthebel Drehrichtung der Spindel (R) in die Mittelstellung und drücken Sie den Not-Halt Schalter (H). Die Maschine muss stoppen.
14. Ohne den Not-Halt Schalter zurückzusetzen, bewegen Sie den Schalthebel Drehrichtung der Spindel (R) nach unten. Die Maschine darf nicht starten.
    Ist das der Fall, ist die Sicherheitsfunktion des Not-Halt Schalters gewährleistet. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
    Startet die Maschine hingegen bei eingedrücktem Not-Halt Schalter, trennen Sie sofort die Stromversorgung der Maschine. Der Not-Halt Schalter funktioniert nicht ordnungsgemäß. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Kundendienst.
15. Drehen Sie den Not-Halt Schalter im Uhrzeigersinn, bis er herausspringt.
16. Vergewissern Sie sich, dass die Kontrollleuchte (J) funktioniert.
17. Stellen Sie sicher, dass die Kühlmitteldüse in Richtung Spänewanne zeigt, drehen Sie dann den Schalter der Kühlmittelpumpe (K) und öffnen Sie das Düsenventil. Nachdem Sie überprüft haben, dass das Kühlmittel aus der Düse fließt, schalten Sie den Schalter für die Kühlmittelpumpe aus.
18. Starten Sie die Spindel und betätigen Sie dann die Fußbremse (21). Die Stromversorgung des Motors sollte unterbrochen werden und die Spindel sollte sofort zum Stillstand kommen.

Das Einfahren soll mit der niedrigsten Spindelgeschwindigkeit durchgeführt werden. Lassen Sie die Maschine mit dieser Geschwindigkeit ungefähr für 1 Stunde 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. Die höchsten Drehzahlen, dürfen erst nach 10 Betriebsstunden gefahren werden.

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

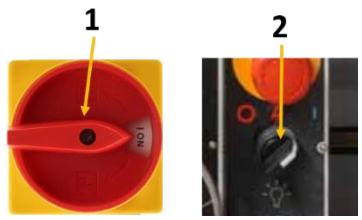
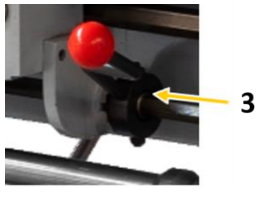
8.3.1 Bediensymbole

1	**H**	Schnelllauf	11		Variable Einstellung
2	**L**	Langsam Lauf	12		Elektrischer Schaltkasten
3		Vorwärts	13		Gewinde Zoll (Gewindegänge / Zoll)
4	**N**	Neutral	14		Gewinde metrisch (mm je Spindel-umdrehung)
5		Rückwärts	15	mm/	Automat. Vorschub-geschwindigkeit mm/U
6		Licht	16		Kühlmittelpumpe
7		Momentlauf-Taster	17	**I** (GRÜN)	EIN-Schalter
8		Quervorschub	18	**0** (ROT)	AUS-Schalter
9		Längsvorschub	19	**OIL**	Öleinlass
10		Kegel-Kupplung	20	**STOPP**	Stopp

8.3.2 Maschine einschalten

HINWEIS

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

	Um die Maschine einzuschalten, drehen Sie den Hauptschalter (1) und den Steuerungsschalter (2) in die Position EIN. Der Hauptschalter der Maschine befindet sich auf der Rückseite des Spindelstocks. Nach dem Einschalten leuchtet die Betriebskontrollleuchte permanent.
	In Gang gesetzt wird die Maschine durch Betätigen des Schalthebels Drehrichtung (3).

8.3.3 Momentlauf-Taster

	Für die komfortable Änderung der Hauptspindeldrehzahl, die Bestätigung der Vorschubgeschwindigkeit sowie die Zentrierung von Objekten ist die Maschine mit einem Momentlauf-Taster (1) ausgestattet. Wird der Taster gedrückt, dreht sich die Hauptspindel sofort nach vorne und stoppt, sobald Sie den Taster los lassen.

8.3.4 Fußbremse

	Bei Betätigung der Fußbremse wird der Antrieb deaktiviert und die Spindel abgebremst. In Gang gesetzt wird die Maschine wieder durch Betätigen des Schalthebels Drehrichtung. 1. Mittelstellung 2. Drehrichtung auswählen

8.4 Spindeldrehzahl und Drehrichtung einstellen

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.

8.4.1 Hauptspindelgeschwindigkeit einstellen



Befindet sich der Wahlhebel Drehzahleinstellung X/Y in Stellung X, so ist die innere Drehzahltabelle am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend. Befindet sich der Wahlhebel Drehzahleinstellung X/Y in Stellung Y, so ist die äußere Drehzahltabelle am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend. Befindet sich der Wahlhebel Drehzahleinstellung H/L in Stellung H, so ist die Drehzahl links der roten Markierung maßgebend. Befindet sich der Wahlhebel Drehzahleinstellung H/L in Stellung L, so ist die Drehzahl rechts der roten Markierung maßgebend.

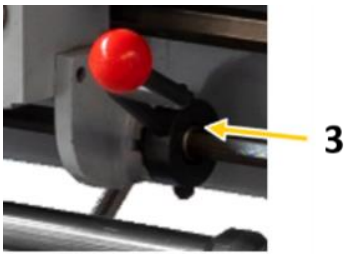
Insgesamt stehen somit insgesamt 12 Drehzahlen zur Verfügung:

X (min^{-1})	85	910	185	2000	120	1330
Y (min^{-1})	25	275	55	605	35	400

Verwenden Sie gegebenenfalls den Momenttaster, um das Einrasten in die einzelnen Schaltstellungen zu erleichtern.

Wenn Sie den Wahlhebel Drehzahleinstellung H/L in die neutrale Position zwischen "H" und "L" bringen, lässt sich die Hauptspindel von Hand drehen.

8.4.2 Drehrichtung der Hauptspindel



Mit dem Schalthebel Drehrichtung (3) wird die Maschine geschalten.

Legen Sie den Schalter nach unten, läuft das Drehfutter entgegen dem Uhrzeigersinn.

Legen Sie den Schalter nach oben, läuft das Drehfutter im Uhrzeigersinn.

8.4.3 Laufender Betrieb

Benutzen Sie nur von Holzmann Maschinen empfohlene Drehfutter!
Die maximale Spindelgeschwindigkeit für eine Planscheibe Ø 320 mm darf 1255 min^{-1} nicht überschreiten.
Wenn Gewindeschneiden oder automatischer Vorschub nicht im Gebrauch ist, muss sich der Wahlhebel Vorschubrichtung in neutraler Stellung befinden, um die Abkoppelung der Leitspindel und der Zugspindel zu sichern. Um unnötige Abnutzung zu vermeiden, darf die Gewindeuhr nicht mit der Leitspindel verbunden sein.

8.5 Gewinde und Vorschübe

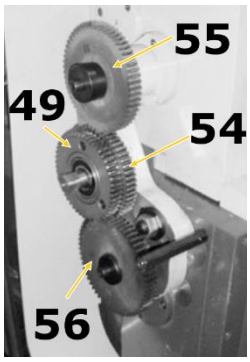
8.5.1 Wechselrädergetriebe

Das Wechselrädergetriebe ist zur optimalen Anpassung an die jeweiligen Anforderungen beim Gewindeschneiden entsprechend der Datenskala einzustellen. Eine große Zahl von Vorschüben und die meisten Gewindesteigungen lassen sich mit den werkseitig montierten Wechselrädern einstellen. Für spezielle Vorschübe oder Gewindesteigungen müssen die erforderlichen Wechselräder gewechselt werden.

WARNUNG

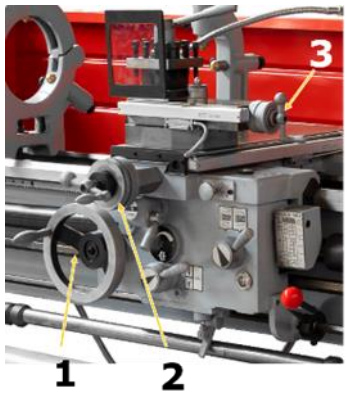
Maschine vor Austausch oder Positionsveränderung der Wechselräder ausschalten und gegen unbefugte oder unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern.

Die Wechselräder für den Vorschub sind auf einer Wechselradschere bzw. direkt an der Leitspindel und dem Vorschubgetriebe befestigt.



1. Lösen Sie die Klemmschraube der Wechselradschere.
2. Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 40 Zähnen anstelle des Zahnrades mit 56 Zähnen.
3. Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 64 Zähnen anstelle der Wechselräder mit 54 und 49 Zähnen.
4. Montieren Sie das Wechselrad mit 56 Zähnen anstelle des Wechselrades mit 55 Zähnen
5. Positionieren Sie die Wechselradschere so, dass die Zahnräder mit 40, 64 und 56 Zähnen ineinandergreifen.
6. Befestigen Sie die Wechselradschere wieder.

8.5.2 Manueller Vorschub

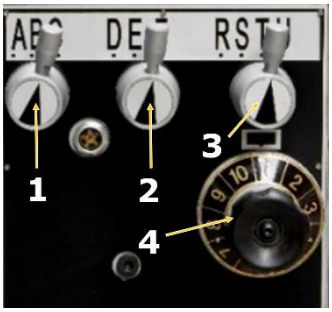


- Der manuelle Vorschub des Längsschlittens erfolgt mittels Handrad (1).
- Der manuelle Vorschub des Querschlittens erfolgt mittels Handrad (2).
- Der manuelle Vorschub des Oberschlittens erfolgt mittels Handrad (3).

8.5.3 Automatischer Vorschub

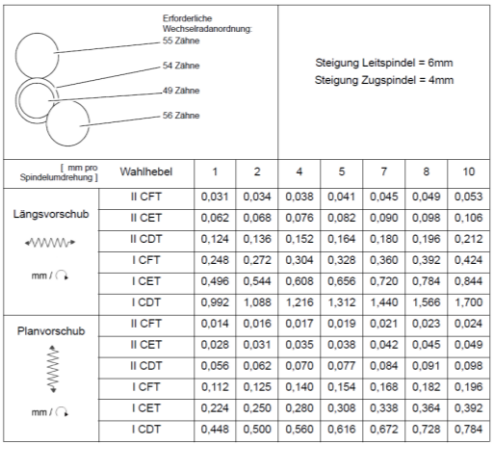
HINWEIS

Warten Sie den völligen Stillstand der Maschine ab, ehe Sie Änderungen an den Schaltstellungen der Wahlhebel vornehmen. Falls erforderlich verwenden Sie den Momentlauftaster, um das Einrücken eines Hebels zu unterstützen.



Mit den Wahlhebeln (1, 2, 3) bzw. dem Wahldrehschalter (4) werden die Vorschubgeschwindigkeit bzw. die gewünschte Steigung zum Gewindedrehen eingestellt.

8.5.4 Längs- und Plandrehen



[mm pro Spindelumdrehung]	Wahlhebel	1	2	4	5	7	8	10
Längsvorschub mm / U	II CFT	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,090	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,180	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,360	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,720	0,784	0,844
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,440	1,566	1,700
Planvorschub mm / U	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,250	0,280	0,308	0,338	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,500	0,560	0,616	0,672	0,728	0,784

Die Zugspindel wird über den Wahlhebel Vorschubrichtung (C) am Spindelstock eingeschaltet und damit die Vorschubrichtung bestimmt. Legen Sie den Wahlhebel entsprechend der Symbolik nach links oder rechts, wenn der Längsvorschub in Richtung des Spindelstocks (oder ein rechtsgängiges Gewinde) hergestellt werden soll.

Über die Vorschub-Wahlschalter (E, F) stellen Sie den gewünschten Vorschub oder die Gewindesteigung ein.

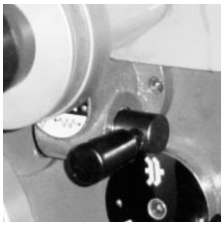
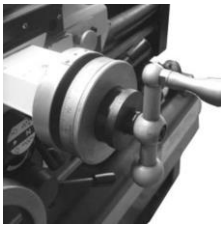
Die wählbaren Vorschubgeschwindigkeiten für den Längsvorschub reichen von 0,031 bis 1,7 Millimeter je Umdrehung.

Die wählbaren Vorschubgeschwindigkeiten für den Quervorschub reichen von 0,014 bis 0,784 Millimeter je Umdrehung.

Verwenden Sie die Tabellen seitlich an der Einhausung des Wechselgetriebes zur Unterstützung, um die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit einzustellen – siehe Abbildung oben.

8.5.5 Vorschub einstellen

Beispiel: Planvorschub 0,056 mm / Spindelumdrehung

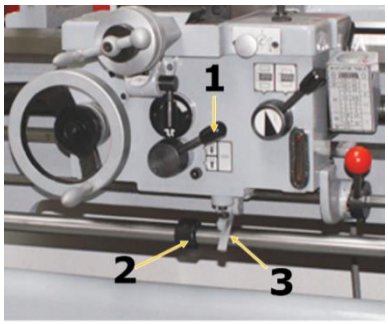
	Wahlhebel Vorschub-Geschwindigkeit (D) auf Position II stellen.
	Die Wahlhebel (E) auf die Positionen *CDT* stellen.
	Vorschubrichtung mit Wahlhebel Vorschubrichtung (C) wählen.
	Wahldrehschalter (F) auf Position 1 stellen.
	Stellen Sie den Planvorschub mit Einrückhebel Plan-/Längsvorschub (T) durch Hochziehen des Hebels und Herausziehen des Handrades für den Planvorschub.
	Bewegen Sie das Handrad des zugehörigen Schlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

8.5.6 Automatische Längsvorschubabschaltung

HINWEIS

Verlassen Sie sich niemals auf eingestellte Exzenter. Überprüfen Sie die tatsächliche Abschaltposition stets vor Beginn der Bearbeitung von Werkstücken, um unnötige Gefahren oder Schäden zu vermeiden.

Die Maschine ist mit einer automatischen Längsvorschubabschaltung (1) ausgerüstet.

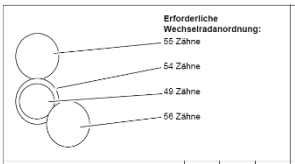


1. Positionieren Sie den jeweiligen Exzenterring (2) an der gewünschten Abschaltstelle.
2. Überprüfen Sie vor Beginn der Bearbeitung des Werkstückes die tatsächliche Abschaltposition (3) durch Einschalten des selbsttätigen Längsvorschubes.

8.5.7 Gewinde schneiden

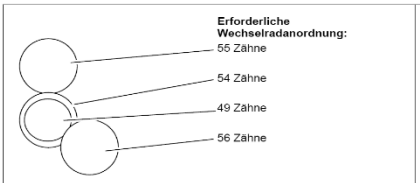
Die Maschine kann zum Schneiden von metrischen oder Zollgewinden verwendet werden. Mit dem Wahlhebel Vorschubrichtung (C) am Spindelstock können Sie die Drehrichtung für das Gewindeschneiden (Links-/Rechtsgewinde) festlegen. Die Steigung können Sie mit den Vorschub-Wahlschaltern festlegen. Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter) (Q) muss während des Gewindeschneidvorganges immer geschlossen sein.

Metrisches Gewinde



[mm pro Spindelumdrehung] Wahlhebel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CFS	0,1	-	-	-	-	-	0,15			
II CES	0,2	-	-	0,25	-		0,3			0,35
II CDS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
II CEU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
I CFS	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
II CDU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
I CFU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
I CEU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7
I CDU	8	9	-	10	11	-	12	13	-	14

Zollgewinde



[Gewindegänge pro Zoll] Wahlhebel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
I AER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
I AFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
I BFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2

Metrisches Gewinde einstellen

Beispiel: Gewindesteigung 3 mm (M24)

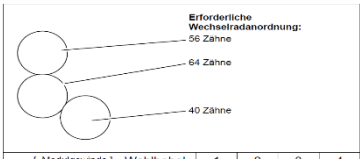
	Wahlhebel Vorschub-Geschwindigkeit (D) auf Position I stellen.
	Die Wahlhebel (E) auf die Positionen *CFU* stellen.
	Vorschubrichtung mit Wahlhebel Vorschubrichtung (C) wählen.
	Wahldrehschalter (F) auf Position 7 stellen.
	Stellen Sie den Einrückhebel Plan-/Längsvorschub (T) in Mittelstellung. Aktivieren Sie den selbsttätigen Vorschub mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden (Q) Bewegen Sie das Handrad des Längsschlittens gegebenenfalls leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

8.5.8 Modul- und Trapezgewinde

HINWEIS

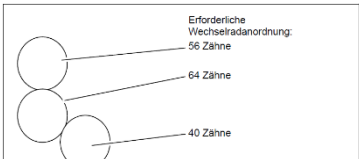
Zur Herstellung von Modul- und Trapezgewinden muss die Position der Wechselräder verändert werden (s. nachfolgenden Abschnitt).

Modulgewinde



[Modulgewinde]	Wahlhebel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CES	0,1	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-
	II CDS	0,2	-	-	0,25	-	-	0,3	-	-	0,35
	I CFS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CDU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CES	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	I CFU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CEU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CDU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7

Trapezgewinde

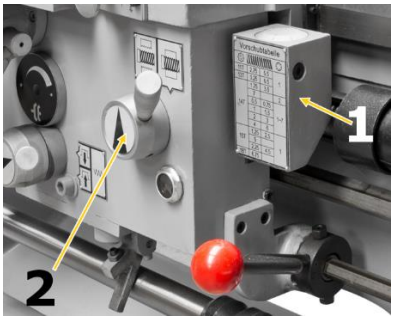


[Trapezgewinde]	Wahlhebel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I BFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

8.5.9 Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung)

HINWEIS

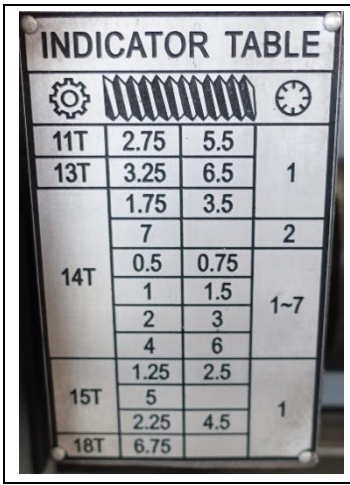
Rasten Sie die Schlossmutter nicht ein, wenn sich die Leitspindel mit mehr als 200 Umdrehungen pro Minute dreht oder wenn die Schlittenverriegelung arretiert ist, andernfalls kann es zu Schäden an den Lagern oder zum Bruch des Scherstifts der Spindel kommen!



Für das Schneiden metrischer Gewinde kann auch die Gewindeuhr (1) verwendet werden. Die Gewindeuhr (zur Wiederaufnahme der Steigung) befindet sich rechts am Schlosskasten, neben dem Steuerhebel für automatischen Vorschub.

Die Gewindeuhr übernimmt eine wichtige Funktion. Sie zeigt den richtigen Moment an, in dem der »Einrückhebel Gewindeschneiden (Schlossmutter)« (2) eingekuppelt werden muss, so dass das Werkzeug bei jedem Schritt wieder den gleichen Gewindegang aufnimmt.

Auf dem unteren Ende der Gewindeuhrwelle befinden sich mehrere Zähnräder mit unterschiedlicher Zähnezahl, um metrischer Gewinde mit unterschiedlichen Gewindesteigungen drehen zu können. Die vertikale Position der Gewindeuhr wird je nach Bedarf verändert, so dass das für die gewünschte Gewindesteigung gewählte Zahnrad mit der Leitspindel eingreift.



Auf der Skalenscheibe der Gewindeuhr sind die nummerierten Striche 1, 3, 5 und 7 aufgezeichnet. Dazwischen befinden sich Striche ohne Nummerierung, so genannte Halbstriche. Wenn die Leitspindel eingekuppelt ist, dreht sich die Skalenscheibe. Auf dem Gehäuse der Gewindeuhr befindet sich nur eine Strichmarkierung (feststehender Strich).

Die an der Frontseite der Gewindeuhr befestigte Tabelle (siehe Abbildung links) zeigt neben der Steigung die Auswahl und die Kupplungsfolge der Striche auf der sich drehenden Skalenscheibe mit dem feststehenden Strich an. Die Zahlen in der Spalte, in der die Skalenscheibe abgebildet ist, beziehen sich auf die Bezifferung der Teilstriche auf der Gewindeuhr.

Kuppeln Sie zum Gewindeschneiden die Schlossmutter auf der Höhe der entsprechenden Nummer ein, die in der Tabelle angegeben ist. Die Angabe 1–8 bedeutet, dass die Schlossmutter an allen nummerierten und nicht nummerierten Strichen eingekuppelt werden kann. Die Angabe 1, 3, 5, 7

bedeutet, dass die Schlossmutter für die nachfolgenden Durchgänge bei 1, 3, 5 oder 7 eingekuppelt werden kann. Wenn Sie die Schlossmutter beim ersten Durchgang zum Beispiel auf dem mit 1 nummerierten Strich einkuppeln, muss sie in den folgenden Durchgängen entweder auf Strich 1, 3, 5 oder 7 eingekuppelt werden.

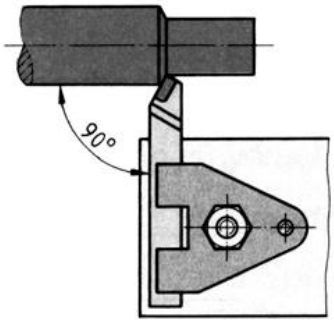
8.6 Werkzeughalter

Die Hauptfunktion des Werkzeughalters besteht in der Befestigung des Werkzeugs. Falls nötig, kann der Werkzeughalter auch mehr als ein Werkzeug aufnehmen (maximal 4).
Achten Sie beim Einsetzen des Werkzeugs darauf, dass der Schneidkopf des Werkzeugs in Richtung der Rotationsachse des Werkstücks zeigt.

Werkzeug einspannen:

VORSICHT

Vor jeglichem Werkzeugwechsel von Hand die Spindeln stillsetzen, den Stillstand aller Werkzeuge abwarten und Maschine vor dem Werkzeugwechsel gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern!

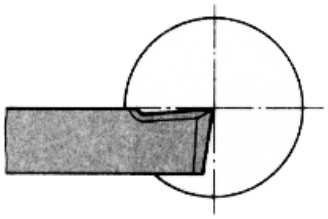


Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter (L).

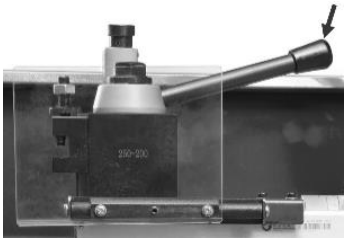
Der Drehmeißel muss möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

Achten Sie auch darauf, den Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse einzuspannen (siehe Bild links). Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.

Richten Sie den Drehmeißel in der Höhe aus. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze, um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Falls erforderlich legen Sie Stahlunterlagen unter den Drehmeißel, um die notwendige Höhe zu erhalten.

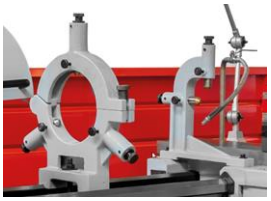


Die Drehmeißel-Schneide muss beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen.

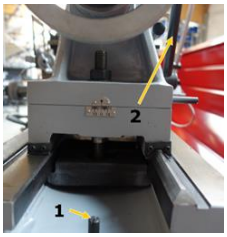
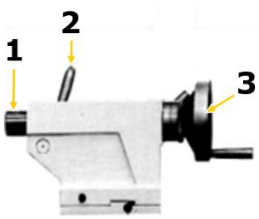


Wenn der Werkzeughalter gedreht werden muss, öffnen Sie den Klemmhebel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Drehen Sie den Werkzeughalter in die gewünschte Position und stellen Sie ihn anschließend durch Drehen des Klemmhebels im Uhrzeigersinn wieder fest.

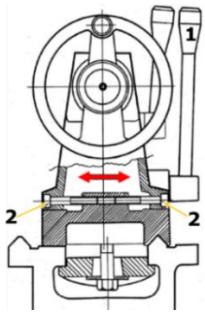
8.7 Montage von Lünetten

	Verwenden Sie die mitlaufende bzw. die feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile wenn die Schnittkraft des Drehmeißels ein Durchbiegen des Drehteiles erwarten lässt.

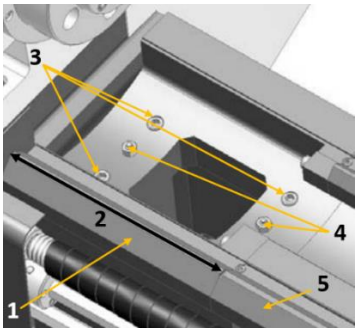
8.8 Reitstock

	Der Reitstock dient als Gegenlager beim Drehen zwischen den Spitzen sowie zur Aufnahme von Bohr-, Senk- und Reibwerkzeugen. Er wird auf den Wangen des Maschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle durch einen Klemmhebel (2) festgeklemmt werden. Der Reitstock ist mit einer Endlagen-Stoppschraube (1) im Maschinenbett (Gussbett) gesichert, um ein unbeabsichtigtes herausschieben des Reitstockes zu verhindern (siehe Bild links).
	Die Reitstockpinole (1) ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad (3) verschiebbar und kann mit einem Klemmhebel (2) festgeklemmt werden. Ein Innenkegel in der Pinole nimmt die Zentrierspitze, ein Bohrfutter oder Werkzeuge mit kegeligem Schaft auf. • Spannen Sie in die Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein. → Verwenden Sie zum Ein- und/oder Nachstellen die Skala auf der Pinole. • Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest. → Mit dem Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

8.8.1 Querversetzen des Reitstocks

	Das Querversetzen des Reitstockes wird beim Drehen langer, kegeliger Körper benötigt. Lösen Sie dazu den Reitstock-Klemmhebel (1) und die Einstellschrauben (2) links und rechts am Reitstock. Der gewünschte Querversatz kann mit Hilfe der, auf der Rückseite des Reitstockes angebrachten Skala, eingestellt werden. Klemmhebel und Einstellschrauben abschließend wieder festziehen.

8.9 Bettbrücke

	Der Drehdurchmesser kann durch Herausnahme der Bettbrücke (1) vergrößert werden. Max. Drehdurchmesser ohne Brücke und Länge der Bettbrücke (2) entnehmen Sie aus den Technischen Daten. Die max. Drehlänge ist abhängig von der verwendeten Werkzeugaufnahme. • Längsanschlag (wenn vorhanden) zuerst auf die rechte Seite des Maschinenbettes (5) platzieren. • Lösen Sie zuerst die Befestigungsschrauben (3), und ziehen Sie dann die Passstifte heraus (4) • Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge bei der Wiedermontage vor.

8.10 Allgemeine Arbeitshinweise

WARNUNG

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei Überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

VORSICHT

Prüfen Sie regelmäßig den geschlossen Zustand der Spannbolzen.

Die Werkstücke müssen vor der Bearbeitung sicher und fest auf der Maschine eingespannt werden. Die Spannkraft sollte dabei so bemessen sein, dass die Mitnahme des Werkstücks sicher gewährleistet ist, aber keine Beschädigung oder Verformung des Werkstücks auftritt.

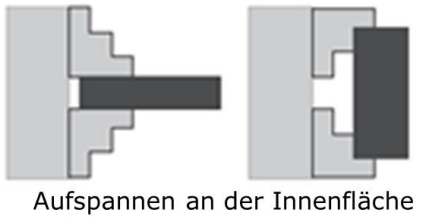
Werkstück einspannen

1. Trennen Sie die Maschine vom Netz.
2. platzieren Sie zum Schutz der präzisionsgeschliffenen Oberflächen unter der Spindel ein stabiles Brett oder eine Spannfutter-Wiege.
3. Setzen Sie den Futterschlüssel in eine Scrollnut ein und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Backen zu öffnen, bis das Werkstück flach auf der Spannfläche bzw. gleichmäßig auf den Backenstufen liegt oder in das Futterloch und durch die Spindelbohrung passt.
4. Schließen Sie die Backen, bis sie leichten Kontakt mit dem Werkstück haben.
5. Drehen Sie das Drehfutter von Hand, um sicherzustellen, dass das Werkstück gleichmäßig von allen drei Backen gehalten wird und auf dem Drehfutter zentriert ist.

Wenn das Werkstück nicht zentriert ist, lösen Sie die Backen und richten Sie das Werkstück neu aus. Ziehen Sie die Backen wieder fest und wiederholen Sie Schritt 5. Wenn das Werkstück zentriert ist, ziehen Sie die Backen vollständig an.

8.10.1 3-Backenfutter

Das mit Ihrer Maschine mitgelieferte 3-Backenfutter ist ein Scroll-Futter, d.h. alle drei Backen bewegen sich gleichmäßig, wenn der Futterschlüssel gedreht wird. Diese Backenkonfiguration wird verwendet, um konzentrische Werkstücke zu halten, die mit gleichem Druck von allen drei Backen zentriert werden. Im Lieferumfang ist auch ein Satz Umkehr-Aufsatzbacken enthalten, der zusätzliche Werkstückkonfigurationen ermöglicht.

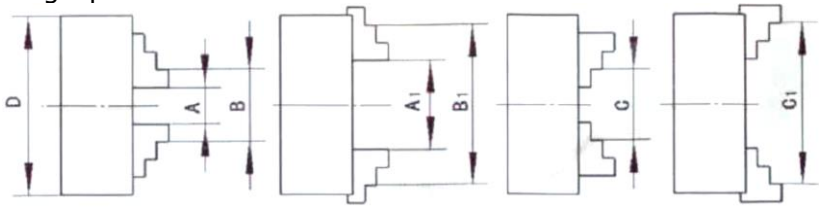


Aufspannen an der Innenfläche



Aufspannen an der Außenfläche

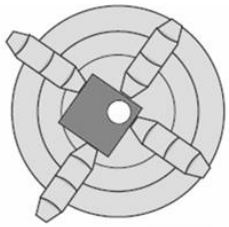
Beide Backensätze können ein Werkstück sowohl auf der Innen- als auch auf der Außenseite aufnehmen – siehe Abbildung links.
Unabhängig davon, wie Sie die Backen konfigurieren, achten Sie darauf, dass das Werkstück fest im Backenfutter eingespannt ist.



Ø D	A – A1	B – B1	C – C1
250 mm	4 – 150 mm	75 – 290 mm	75 – 280 mm

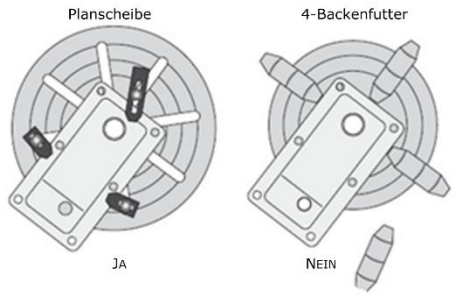
8.10.2 4-Backenfutter

WARNUNG	
	Verwenden Sie das 4-Backenfutter nur für Dreh-Operationen bei geringer Geschwindigkeit. Wird das 4-Backenfutter bei mittlerer oder hoher Geschwindigkeit eingesetzt, entsteht so gut wie immer eine Unwucht, und der Bediener oder Umstehende laufen Gefahr, von einem ausgeworfenen Werkstück getroffen zu werden.

	Das 4-Backenfutter verfügt über unabhängig voneinander verstellbare Backen. Dadurch können nicht-zylindrische Teile zum Plandrehen oder Bohren gehalten und in die Spindelmittellinie gebracht werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Großteil der Werkstücke außerhalb der Spindelrotationsachse positioniert werden kann, z.B. wenn eine Bohrung oder Stufe an einer Außenkante in ein Werkstück geschnitten werden muss. Für einen optimalen Griff bei nicht-zylindrisch geformten Werkstücken kann ein oder können mehrere Backen auch um 180° gedreht werden, um mehr Fläche zum Spannen zu gewinnen.

8.10.3 Planscheibe

WARNUNG	
	Verwenden Sie bei Einsatz der Planscheibe stets mindestens drei unabhängige Spannvorrichtungen. Unzureichendes Spannen kann dazu führen, dass das Werkstück während des Betriebs weggeschleudert wird!

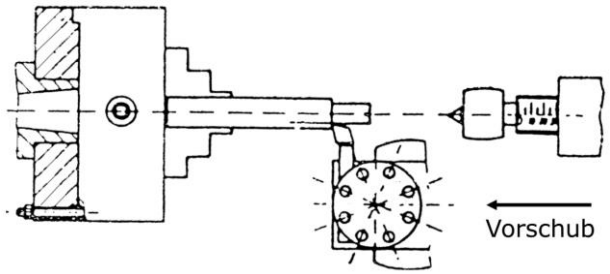
	Die Planscheibe hat mehrere Schlitze für T-Nutenschrauben, die Spannmittel aufnehmen können. Montieren Sie die Planscheibe immer dann, wenn Sie der Meinung sind, dass das 3- oder 4-Backenfutter das Werkstück nicht sicher genug halten kann – siehe Abbildung links.

Planscheibe montieren

1. Die Maschine vom Netz trennen!
2. Setzen Sie eine feststehende Reitstockspitze in den Reitstock ein, schieben Sie den Reitstock bis zur Planscheibe und arretieren Sie den Reitstock in Position.
3. Platzieren Sie das Werkstück auf der Planscheibe, drehen Sie die Reitstockpinole so, dass die feststehende Reitstockspitze das Werkstück berührt.
4. Arretieren Sie die Pinole, wenn genügend Druck ausgeübt wird, um das Werkstück zu halten. Je nach Werkstück kann unter Umständen eine zusätzliche Unterstützung erforderlich sein.
5. Spannen Sie das Werkstück an mindestens drei Stellen, die so weit wie möglich gleichmäßig voneinander entfernt liegen, ein – siehe Abbildung oben.
6. Überprüfen Sie nochmals alle Sicherheitsvorkehrungen und das Drehspiel.

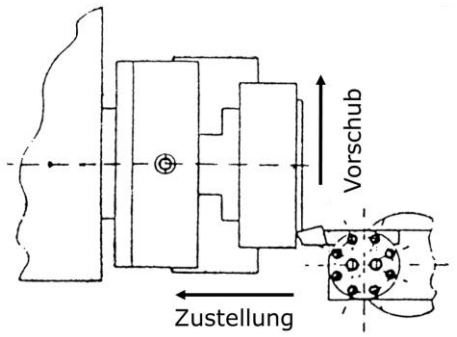
Schieben Sie den Reitstock vom Werkstück weg und montieren Sie die erforderlichen Reitstockwerkzeuge zum Bohren oder Ausbohren oder positionieren Sie den Meißel zum Drehen.

8.10.4 Langdrehen



Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Längsschlitten oder am Oberschlitten bzw. durch Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Querschlitten.

8.10.5 Plandrehen und Einstiche



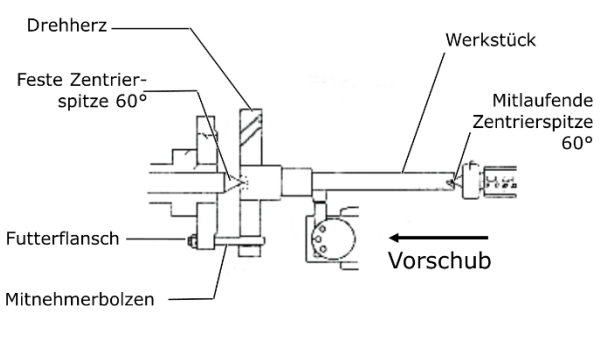
Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Querschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Längsschlitten.

8.10.6 Fixieren des Längsschlittens



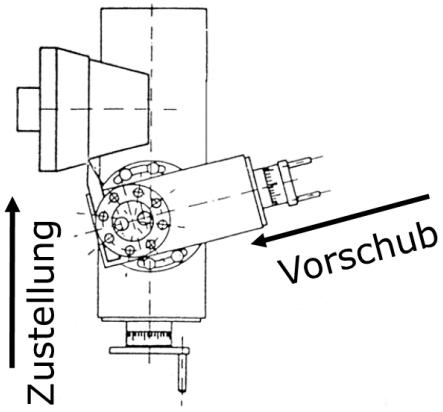
Die beim Plandrehen oder bei Einstech- bzw. Abstecharbeiten auftretende Schnittkraft kann zum Verschieben des Längsschlittens führen. Befestigen Sie deshalb den Längsschlitten mit der Feststellschraube.

8.10.7 Drehen zwischen Spitzen

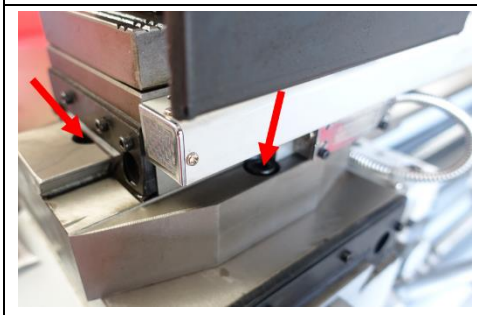


Werkstücke, von denen eine hohe Rundlaufgenauigkeit gefordert wird, werden zwischen den Spitzen bearbeitet. Zur Aufnahme wird in beide plangedrehten Stirn-seiten des Werkstücks eine Zentrierbohrung gebohrt. Das Drehherz wird auf das Werkstück aufgespannt. Der Mitnehmerbolzen, der in das Futterflansch eingeschraubt ist, überträgt das Drehmoment auf das Dreh-herz. Die feste Zentrierspitze sitzt in der Zentrier-bohrung des Werkstücks auf der Spindelkopfseite. Die mitlaufende Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Reitstockseite.

8.10.8 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

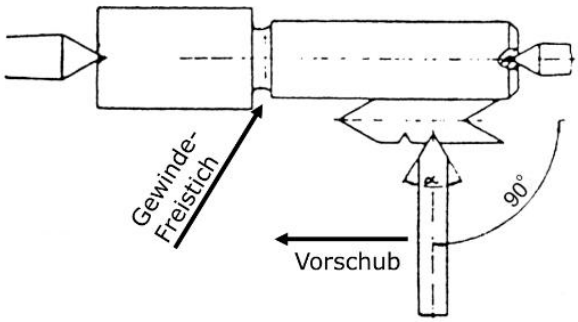


Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird dem gewünschten Winkel entsprechend geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Querschlitten (siehe Abbildungen links und unten).



1. Lösen Sie die drei Klemmschrauben seitlich sowie vorne am Oberschlitten (siehe Bild links).
2. Drehen Sie den Oberschlitten mit Hilfe der Skala in die gewünschte Position.
3. Ziehen Sie die drei Klemmschrauben wieder fest.

8.10.9 Gewindedrehen



Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.

Siehe folgend ein erklärendes Beispiel.

Beispiel Außengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.
- Der Gewindedrehmeißel muss der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Querschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muss.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlossmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des "Schalthebels Drehrichtung" ausgeführt.
- Schalten Sie die Maschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Querschlitten erneut zu.

- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

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 festgelegten Grenzen:

Intervall	Komponente	Aktivität
Jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung oder Instandhaltung	Führungsbahnen	einölen
	Wechselräder	mit einem Fett leicht abschmieren
	Camlock Spannbolzen Drehspindelaufnahme	Befestigung kontrollieren

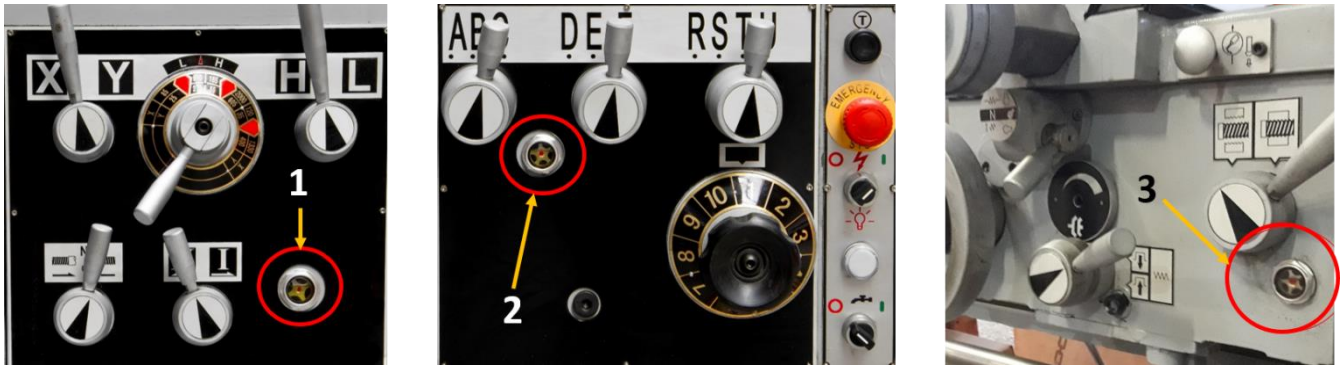
	Vorschubgetriebe Schlosskasten Spindelstock	Sichtkontrolle der Ölstände (via Schauglas)
Wöchentlich	Leitspindel Zugspindel Reitstock	alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen
	Oberschlitten Querschlitten	alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen
	Längsschlitten	Pumpe Zentralschmierung betätigen (die Pumpe wird mit Öl des Schlosskastens permanent versorgt)
Jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden	Vorschubgetriebe	Öl wechseln
	Schlosskasten	Öl wechseln
	Spindelstock	Öl wechseln
bei Bedarf	Führungsbahnen	Nachstellen der Keilleisten
	Spindelstock	Keilriemen kontrollieren und gegebenenfalls spannen
	Längsschlitten	Einstellen der Kupplung des Vorschubs (werkseitige Einstellung: 120 N)
	Kühlmittel	nachfüllen

10.1.1 Nachstellen der Keilleisten



Ein zu großes Spiel der Führungsbahnen kann durch Nachstellen der keilleisten verringert werden. Zum Nachstellen Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.

10.1.2 Sichtkontrolle der Ölstände

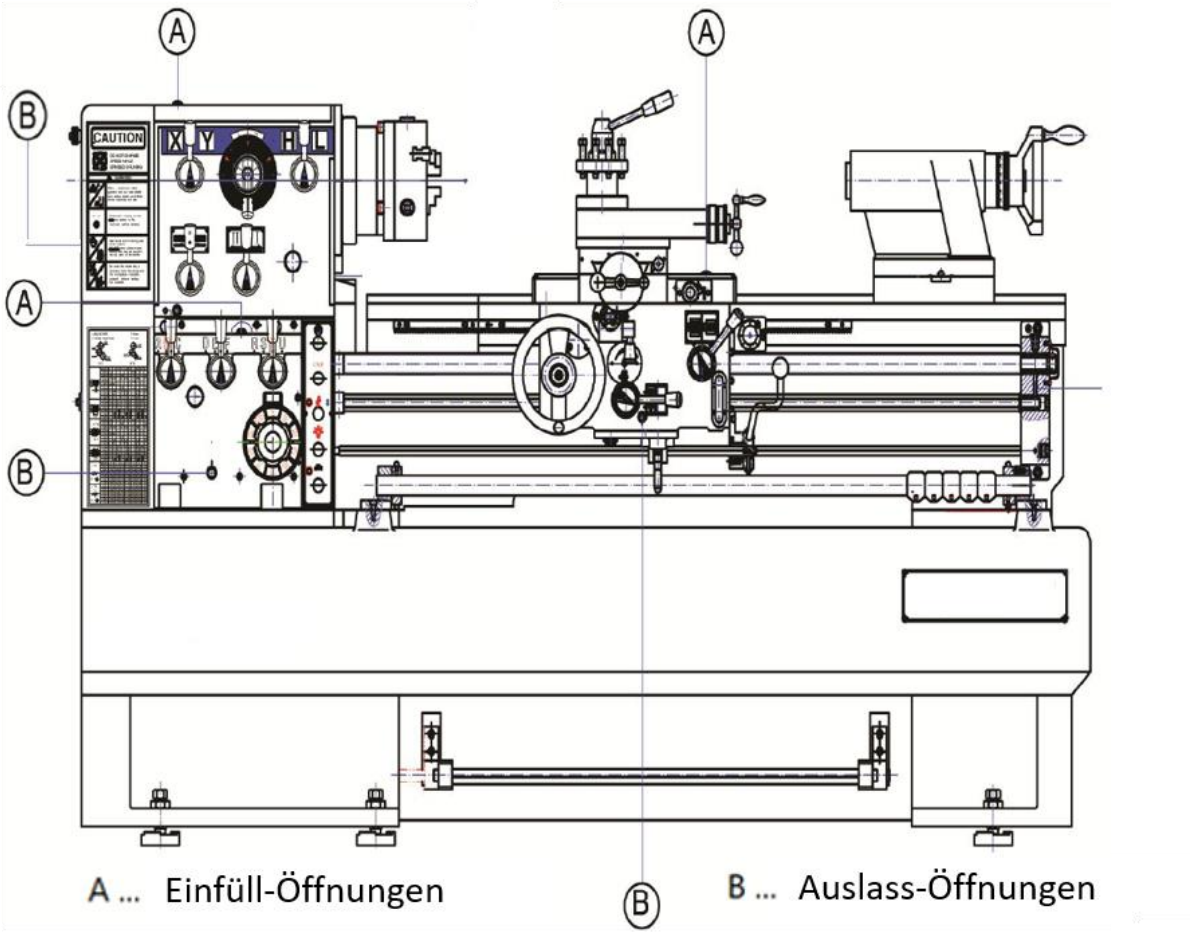


Überprüfen Sie jeweils vor Arbeitsbeginn bzw. nach jeder Wartung und Instandsetzung die Ölstände von Spindelstock (1), Vorschubgetriebe (2) und Schlosskasten (3). Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte bzw. bis zur obersten Markierung reichen.

10.1.3 Ölwechsel Spindelstock, Vorschubgetriebe und Schlosskasten

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

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



Spindelstock

Das Lager des Spindelstocks befindet sich in einem Ölbad. Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases stets erreicht. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Öffnen der Auslass-Öffnung (B) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (A). Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

Vorschubgetriebe

Stellen Sie sicher, dass der Ölstand die Markierung des Schauglases stets erreicht. Entfernen Sie die Abdeckung oben. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Öffnen der Auslass-Öffnung (B) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (A). Abdeckung wieder montieren. Kontrollieren Sie den Ölstand regelmäßig.

Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

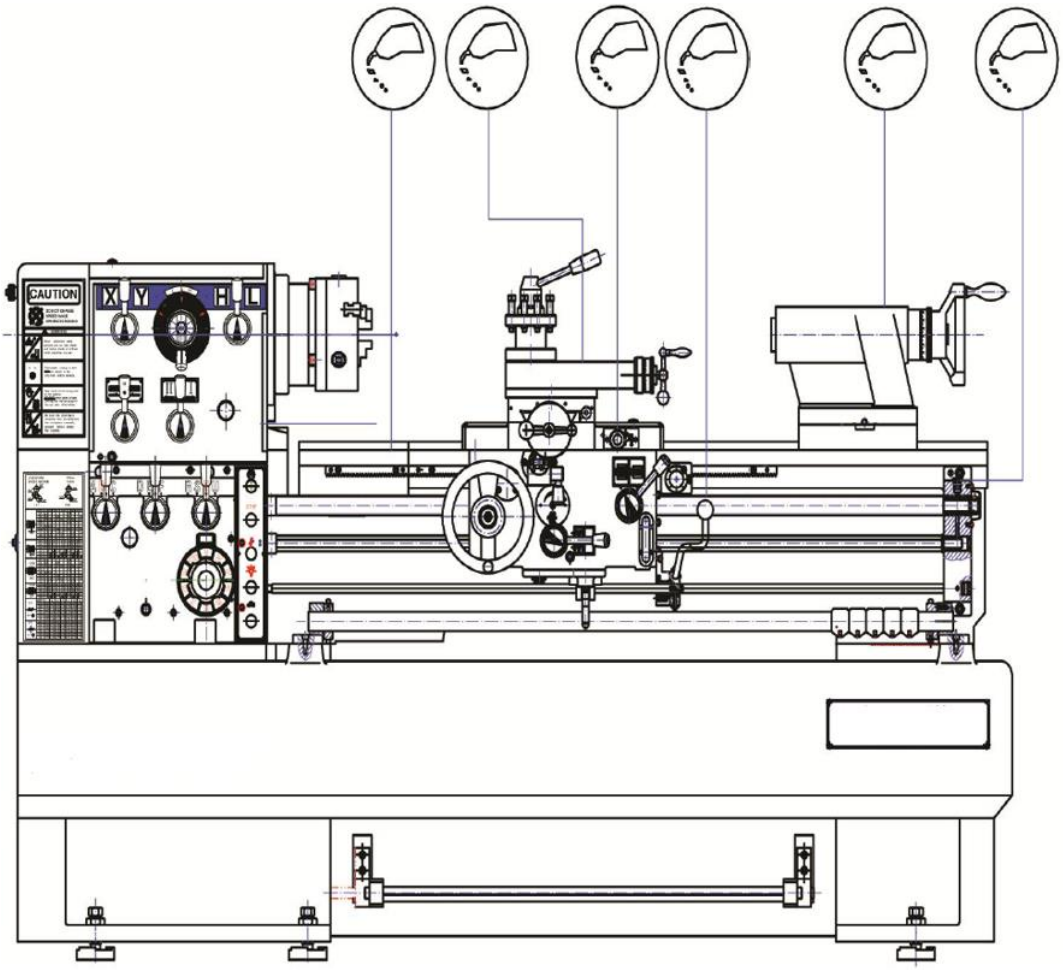
Schlosskasten

Das Öl muss bis zur Markierung im Ölschauglas reichen. Um das Öl zu wechseln, lassen Sie das Öl durch Öffnen der Auslass-Öffnung (B) auslaufen. Um das Öl wieder nachzufüllen, füllen Sie das Öl in die Einfüllöffnung (A).

Erster Ölwechsel (Einlauföl) nach 100 Betriebsstunden, danach jährlich oder nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

10.1.4 Sonstige Schmierstellen

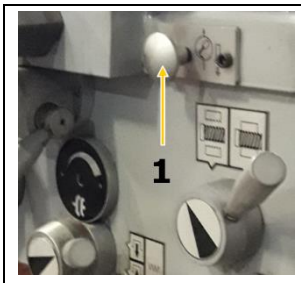
Schmiernippel bzw. Öler an Leit- und Zugspindel, am Reitstock sowie an Plan- und Oberschlitten wöchentlich mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen.



Zahnräder

Schmieren Sie die Zahnräder mit einem schweren, nicht schleudernden Fett. Achten Sie darauf, dass kein Fett auf Riemenscheiben oder Riemen gelangt!

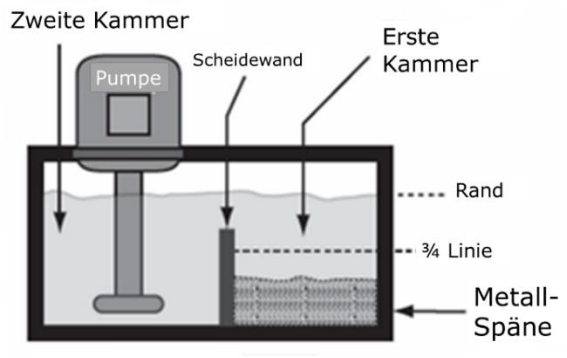
10.1.5 Pumpe Zentralschmierung

	Die Pumpe der Zentralschmierung (1) entnimmt das Öl aus dem Schlosskasten. Überprüfen Sie deshalb nach jedem Pumpvorgang den Ölstand im Schlosskasten.

10.1.6 Kühlmittel-System überprüfen und reinigen

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

Kühlmittel-System überprüfen



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

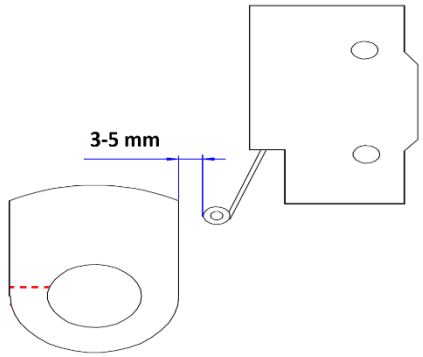
Kühlmittel-Systems reinigen

1. Entleeren Sie allfällige noch in der Kühlmitteldüse enthaltene Kühlmittelreste in den Ablaufbehälter.
2. Heben Sie die Tankbaugruppe aus der Verankerung.
3. Entfernen Sie alle Metallspäne und verbliebenes Kühlmittel und reinigen Sie den Tank.
4. Reinigen Sie das Ansaugsieb an der Pumpe.
5. Montieren Sie den Kühlmitteltank wieder an seinem angestammten Platz.
6. Füllen Sie den Behälter mit frischem Kühlmittel.
7. Montieren Sie die Abdeckung zum Pumpenraum ordnungsgemäß.

10.1.7 Keilriemen wechseln/spannen

HINWEIS	
	Tauschen Sie Keilriemen niemals einzeln sondern nur im kompletten Satz aus!

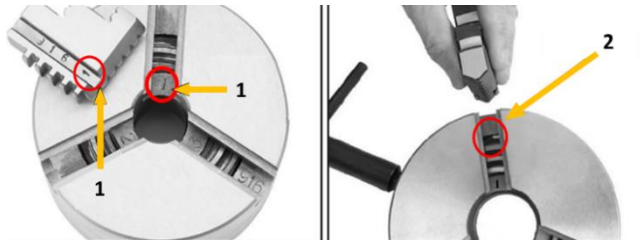
	1. Öffnen Sie die Abdeckungen auf der linken Rückseite der Maschine. 2. Lösen Sie die Stellmuttern (1) und senken Sie den Motor auf die richtige Höhe ab 3. Wechseln Sie die Keilriemen (2) und bringen Sie den Riemen auf Spannung. → Die Spannung stimmt, wenn sich ein einzelner Keilriemen mit dem Daumen nur noch max. 5 mm durchdrücken lässt. 4. Ziehen Sie die Stellmuttern wieder fest.



Der Spanner (siehe Abbildung oben) dient zum Nachstellen der Spindelbremse. Die Spindelbremse ist mit dem Mikroschalter verbunden. Beachten Sie, dass von der Bremsnocke zum Berührungskopf des Mikroschalters ein Umkehrspiel von 3-5 mm bestehen muss (siehe Grafik links).

10.1.8 Backen auswechseln

Zum Auswechseln der Backen müssen Sie das Drehfutter mit dem Futterschlüssel öffnen. In vollständig geöffneter Stellung können die Backen dann einzeln nacheinander herausgenommen werden.



Beim Einsetzen der Aufsatzbacken ist folgendes zu beachten:

- Die Gewindesegmente (2) der Backen sind, wie in der Abbildung dargestellt, abgestuft.
- Zusätzlich sind Sie zur Kennzeichnung (1) der tatsächlichen Steigung im Drehfutter von 1 bis 3 durchnummeriert.

Achten Sie deshalb darauf, die Backen in der richtigen Reihenfolge zu montieren:

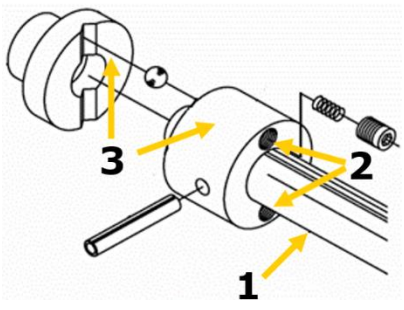
1. Ordnen Sie die Backen wie in der Abbildung oben dargestellt an und setzen Sie sie in dieser Reihenfolge im Uhrzeigersinn in die Schlitze des Drehfutters ein.
2. Halten Sie die Backen und spannen Sie sie mit dem Futterschlüssel ein.
3. Schließen Sie das Drehfutter vollständig und überprüfen Sie, ob die Backen in der Mitte aufeinandertreffen.

Sollte eine Backe nicht richtig sitzen, öffnen Sie das Drehfutter, drücken Sie fest auf die Backe und drehen Sie den Futterschlüssel, bis sich die Backe in der richtigen Position befindet. Überprüfen Sie erneut, ob die Backen in der Mitte aufeinander treffen.

10.1.9 Überlastkupplung an der Zugspindel nachjustieren

HINWEIS

Ziehen Sie die Stellschraube der Überlastkupplung niemals vollständig über die in diesem Verfahren beschriebene normale Einstellung hinaus an. Schwere Getriebeschäden könnte die Folge sein.



Die Maschine ist mit einer Zugspindel (1) -Überlastkupplung (3) ausgestattet, die die Antriebsnabe mittels eines Satzes federbelasteter Innenkugeln mit der Zugspindel verbindet. Diese Kupplung trägt dazu bei, den Schlosskasten vor Überlastung bzw. die Maschine vor Beschädigung zu schützen. Die Zugspindel-Kupplung ist werkseitig eingestellt, und wenn nur dann nachgestellt werden, wenn ein Problem vorliegt.

Zum Rutschen der Kupplung kommt es zum Beispiel, wenn der Weg von Längs- oder Querschlitten behindert wird, wenn das Werkzeug gegen eine Werkstückschulter kollidiert, wenn die

Schlittenverriegelung bei eingerücktem Vorschubwählhebel linksseitig betätigt wird oder wenn ein zu tiefer Schnitt vorgenommen wird.

Zum Einstellen der Kupplung:

Die Maschine vom Netz trennen! – Rutscht die Kupplung bei normaler Arbeitsbelastung und besteht kein Problem mit dem Zuführsystem, muss der Kupplungsfederdruck erhöht werden. Dazu die beiden Stellschrauben (2) eine Achtel Umdrehung anziehen und Kupplung erneut auf Verrutschen überprüfen.

Wenn die Kupplung aus irgendeinem Grund klemmt oder festsitzt und nicht rutscht, wenn sie sollte, muss der Druck der Kupplungsfeder reduziert werden. Dazu die beiden Stellschrauben (2) um eine Achtel Umdrehung lösen und anschließend erneut auf Schlupf prüfen.

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, frostsichereren und versperrbaren 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	▪ Maschine ist nicht angeschlossen ▪ Sicherung oder Schütz kaputt ▪ Kabel beschädigt ▪ Sicherheitseinrichtung nicht verriegelt	▪ Alle elektr. Steckverbindungen überprüfen ▪ Sicherung wechseln, Schütz aktivieren ▪ Kabel erneuern ▪ Spindelschutz / Getriebeabdeckung kontrollieren
Maschine kommt nicht auf Geschwindigkeit	▪ Verlängerungskabel zu lang ▪ Motor nicht für bestehende Spannung geeignet ▪ schwaches Stromnetz	▪ Austausch auf passendes Verlängerungskabel ▪ siehe Schaltdosenabdeckung für korrekte Verdrahtung ▪ Kontaktieren Sie den Elektro-Fachmann
Maschine vibriert stark	▪ Steht auf unebenen Boden ▪ Motorbefestigung ist lose	▪ Neu einrichten ▪ Befestigungsschrauben anziehen
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	▪ Harte Gusshaut ▪ Zu hohe Schnittgeschwindigkeit ▪ Zu große Zustellung ▪ Zu wenig Kühlung	▪ Gusshaut vorher brechen ▪ Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen ▪ Geringere Zustellung (Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm) ▪ Mehr Kühlung
Schneide bricht aus	▪ Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung) ▪ Schleifrisse durch falsches Kühlen ▪ Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf)	▪ Keilwinkel größer wählen ▪ Gleichmäßig kühlen ▪ Spiel in der Spindellagerung nachstellen. Falls erforderlich Kegelrollenlager austauschen.
Gedrehtes Gewinde ist falsch	▪ Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen ▪ Falsche Steigung ▪ Falscher Durchmesser	▪ Drehmeißel auf Mitte einstellen ▪ Winkel richtig schleifen ▪ Richtige Steigung einstellen ▪ Werkstück auf genauen Durchmesser vordrehen

14 PREFACE (EN)

Dear customer!

T This operating manual contains information and important notes for safe commissioning and handling of metal lathe ED1500INDIG80, 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 the machine 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 cannot accept any liability for transport damage not noted.

Copyright

© 2020
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 Address

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

15 SAFETY

This section contains information and important NOTICEs 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: longitudinal and face turning of round or regularly shaped 3-, 6- or 12-sided workpieces of plastic, metal or similar materials which are not hazardous to health, flammable or explosive, each within the prescribed technical limits.

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

15.1.1 Technical restrictions

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

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

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 to the design of the machine
- Use of emery cloth by hand
- Operating the machine outdoors
- Processing of dust generating materials such as wood, magnesium, carbon, etc. (fire and explosion hazard!)
- 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.

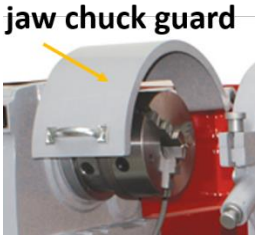
Please NOTICE that local laws and regulations may determine the minimum age of the operator and restrict the use of this machine!

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 headstock to stop dangerous movements at any time
	• A jaw chuck guard with position switch. The machine only switches on when the jaw chuck guard is closed.
	• A protective cover on the headstock with position switch (1). The machine only switches on when the protective cover is fitted.
	• A spiral spring as a protective cover on the leadscrew (prevents clothing from being drawn in)
	• An overload clutch on the feed spindle

15.4 General safety instructions

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

- 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.
- Only use perfect tools that are free of cracks and other defects (e.g. deformations).
- Remove tool keys and other adjustment tools before switching on the machine.
- Keep the area around the machine free of obstacles (e.g. dust, chips, cut parts, etc.).
- Check the strength of the machine connections 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 hazards arising from 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, 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 lathes

- Clamp the workpiece firmly before turning on the lathe.
- Clamp the lathe tool to the correct height and as short as possible.
- Do not wear gloves when turning!
- Keep sufficient distance from all rotating parts.
- Switch off the lathe before measuring the workpiece.
- Remove the clamping key from the chuck after each tool change.
- Never remove any chips by hand! Use a chip hook, rubber wiper, hand brush or brush.
- When using cooling lubricants, observe the manufacturer's instructions and use a skin protection agent if necessary.

15.7 Hazard warnings

Despite intended use, certain residual risks remain when operating the machine.

- 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
  - Clamp and center longer workpieces via an additional counter bearing (e.g. tailstock)
  - For very long workpieces, use a steady rest
- 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 which are identified as follows in these operating instructions:

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

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

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

NOTICE
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!

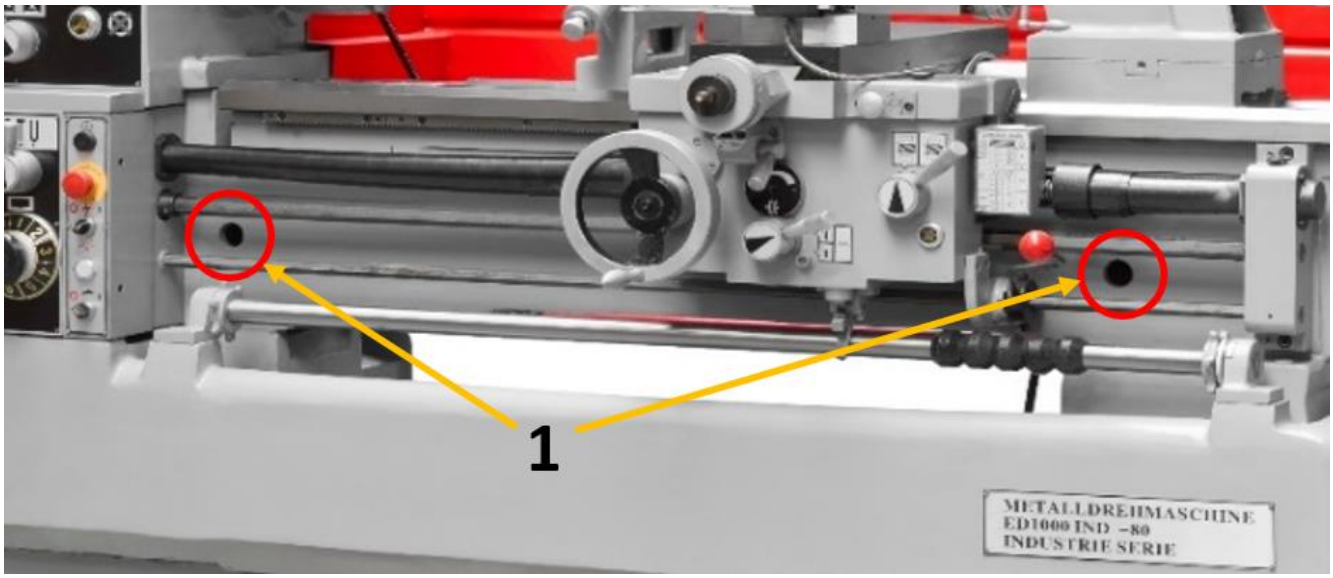
To ensure proper transport, observe the instructions and information on the transport packaging regarding centre of gravity, attachment points, weight, means of transport to be used and the prescribed transport position, etc.

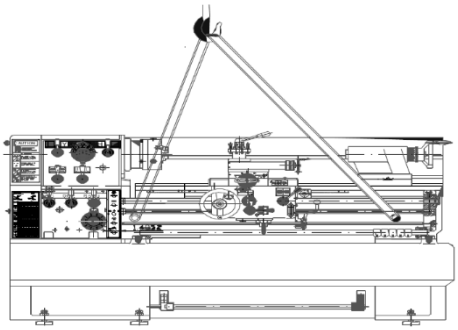
Transport the machine in its packaging to the place of installation. To manoeuvre the machine in the packaging, a pallet truck or forklift truck with the appropriate lifting force can be used, for example. . Ensure that the selected lifting equipment (crane, forklift, pallet truck, load sling, etc.) 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.

NOTICE

Avoid using sling chains as there is a risk of damaging the feed shaft or the lead screw. Make sure that the lead screw, feed shaft and selector shaft of the lathe are not touched by the lifting slings when lifting.

To position the machine at the installation location, proceed as follows:





1. Prepare two round steel bars (length approx. 800 mm, Ø approx. 35 mm).
2. Guide the round steel bars through the prepared holes (1) in the lathe bed.
3. Attach a lifting sling to each end of the round steel bars (see illustration on the left).
4. Lift the machine with a suitable conveyor (e.g. crane).

NOTICE: Before lifting, check that the tailstock is clamped. Ensure that the load stop is balanced. If necessary, change the position of the bed carriage and/or tailstock to obtain a balanced load stop.

17 ASSEMBLY

17.1 Preparatory activities

17.1.1 Checking delivery content

Always note visible transport damage on the delivery NOTICE 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. machine bed, tailstock sleeve, feed spindle) with an acid-free lubricating oil.

17.1.3 Site requirements

Place the machine on a solid surface. A concrete floor is the best foundation for the machine. 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.

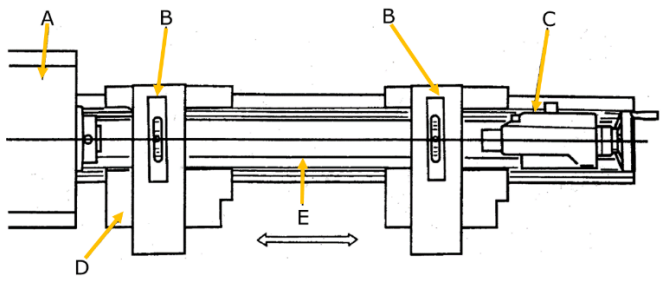
The selected installation location must ensure a suitable connection to the electrical mains.

17.1.4 Anchorless assembly

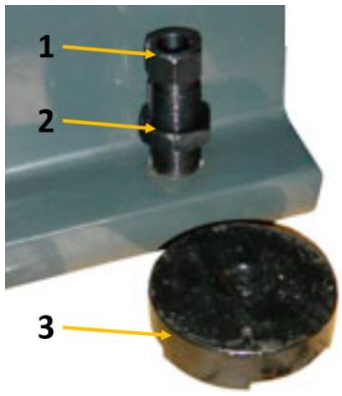
NOTICE

The use of machine feet (not supplied) facilitates levelling of the machine and reduces vibrations.

After the machine has been brought into the desired position at the intended installation location, it must be levelled in the longitudinal and transverse axes using the pressure screws.



A … Head Stock;
B… Precision Balance;
C … tailstock;
D … saddle & cross slide
E … bed slideway



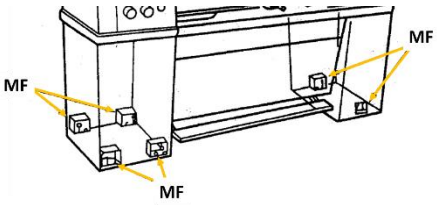
1. Place the adjusting disks (3) under the machine base.
2. Mount the adjusting screws (1).
3. Align the lathe with a precision balance (accuracy: 0.02 mm over 1000 mm length).
4. After levelling, secure the set screws with lock nuts (2) to prevent them from turning.
5. Check the alignment after a few days of use of the machine and, if necessary, adjust it according to the following instructions

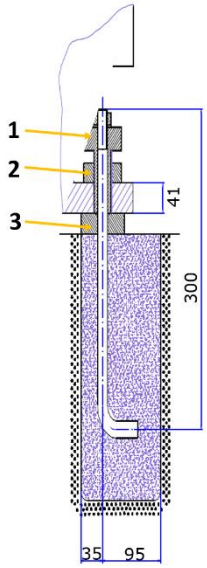
17.1.5 Anchored assembly

NOTICE

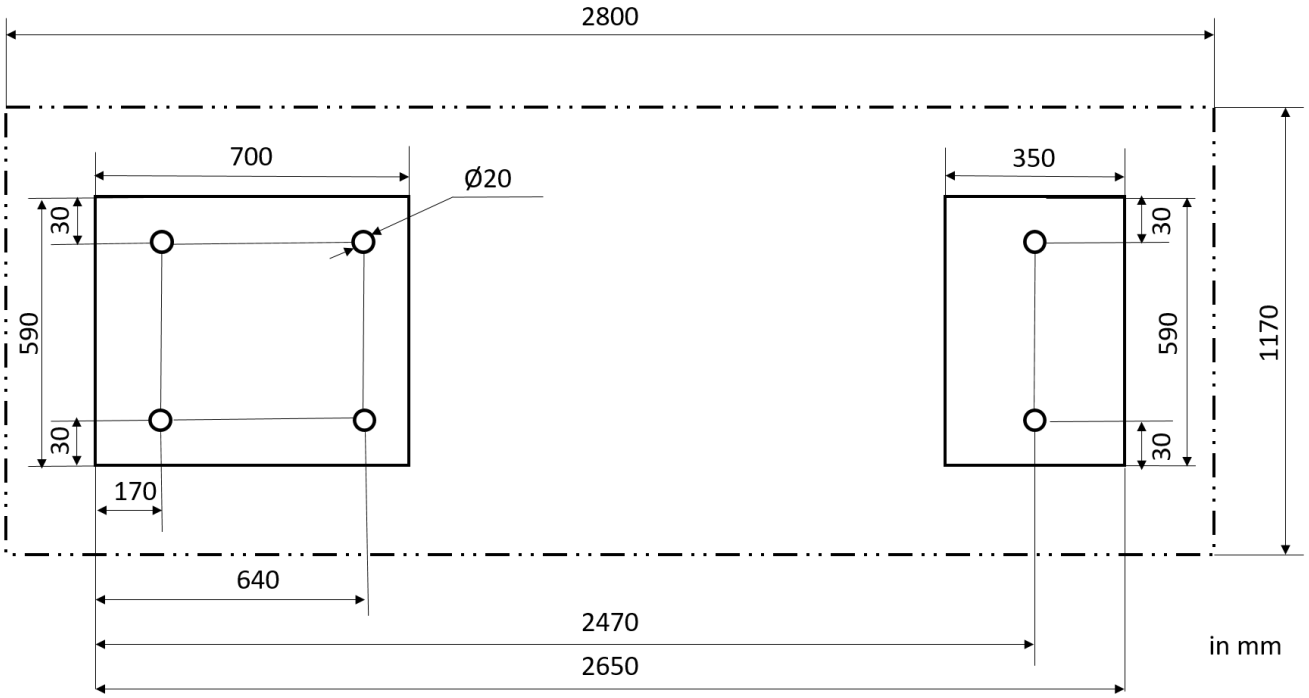
Insufficient rigidity of the substrate leads to the superposition of vibrations between the machine and the substrate (natural frequency of components). If the stiffness of the overall system is insufficient, critical speeds are reached quickly, which leads to poor turning results.

Use the anchored assembly to achieve a rigid connection with the ground. This reduces the vibration potential. The anchored assembly is always useful when turning knives or turning tools with HM alloy are to be used and/or large parts up to the maximum capacity of the machine are to be machined.



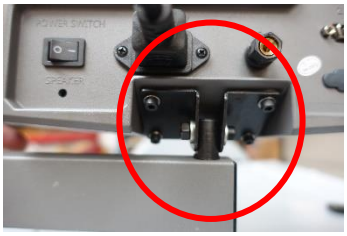
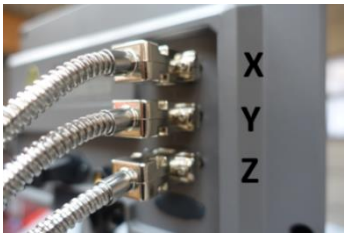


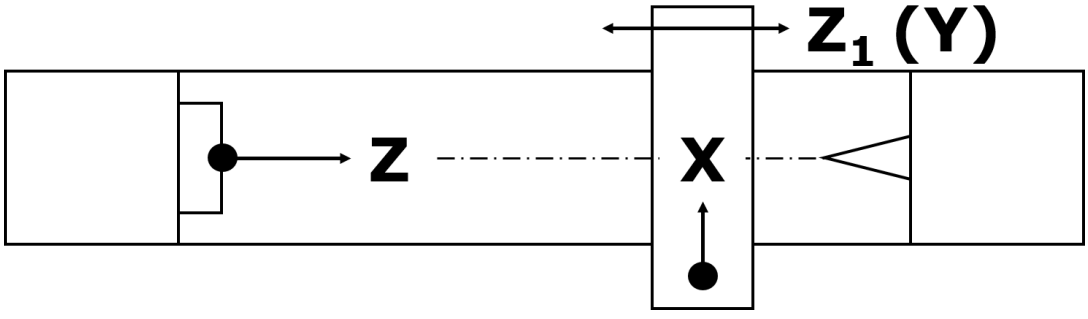
1. Place the machine on the anchor bolts (MF) adjusting disks (3).
2. Then align the machine and tighten the screws (1).
3. Check the alignment of the machine again after having tightened the counter nuts (2).
4. Repeat levelling procedure if necessary.



17.1.6 Assembling

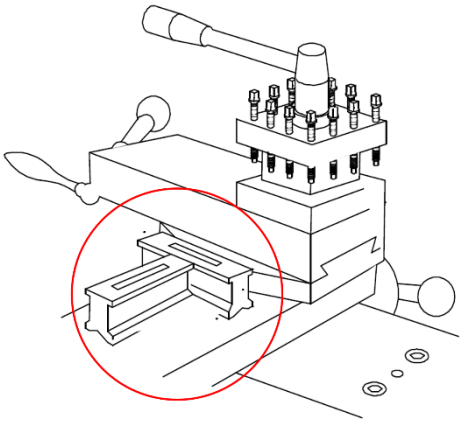
The machine is pre-assembled, the parts removed for transport must be assembled according to the following instructions and the connection to mains have to be made.

	**Mounting the DRO** The bracket for the digital position indicator (DRO) is pre-assembled. You only have to fix the display on the bracket and connect the cables via the plug connections.
	Fasten the cross support on the bracket.
	Fasten the 2 brackets to the DRO with 4 Allen screws and 4 washer.
	Fasten to the cross support with Allen screw, washers and nut.
	Connect the connecting cables to the DRO. Determine the correct axis by turning the respective handwheels and change connections if necessary. When all cables are in the correct position, secure plugs with the screws.



17.2 Machine settings

17.2.1 Aligning / levelling the lathe



After installation and start-up, it is recommended to check the alignment and levelling of the machine before using it for the first time. In order to ensure working accuracy, the alignment and levelling should be repeated at regular intervals.

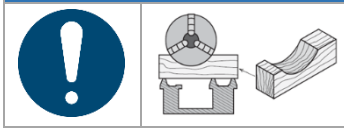
To level the machine, use a precision levelling scale with an accuracy of 0.001 mm. This allows the horizontal position of the machine axis to be checked with sufficient accuracy in both the longitudinal and transverse directions.

For anchored installation: Do not tighten the anchor bolt nuts carefully and evenly until three to four days after the cement has cured.

Repeat the horizontal check a few days after initial start-up and every six months thereafter.

17.2.2 Checking the fit of the jaw chuck

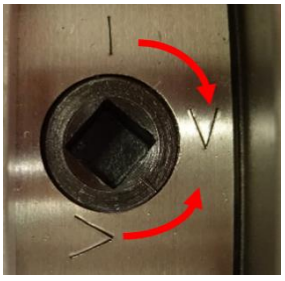
NOTICE



Do not use cast iron chucks. Use ductile iron chucks only. Before disassembling the jaw chuck, place a stable board or chuck cradle under the spindle to protect the precision-ground surfaces.

NOTICE

When mounting a chuck or face plate, first make sure that the camlock studs are properly fixed. Otherwise, the chuck/face plate may never be removed again later because the cam-lock studs have become twisted.



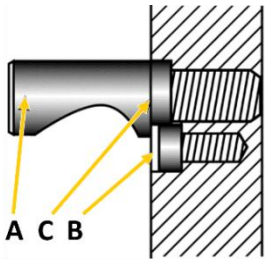
Carefully disassemble the jaw chuck. To do this, loosen the cam-locks by turning them clockwise (approx. one third of a turn) using the clamping key supplied and carefully remove the jaw chuck.

Check the cam-lock studs. Ensure that they are not damaged or broken during transport. Clean all parts thoroughly. Also clean the spindle and the cam-locks. Lightly oil the spindle, cam-locks, camlock studs and chuck body with a suitable machine oil.



Then lift the jaw chuck up to the spindle nose and press on the spindle. Tighten the cam-lock studs by turning the cam-locks counterclockwise. After tightening, the cam-lock line should be located between the two V-marks - see illustration on the left.

If a cam is not within this mark, remove the chuck or face plate and adjust the height of the cam-lock studs - see the following illustration.

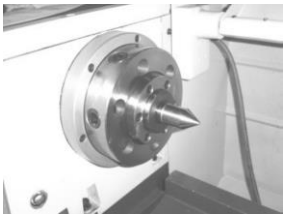
	The cam-lock stud is correctly adjusted when the mark (C) carved into the stud is flush with the back of the chuck. If the cam-lock line is outside the V markings, adjust the height of the relevant cam-lock stud. To do this, first loosen the retaining screw (B), adjust the cam-lock stud by turning it in/out one full turn at a time and then tighten the retaining screw firmly again.
	If the chuck (clamping device) is correctly fastened, a reference mark should be attached to the spindle and clamping device so that the clamping device can always be released and remounted in the same position to ensure optimum concentricity. Do not change chucks or face plates between lathes without checking for correct cam-locking.

17.2.3 Mounting workpiece holders

WARNING

The max. spindlespeed of the machine must be lower than the max. permissible speed of the used workpiece holder.

Centring tip

	1. Clean the inner taper of the spindle holder. 2. Clean the morse taper and the taper of the centering tip. 3. Press the centring tip with the morse taper into the inner taper of the turning spindle holder.

Face plate

1. Check the fitting surfaces on the turning spindle holder and on the workpiece carrier to be mounted for cleanliness and undamaged holding surfaces.
2. Check that all clamping bolts in the spindle holder are in the open position.
3. Lift the face plate onto the turning spindle holder.
4. Fasten the clamping bolts as described in the section "Checking the fit of the jaw chuck".

4-Jaw chuck

NOTICE

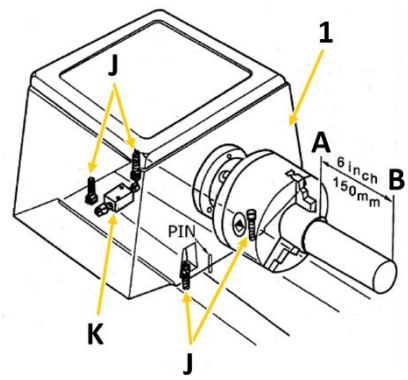
The shoulder for centering the four-jaw chuck on the mounting flange was not finished for reasons of concentricity. The mounting flange must be adapted to the four-jaw chuck.

1. Check the fitting surfaces on the turning spindle mounting and on the flange to be mounted for the four-jaw chuck for cleanliness and undamaged mounting surfaces.
2. Check that all the clamping bolts in the spindle holder are in the open position.
3. Lift the flange onto the spindle holder.
4. Fasten the clamping bolts as described in the section "Checking the fit of the jaw chuck".

Adjust the centering shoulder on the locating flange to the four-jaw chuck in axial and radial run-out by turning.

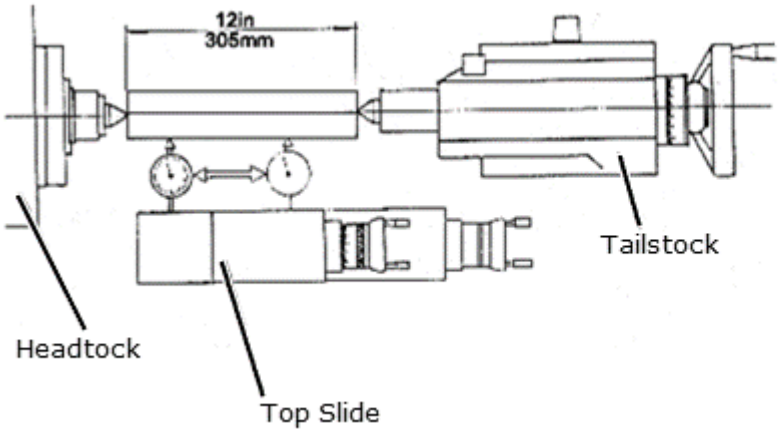
17.2.4 Adjusting the headstock

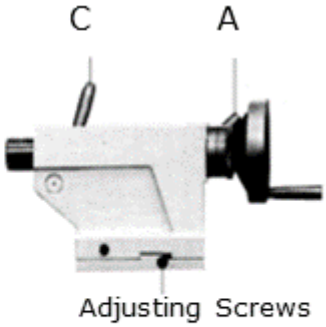
The headstock (1) was aligned at the factory. If, contrary to expectations, an adjustment is required, proceed as follows:



Clamp one end of a steel tube 150 mm long and 50 mm in diameter into the headstock chuck. The other end runs free. Now remove a thin layer with a sharp turning chisel. The values measured with the dial gauge or calliper at points A and B must match. If this is not the case, loosen the four headstock fixing screws (J) to correct the difference (two are below the headstock) and readjust using the adjusting screw (K). Then tighten the fixing screws again and repeat the rotation, measurement and adjustment until the measured values match and the machine runs smoothly.

17.2.5 Adjustment the tailstock



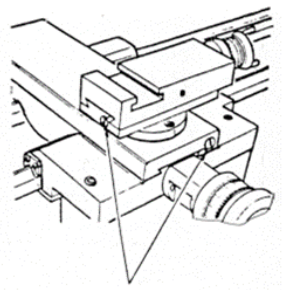


A … clamping lever tailstock; **C** … clamping lever spindle sleeve

To adjust the tailstock, clamp a ground steel tube 305 mm (12 in) long between the headstock and tailstock tips (see illustration above). Now place a dial gauge on the top slide and pull it along the workpiece axis below the workpiece.

If the dial gauge shows different values, loosen the tailstock clamping lever (A) and readjust using the two set screws. Repeat this procedure until both points are exactly aligned.

17.2.6 Adjusting the sliding guides



The sliding guides of the cross slide and top slide are equipped with bevelled guide rail adjusting screws (see illustration on the left), which can be used to eliminate any play that may occur there over time.

Ensure that the slideways are thoroughly cleaned before adjustment. Then adjust the guide pads by loosening the rear guide pad adjusting screw a little while tightening the front one a little. Ensure that smooth running is guaranteed over the entire sliding guide section. Too tight an adjustment will result in increased wear and heavy, jerky running.

17.2.7 Visual inspection

NOTICE

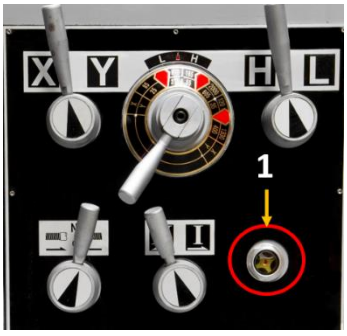
The machine is delivered with running-in oil! This oil must be changed after the running-in period (approx. 100 operating hours). Failure to do so may cause serious damage to the machine. For running operation, use a viscous oil with viscosity ISO 220 (e.g. GOE5L) or a comparable SAE140 oil!

NOTICE

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

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

Headstock



The bearing of the headstock is in an oil bath. Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass (1). Check the oil level regularly.

First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

See Maintenance

Feed gear



Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass (2).

First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

See Maintenance

Apron



Check the oil level regularly using the oil sight glass (3) on the front.

First oil change after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

See Maintenance

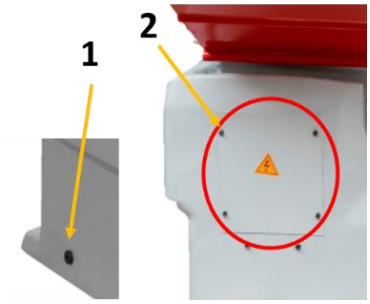
Other parts

Lubrication points can be found on the drive shaft, on the lead screw and feed rod, on the slides, on the handwheels and on the tailstock. Lubricate these points regularly with a grease gun. See Maintenance.

17.2.8 Filling with coolant

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

High temperatures occur at the cutting edge of the tool due to the frictional heat. The tool should therefore be cooled during turning. Cooling with a suitable coolant will improve the work result and prolong the tool life. Therefore, fill with coolant. Use a water-soluble, environmentally compatible emulsion as coolant, which is available from specialty retailers (e.g. KSM5L).



The coolant tank is located in the right foot of the machine, below the tailstock.

Loose the 4 Allen screws (2) and remove the cover.

Coolant outlet screw (1)

Check the coolant at regular intervals. Make sure that:

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

Apply coolant

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

Use the flow valve to regulate the flow of coolant.

17.2.9 Function test

Check all spindles for ease of movement!

17.3 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!

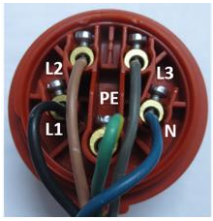
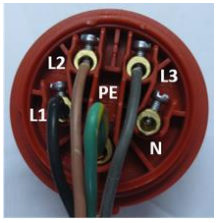
1. Check that the neutral connection and protective earthing are functioning properly
2. Check that the supply voltage and current frequency correspond to the specifications of the machine

NOTICE	
	**Deviation of the supply voltage and current frequency** A deviation from the value of the supply voltage of ± 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, taking measures to protect against mechanical damage) in a current capacity data sheet.

NOTICE
Rotary current machines must always be connected to 3 phases and a protective wire (PE). Check the correct running direction of the machine immediately after making the electrical connection! The jaw chuck must rotate counterclockwise when the gear lever on the lock case is lowered. If necessary, replace two of the three phases (L1/L2 or L1/L3)!

4. Connect the supply cables to the corresponding terminals in the input box (L1, L2, L3, N (if necessary), PE). If there is a CEE plug, the connection to the mains is made by an appropriately supplied CEE coupling (L1, L2, L3, N, PE).

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

18 OPERATION

18.1 Operations preparation

Check Screw Connections

Check all bolted connections and tighten if necessary.

Check Oil Levels

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

Check Coolant

Check the coolant level and top up the coolant if necessary.

18.2 Retracting the machine

NOTICE
Never shift the gears of the machine while the machine is in operation and make sure that both the shift lever tapping (lock nut) and the engaging lever cross feed - longitudinal feed are disengaged before putting the machine into operation! Otherwise the carriage may be pushed forward into the chuck or tailstock and cause serious damage.

WARNING
Before starting the machine, make sure that you have completed all the previous 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. Failure to observe 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.

18.2.1 Performing a test run

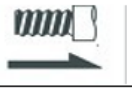
1. Make sure that you have understood the safety instructions in this manual and that all other assembly steps have been completed.
2. Make sure that the necessary equipment (gear oil, coolant, etc.) has been filled up.
3. Make sure that the chuck is correctly fastened.
4. Make sure that all tools and objects used during setup are removed from the machine.
5. Release the shift lever tapping (lock nut) (S) and the engaging lever cross feed (T)
6. Make sure that the coolant pump is switched off; direct the coolant nozzle into the chip tray of the machine.
7. Turn the EMERGENCY STOP button (H) clockwise until it pops out.
8. Move the selector lever feed direction (C) to the disengaged centre position.
9. Select the lowest speed with selector lever speed adjustment (B).
10. Move the levers range selection speed adjustment (A) to position "L" and "Y" so that the headstock is set to the lower speed range. You may need to turn the chuck slightly by hand to engage the lever.
11. Connect the machine to the power source and then turn the main power switch and the Control switch (I) to the ON position.
12. Press the shift lever rotating direction (R).to start the machine. The spindle rotates at 25 rpm. When properly operated, the machine will run smoothly with little or no vibration or friction.
13. Move the shift lever rotating direction (R).to the center position and press the EMERGENCY STOP button (H). The machine must stop.
14. Without resetting the EMERGENCY STOP button, move the shift lever rotating direction (R) down. The machine must not start.
    If this is the case, the safety function of the EMERGENCY STOP button is guaranteed. Continue with the next step.
    However, if the machine starts with the EMERGENCY STOP button pressed in, disconnect the power supply to the machine immediately. The EMERGENCY STOP button does not function properly. In this case contact the customer service.
15. Turn the EMERGENCY STOP button clockwise until it pops out.
16. Make sure that the indicator light (J) is working.
17. Make sure that the coolant nozzle is pointing towards the chip tray, then turn the coolant pump switch (K) and open the nozzle valve. After checking that the coolant is flowing out of the nozzle, turn off the coolant switch.
18. Start the spindle and then apply the foot brake (21). The power supply to the motor should be interrupted and the spindle should stop immediately.

The retraction must be carried out at the lowest spindle speed. Let the machine run at this speed for about 1 hour. Pay attention to any abnormalities and/or irregularities, such as unusual noises, unbalance, etc. If everything is OK, gradually increase the speed. The highest speeds may only be reached after 10 hours of operation.

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 speciality retailer or customer service.

18.3 Operating the machine

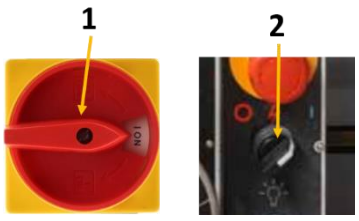
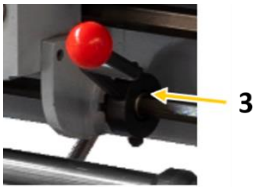
18.3.1 Control icons

1	**H**	Fast Mode	11		Variable Setting
2	**L**	Low Speed	12		Control Box
3		Forward	13		Thread Inch (TPI)
4		Neutral	14		Thread Metric (mm per spindle turn)
5		Backwards	15		Automat. Thread Speed (mm per turn)
6		Light	16		Coolant pump
7		Intermittent Push Button	17	**I** (GREEN)	On
8		Cross Feed	18	**0** (RED)	Off
9		Longitudinal Feed	19	**OIL**	Oil Filler
10		Cone Clutch	20	**STOPP**	Stop

18.3.2 Switching on the machine

NOTICE

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

	To switch on the machine, turn the main switch (1) and the control switch (2) to the ON position. The main switch of the machine is located on the back of the headstock. When the machine is switched on, the operating control lamp lights up permanently.
	The machine is started by actuating the shift lever rotating direction (3).

18.3.3 Intermittent push button

	The machine is equipped with an intermittent push button (G) for convenient change of the main spindle speed, confirmation of the feed rate and centring of objects. If the button is pressed, the main spindle immediately turns forward and stops as soon as you release the button.

18.3.4 Foot brake

	When pushing the foot brake the drive is deactivated and the spindle will be stopped. The machine is restarted by actuating the switch lever rotating direction of. 1. middle position 2. select direction of rotation

18.4 Setting spindle speed and rotation direction

NOTICE




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.

18.4.1 Spindle speed selection



If the selector lever speed adjustment X/Y is in position X, the inner speed table on the selector lever speed adjustment is decisive. If the selector lever speed adjustment X/Y is in position Y, the outer speed table on the selector lever speed adjustment is decisive.

If the selector lever speed adjustment H/L is in position H, the speed to the left of the red marking is decisive.

If the selector lever speed adjustment H/L is in position L, the speed to the right of the red marking is decisive.

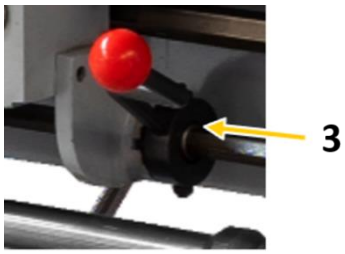
Therefore 12 speeds are available:

X (min^{-1})	85	910	185	2000	120	1330
Y (min^{-1})	25	275	55	605	35	400

Use the intermittent switch to facilitate engagement in the individual switching positions.

If you move the selector lever speed adjustment H/L to the neutral position between "H" and "L", the main spindle can be turned manually.

18.4.2 Rotation direction



The shift lever for the direction of rotation (3) is used to shift the machine (see figure on the left).

If you put the switch down, the jaw chuck runs counterclockwise.

If you place the switch upwards, the jaw chuck runs clockwise.

18.4.3 Running operation

Only use jaw chucks recommended by Holzmann Maschinen.
The maximum spindle speed for the Ø 320 mm face plate should not exceed 1255 min^{-1}.

When threading or automatic feed is not in use, the selector lever feed direction should be in the neutral position to ensure disconnection of the lead screw and the feed screw. To avoid unnecessary wear, the thread dial indicator should not be connected to the lead screw.

18.5 Threads and feeds

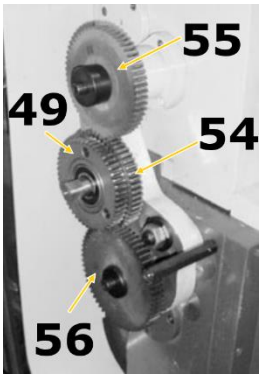
18.5.1 Change gear gearbox

For optimum adaptation to the respective requirements for threading, the change-gear gearbox must be set according to the data scale. A large number of feeds and most thread pitches can be set with the factory fitted change gears. For special feeds or thread pitches, the required change gears must be changed.

WARNING

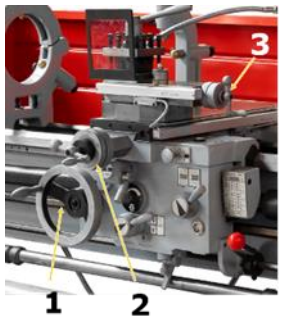
Switch off the machine before replacing or changing the position of the change wheels and secure it against unauthorised or unintentional recommissioning.

The change gears for the feed are mounted on a change gear quadrant or directly on the lead screw and the feed gear.



1. Loosen the clamping screw of the change gear quadrant.
2. Mount the change gear supplied with the unit with 40 teeth instead of the gear with 56 teeth.
3. Mount the 64-teeth change gear supplied instead of the 54- and 49-teeth change gears.
4. Mount the 56-teeth change gear instead of the 55-teeth change gear.
5. Position the change gear quadrant so that the gears with 40, 64 and 56 teeth mesh with each other.
6. Reattach the change gear quadrant.

18.5.2 Manual feed

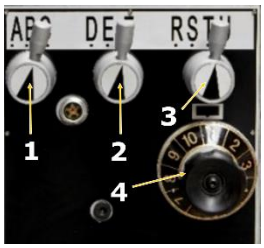


- The manual feed of the longitudinal slide is carried out by means of handwheel (1).
- The manual feed of the cross slide is carried out by means of handwheel (2).
- The manual feed of the top slide is carried out by means of handwheel (3).

18.5.3 Automatic feed

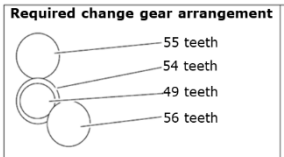
NOTICE

Disconnect the machine from the mains and wait until the machine has come to a complete standstill before making any changes to the switching positions of the selector levers. If necessary, use the intermittent push button to assist in engaging a lever



Use the selector levers (1, 2, 3) or the rotary selector switch (4) to set the feed speed or the desired pitch for threading.

18.5.4 Longitudinal and face turning



[mm per spindle revolution]	selector lever	1	2	4	5	7	8	10
longitudinal feed	II CFT	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,090	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,180	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,360	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,720	0,784	0,844
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,440	1,566	1,700
cross feed	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,250	0,280	0,308	0,338	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,500	0,560	0,616	0,672	0,728	0,784

The feed spindle is switched on via the feed direction selector lever (C) on the headstock and thus determines the feed direction. Move the selector lever to the left or right according to the symbols if the longitudinal feed in the direction of the spindle head (or a right-hand thread) is to be produced.

Use the feed selector switches (E, F) to set the desired feed rate or thread pitch.

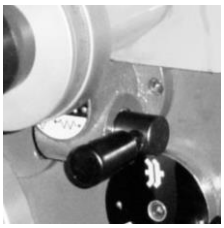
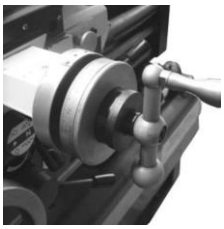
The selectable feed rates for longitudinal feed range from 0.031 to 1.7 millimeters per revolution.

The selectable feed rates for cross feed range from 0.014 to 0.784 millimeters per revolution.

Use the tables on the side of the housing of the gearbox to set the desired feed rate - see figure above.

18.5.5 Setting the feed rate

Example: Face feed rate 0.056 mm / spindle rotation

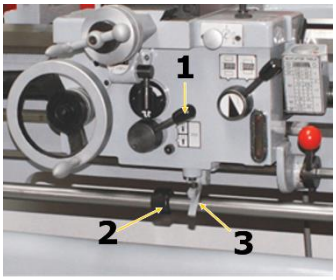
	Set the feed rate selector lever (D) to position II.
	Set the selector lever (E) to the CDT positions.
	Select the feed direction.
	Set rotary selector switch (F) to position 1.
	Activate the engaging lever cross feed / longitudinal feed (T) by pulling up the lever and pulling out the handwheel for the plan feed.
	Move the handwheel of the corresponding slide slightly, to facilitate the engagement of the engagement lever.

18.5.6 Automatic longitudinal feed switch-off

NOTICE

Never rely on adjusted eccentrics. Always check the actual switch-off position before starting to machine workpieces to avoid unnecessary hazards or damage.

The machine is equipped with an automatic longitudinal feed (1) switch-off.



1. Place the eccentric rings (2) at the desired switch-off point.
2. Check the actual switch-off position (3) by switching on the automatic longitudinal feed before starting to process the workpiece.

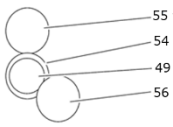
18.5.7 Cutting threads

The machine can be used to cut metric or inch threads - see illustration above.

The feed direction selector lever (C) on the headstock allows you to set the direction of rotation for threading (left/right thread). You can set the pitch with the feedrate selectors. The shift lever tapping (lock nut) (Q) must always be closed during the thread cutting process.

Metric threads

Required change gear arrangement

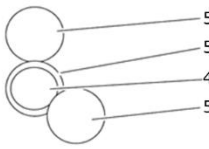


gradient lead screw = 6 mm
gradient start rod = 4 mm

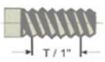
[mm per spindle revolution]	selector lever	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CFS	0,1	-	-	-	-	-	0,15			
	II CES	0,2	-	-	0,25	-		0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CEU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CFS	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	II CDU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CFU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CEU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7
	I CDU	8	9	-	10	11	-	12	13	-	14

Imperial threads

Required change gear arrangement

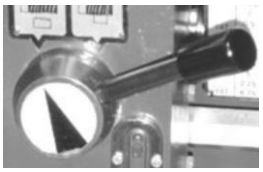


gradient lead screw = 6 mm
gradient start rod = 4 mm

[threads per inch]	selector lever	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I AFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
	I BFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2

Setting a metric thread

Example: Thread pitch 3 mm (M24)

	Set the feed rate selector lever (D) to position I.
	Set the selector lever (E) to the CFU positions.
	Select the feed direction with selector lever feed direction (C).
	Set rotary selector switch (F) to position 7.
	Set the engaging lever cross feed / longitudinal feed (T) to central position. Activate the automatic feed with the engaging lever for thread cutting (Q). If necessary, move the handwheel of the bed slide slightly to facilitate the engagement of the engagement lever.

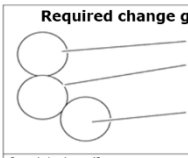
18.5.8 Module and trapezoidal threads

NOTICE

To produce module and trapezoidal threads, change gears must be changed (see following section).

Module threads

Required change gear arrangement

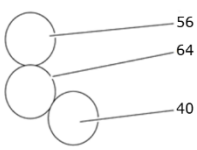


gradient lead screw = 6 mm
gradient start rod = 4 mm

[module thread]	selector lever	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CES	0,1	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-
	II CDS	0,2	-	-	0,25	-	-	0,3	-	-	0,35
	I CFS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CDU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CES	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	I CFU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CEU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CDU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7

Trapezoidal threads

Required change gear arrangement



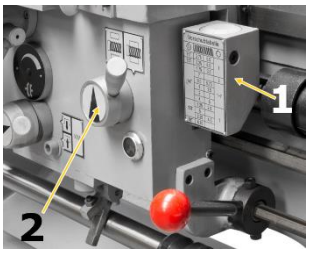
gradient lead screw = 6 mm
gradient start rod = 4 mm

[trapezoidal thread]	selector lever	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I BFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

18.5.9 Thread dial indicator (for resuming the pitch)

NOTICE

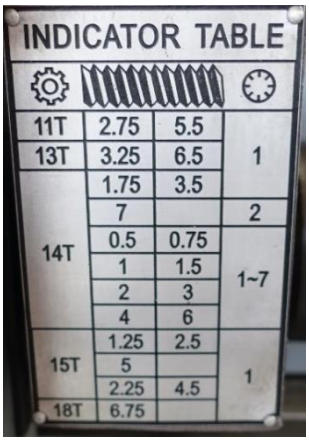
Do not engage the lock nut if the lead screw rotates at more than 200 revolutions per minute or if the carriage lock is locked, otherwise damage may be caused to the bearings or the shear pin of the spindle may break!



The thread dial indicator can also be used for cutting metric threads. The thread dial indicator (1) (to resume the pitch) is located on the right of the lock case, next to the control lever for automatic feed.

The thread dial indicator has an important function. It indicates the right moment to engage the "shift lever tapping (lock nut)" (2) engagement lever so that the tool picks up the same thread at each step.

On the lower end of the thread dial indicator shaft there are several gear wheels with different numbers of teeth to be able to turn metric threads with different thread pitches. The vertical position of the thread dial indicator is changed as required so that the gear selected for the desired thread pitch engages with the lead screw.



The numbered lines 1, 3, 5 and 7 are recorded on the dial of the thread gauge. In between there are lines without numbering, so called half lines. When the lead screw is engaged, the dial rotates. There is only one line mark (fixed line) on the housing of the thread gauge.

The table attached to the front of the thread gauge (see illustration on the left) shows the selection and coupling sequence of the marks on the rotating dial with the fixed mark next to the pitch. The numbers in the column where the dial is shown refer to the numbering of the graduation marks on the dial.

For threading, insert the lock nut at the height of the corresponding number shown in the table. 1-8 means that the lock nut can be engaged on all numbered and unnumbered lines. Indication 1, 3, 5, 7 means that the lock nut can be engaged at 1, 3, 5 or 7 for subsequent passes. For example, if you couple the lock nut on the first pass on the line numbered 1, it must be coupled on either line 1, 3, 5 or 7 in the following passes.

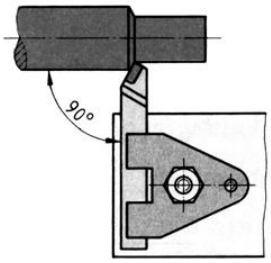
18.6 Tool post

The main function of the tool holder is to fix the tool. If necessary, the tool holder can also hold more than one tool (maximum 4).

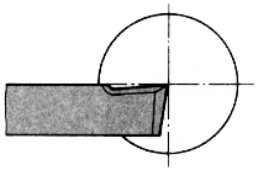
When inserting the tool, make sure that the cutting head of the tool points in the direction of the rotation axis of the workpiece.

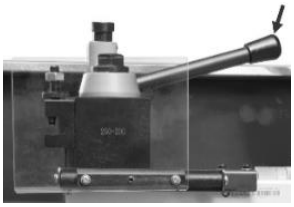
Tool change

CAUTION	
	Before any manual tool change, stop the spindles, wait for all tools to come to a standstill and secure the machine against unintentional restarting before changing the tools!

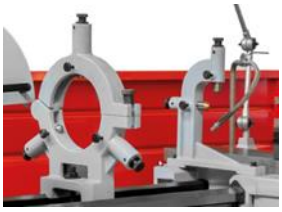
	Clamp the turning tool into the tool post (L). The turning tool must be clamped as short and tightly as possible in order to be able to absorb the cutting force occurring during chip formation well and reliably. Also ensure that the turning tool is clamped at a right angle to the axis of rotation (see illustration on the left). When clamping at an angle, the turning tool can be pulled into the workpiece.

Align the turning tool in height. Use the tailstock with centering point to determine the required height. If necessary, place steel supports under the lathe tool to obtain the required height.

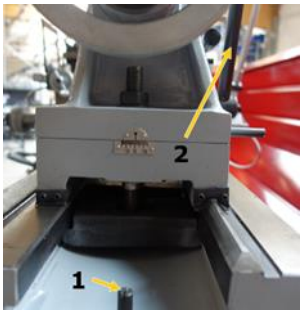
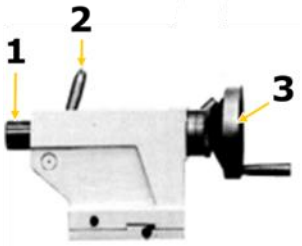
	The cutting edge of the turning tool must be set exactly to centre height during facing so that the face is free of studs. Facing produces flat surfaces perpendicular to the workpiece axis of rotation. A distinction is made between transverse face turning, transverse cut-off turning and longitudinal face turning.

	If the tool post must be turned, open the clamping lever by turning it counterclockwise. Turn the tool post to the desired position and then tighten it by turning the clamping lever clockwise.

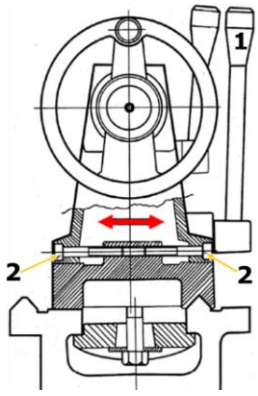
18.7 Mounting steady or follow rests

	Use steady or follow rests to support long turned parts if the cutting force of the turning tool is likely to cause the turned part to deflect.

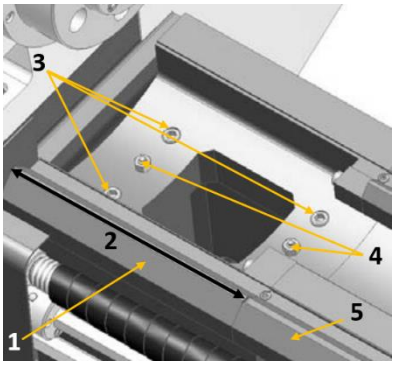
18.8 Tailstock

	The tailstock serves as a counter bearing when turning between the centres as well as for holding drilling, countersinking and reaming tools. It is guided on the cheeks of the machine bed and can be clamped at any point by a clamping lever (2). The tailstock is secured in the machine bed (cast bed) with an end position stop screw (1) to prevent the tailstock from sliding out unintentionally (see picture on the left).
	The tailstock spindle sleeve (1) can be moved by a threaded spindle and a handwheel (3) and can be clamped with a clamping lever (2). An inner taper in the quill accommodates the centering point, a drill chuck or tools with a tapered shank. • Clamp your required tool into the tailstock sleeve. → Use the scale on the sleeve for adjustment and/or readjustment. • Clamp the sleeve with the clamping lever. → Use the handwheel to retract and extend the tailstock sleeve.

18.8.1 Tailstock laterally offset

	The transverse displacement of the tailstock is necessary, for example, when turning long, conical bodies. Loosen the tailstock clamping lever (1) and the adjusting screws (2) on the left and right of the tailstock. The desired transverse offset can be set with the help of the scale on the back of the tailstock. Finally retighten adjusting screws and clamping lever.

18.9 Gap

	The turning diameter can be increased by removing the gap (1). Max. turning diameter without gap and length of the bed gap (2) can be found in the technical data. The max. turning length depends on the used workpiece holder. • Place the longitudinal stop (if available) first on the right side of the machine bed (5). • First loosen the fixing screws (3) and then pull out the locating pins (4). • Proceed in the reverse order when reassembling.

18.10 General working instructions

WARNING

Do not clamp workpieces that exceed the permissible clamping range of the workpiece holders, lathe chucks, etc. The clamping force of a lathe chuck is too low when the clamping range is exceeded. The clamping jaws can become loose.

CAUTION

Regularly check the closed condition of the clamping bolts.

The workpieces must be clamped securely and firmly on the machine before machining. The clamping force should be dimensioned in such a way that the workpiece can be securely gripped, but no damage or deformation of the workpiece occurs.

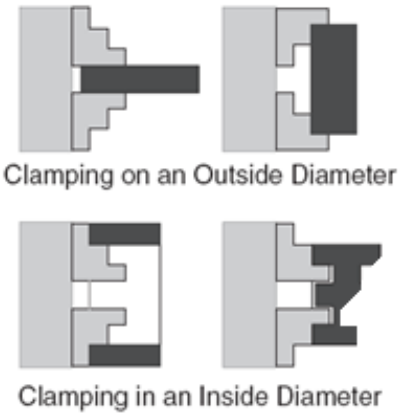
Clamping the workpiece

1. Disconnect the machine from the mains.
2. Place a stable board or chuck cradle under the spindle to protect the precision-ground surfaces.
3. Insert the chuck key into a scroll groove and turn it counterclockwise to open the jaws until the workpiece lies flat on the clamping surface or evenly on the jaw steps or fits into the chuck hole and through the spindle hole.
4. Close the jaws until they make light contact with the workpiece.
5. Turn the chuck by hand to ensure that the workpiece is held evenly by all three jaws and centred on the chuck.

If the workpiece is not centred, release the jaws and realign the workpiece. Retighten the jaws and repeat step 5. When the workpiece is centred, fully tighten the jaws.

18.10.1 3-jaw chuck

The 3-jaw chuck supplied with your machine is a scroll chuck, i.e. all three jaws move uniformly when the chuck key is turned. This jaw configuration is used to hold concentric workpieces that are centred with the same pressure from all three jaws. A set of reversible top jaws is also included to allow additional workpiece configurations.



Both sets of jaws can accommodate a workpiece on both the inside and outside - see illustration on the left. Regardless of how you configure the jaws, make sure the workpiece is firmly clamped in the jaw chuck.

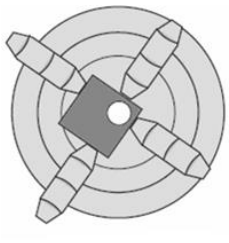


Ø D	A – A1	B – B1	C – C1
250 mm	4 – 150 mm	75 – 290 mm	75 – 280 mm

18.10.2 4-jaw chuck

WARNING

Use the 4-jaw chuck only for low-speed turning operations. If the 4-jaw chuck is used at medium or high speed, unbalance will almost always occur and the operator or bystanders may be hit by an ejected workpiece.



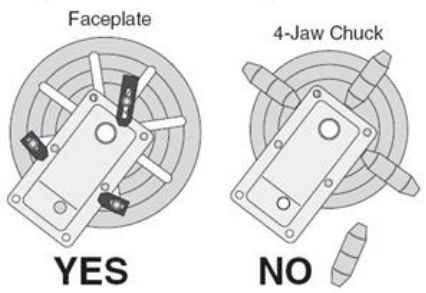
The 4-jaw chuck has independently adjustable jaws. This means that non-cylindrical parts can be held for facing or drilling and brought into the spindle centre line. A further advantage is that the majority of workpieces can be positioned outside the spindle rotation axis, e.g. when a hole or step on an outer edge has to be cut into a workpiece.

For optimum grip on non-cylindrically shaped workpieces, one or more jaws can also be rotated 180° to gain more clamping area.

18.10.3 Face plate

WARNING

When using the faceplate, always use at least three independent clamping devices. Insufficient clamping can cause the workpiece to be thrown away during operation!

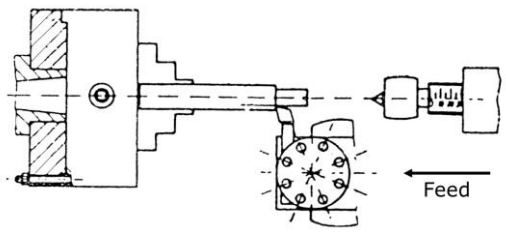


The faceplate has several slots for T-bolts which can accommodate clamping devices. Always use the face plate when you think that the 3- or 4-jaw chuck cannot hold the workpiece securely enough - see illustration on the left.

Mounting the face plate

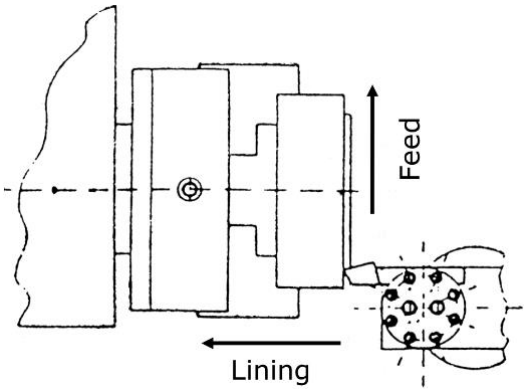
1. Disconnect the machine from the mains!
2. Insert a dead centre into the tailstock, push the tailstock up to the face plate and lock the tailstock in position.
3. Place the workpiece on the face plate, turn the tailstock sleeve so that the dead centre touches the workpiece.
4. Lock the quill when enough pressure is applied to hold the workpiece. Additional support may be required depending on the workpiece.
5. Clamp the workpiece in at least three locations as evenly spaced as possible - see illustration above.
6. Re-check all safety precautions and the backlash.
7. Slide the tailstock away from the workpiece and mount the required tailstock tools for drilling or boring or position the chisel for turning.

18.10.4 Longitudinal turning



During facing, the planer tool is moved parallel to the axis of rotation. The feed is carried out either manually by turning the handwheel on the lathe slide or on the upper slide or by switching on the automatic feed. The infeed for the cutting depth is effected via the cross slide.

18.10.5 Plain turning and recessing



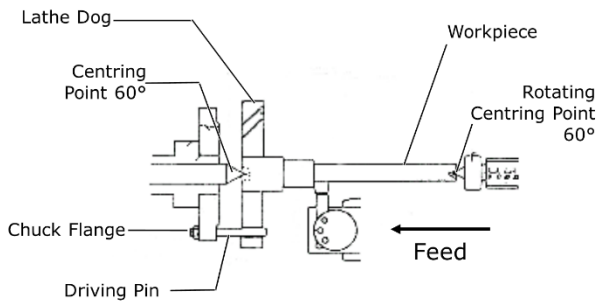
When facing, the turning tool is moved at right angles to the axis of rotation. The feed is done manually with the handwheel of the facing slide. The feed of the cutting depth is effected by the top slide or the bed slide.

18.10.6 Fixing the lathe slide



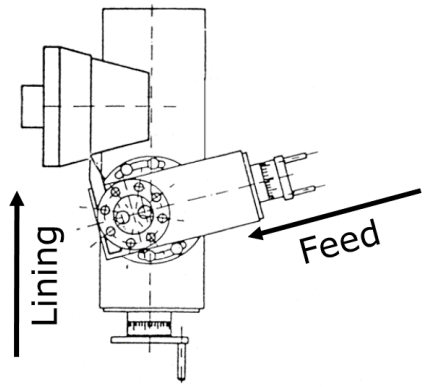
The cutting force occurring during facing, grooving or cutting-off operations can cause the lathe slide to move. Therefore fasten lathe slide with the fixing screw.

18.10.7 Turning between tips

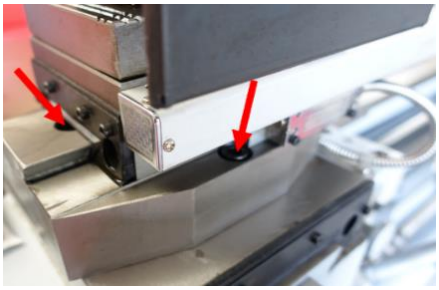


Workpieces that require a high concentricity are machined between the tips. A centre hole is drilled in both face turned faces of the workpiece. The turning heart is clamped onto the workpiece. The driving pin, which is screwed into the chuck flange, transmits the torque to the rotary heart. The fixed centering point is located in the centre hole of the workpiece on the spindle head side. The rotating center point is located in the centering hole of the workpiece on the tailstock side.

18.10.8 Turning short cones with the top slide

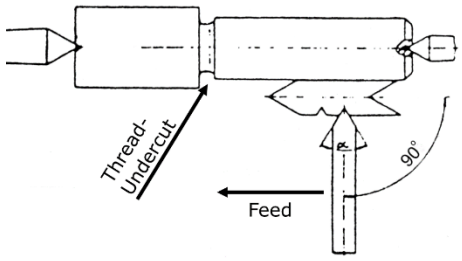


Turning short cones is done manually with the top slide. The top slide is swivelled according to the desired angle. The infeed is carried out with the cross slide (see illustrations on the left and below):



1. Loosen the two clamping screws at the front and rear of the top slide.
2. Turn the top slide to the desired position.
3. Clamp top slide again.

18.10.9 Thread cutting



Threading or tapping requires good turning skills and sufficient experience from the operator.

See the following example

Example: Outside thread:

- The workpiece diameter must be turned to the diameter of the desired thread.
- The workpiece requires a chamfer at the beginning of the thread and an undercut at the end of the thread.
- The speed must be as low as possible.
- The thread chisel must correspond exactly to the thread form, be absolutely right-angled and clamped exactly to the turning centre.
- The engagement lever for thread cutting must remain closed during the entire thread cutting process. Excluded are the thread pitches which can be carried out with the tapping watch.
- The thread is produced in several cutting operations, so that the turning tool must be completely turned out of the thread (with the facing slide) at the end of a cutting operation.
- The return path is made with the lock nut closed and the thread turning tool not engaged by actuating the "Shift lever Direction of rotation".
- Switch off the machine and reposition the chisel in small cutting depths with the cross slide.
- Before each run, adjust the upper slide by approx. 0.2 to 0.3 mm alternately to the left and right in order to free the thread. The thread chisel therefore only cuts on one thread flank in each pass. Do not cut free until shortly before reaching the full thread depth.

19 CLEANING

NOTICE



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 specified limits:

Interval	Component	What to do?
Before start of work or after every maintenance or servicing	Guideways	oiling
	Change gears	lubricate lightly with grease
	Camlock Clamping bolts Turning spindle Adapter	Check fastening
	Feed gear Apron Head stock	Visual inspection of the oil levels (via sight glass)
Weekly	Lead screw Feed shaft Tailstock	Grease or fill all grease nipples and lubricators with machine oil.
	Top slide Cross slide	Grease or fill all grease nipples and lubricators with machine oil.
	Lathe slide	Operate pump central lubrication (the pump is permanently supplied with oil from apron)

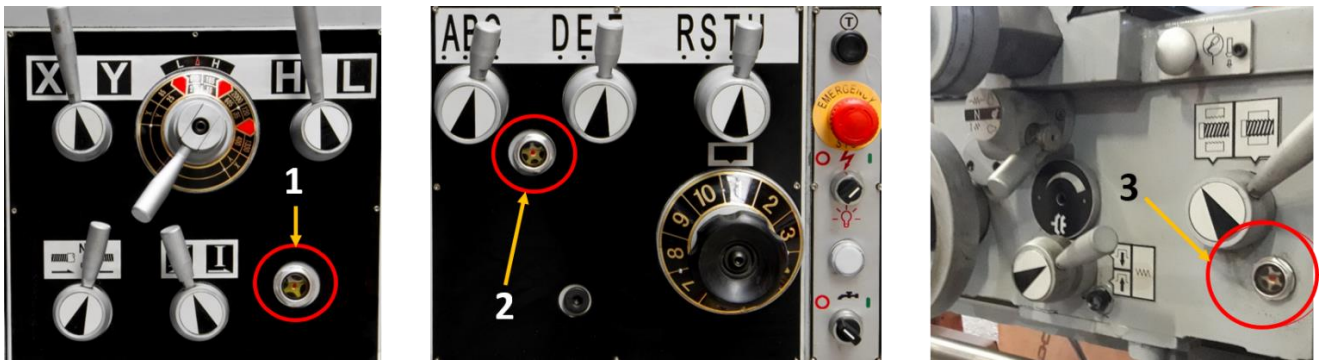
Annually or after every 1000 operating hours	Feed gear Apron Head stock	Change oil
As needed	Guideways	Adjust taper gib
	Head stock	Check V-belt and tighten if necessary
	Lathe slide	Adjusting feed clutch (factory setting: 120 N)
	Coolant	Fill in

20.1.1 Adjusting the taper gibs



Too much play in the guideways can be reduced by adjusting the taper gibs. To adjust, turn the adjustment screw clockwise. This pushes the taper gibs backwards and reduces the clearance of the respective guideway.

20.1.2 Visual inspection of oil levels



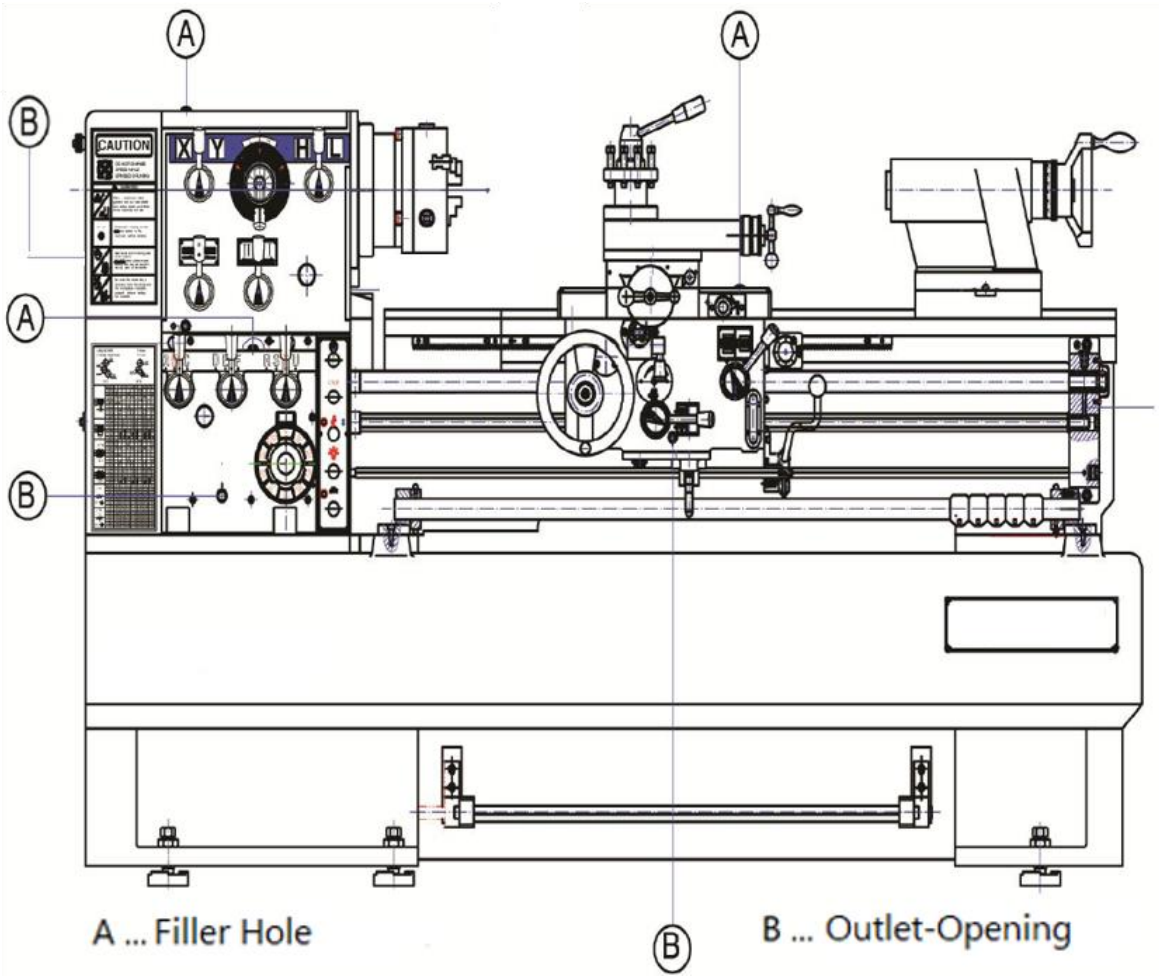
Check oil levels of the headstock (1), feed gear (2) and apron (3) before starting work or after every maintenance and repair. Oil level must reach at least to the middle or top mark.

20.1.3 Oil change headstock, feed gear and apron

NOTICE

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

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



Headstock

The bearing of the headstock is in an oil bath. Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass. To change the oil, drain the oil by removing the Outlet opening (B). To refill the oil use the filler hole (A). Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

Feed gear

Make sure that the oil level always reaches the mark of the sight glass. To change the oil remove the cover and drain the oil by removing the Outlet opening (B). To refill the oil use the filler hole (A). Remount the cover. Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

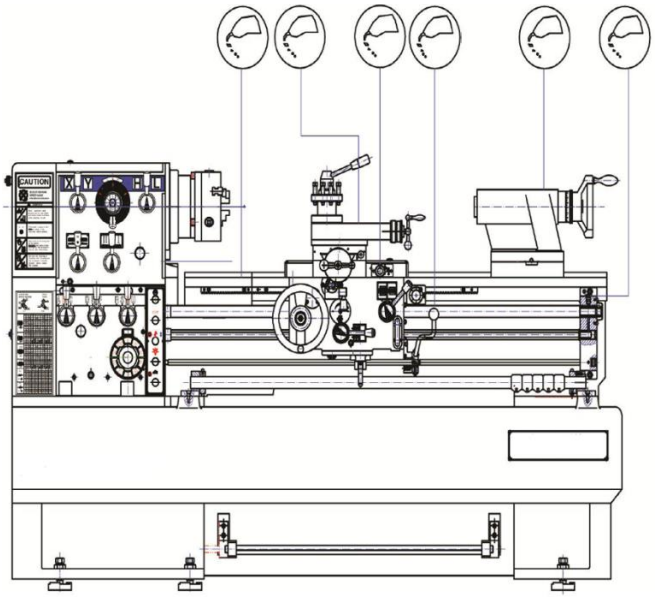
Apron

The oil must reach the mark in the oil sight glass. To change the oil, drain the oil by removing the Outlet opening (B). To refill the oil use the filler hole (A). Check the oil level regularly.

First oil change (running-in oil) after 100 operating hours, then change the oil once a year or after 1000 operating hours.

20.1.4 Other lubrication points

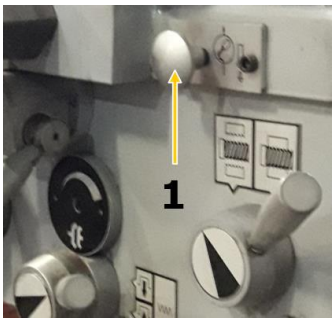
Lubricate or fill grease nipples or oilers on the guide and feed spindles, on the tailstock as well as on the face and top slides with machine oil weekly.



Gear wheels

Lubricate the gears with a heavy, non-spinning grease. Make sure that no grease gets onto belt pulleys or belts!

20.1.5 Pump central lubrication

	The pump (1) is permanently supplied with the oil from the apron. Therefore, check the oil level of apron after each use.

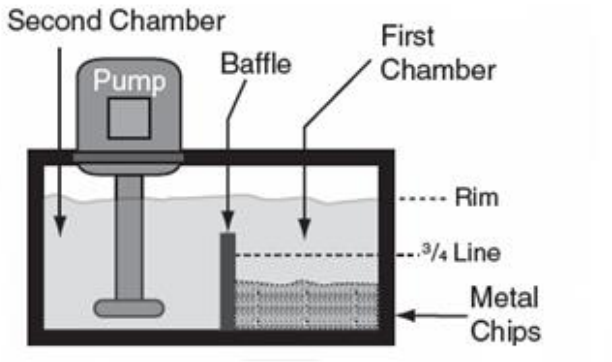
20.1.6 Checking and cleaning the coolant system

NOTICE



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

Checking the coolant system



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

Cleaning the coolant system

1. Empty any residual coolant still contained in the coolant nozzle into the drain container.
2. Disconnect the machine from the mains!
3. Lift the tank assembly out of its anchorage.
4. Remove all metal chips and remaining coolant and clean the tank.
5. Clean the suction strainer on the pump.
6. Reinstall the coolant tank in its original place.
7. Fill the tank with fresh coolant.
8. Properly mount the cover to the pump chamber.

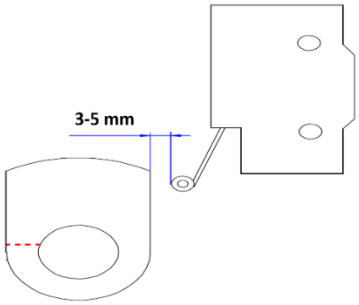
20.1.7 Tensioning/changing the V-belt

NOTICE

Never replace V-belts individually but only in a complete set!



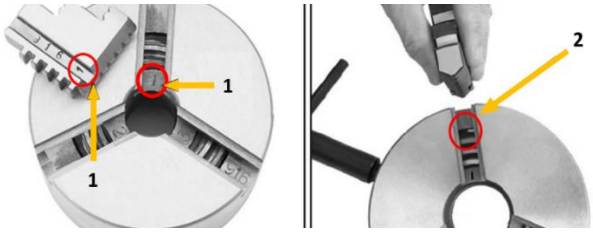
1. Open the covers on the left rear of the.
2. Loosen the adjusting nuts (1), lower the motor to the correct height
3. Change the belts (2)
4. Tighten the belts.
   →The tension is correct when a single V-belt can only be pushed through a maximum of 5 mm with the thumb.
5. Tighten the adjusting nuts again.



The tensioner (see picture above) is used to adjust the spindle brake. The spindle brake is connected to the microswitch. NOTICE that there must be a backlash of 3-5 mm from the brake came to the contact head of the microswitch (see picture on the left).

20.1.8 Replacing jaws

To replace the jaws, you must open the lathe chuck with the chuck key. In the fully open position, the jaws can then be removed one by one.



The following must be observed when inserting the jaws:

- The threaded segments (2) of the jaws are graduated as shown in the figure.
- In addition, they are numbered (1) from 1 to 3 to indicate the actual pitch in the lathe chuck.

Therefore, make sure to mount the jaws in the correct order:

1. Arrange the jaws as shown in the figure above and insert them clockwise into the slots of the lathe chuck in this order.

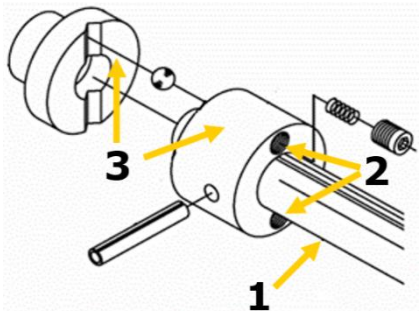
2. Hold the jaws and clamp them with the chuck key.
3. Close the chuck completely and check that the jaws meet in the middle.

If a jaw does not fit properly, open the lathe chuck, press firmly on the jaw and turn the chuck key until the jaw is in the correct position. Check again that the jaws meet in the middle.

20.1.9 Adjusting the overload clutch on the feed spindle

NOTICE

Never fully tighten the overload clutch set screw beyond the normal setting described in this procedure. Severe gear damage could result.



The lathe is equipped with a spindle (1) overload clutch (3), which connects the drive hub to the feed spindle by means of a set of spring-loaded internal balls. This coupling helps to protect the lock case from overload and the machine from damage. The feed screw coupling is set at the factory, and if only readjusted when there is a problem, the coupling can be adjusted to the required position.

The clutch slips, for example, if the path of the longitudinal or transverse slides is obstructed, if the tool collides with a workpiece shoulder, if the slide lock is actuated from the left when the feed selector lever is engaged, or if the cut is too deep.

Adjusting the clutch:

Disconnect the machine from the mains!

If the clutch slips under normal working load and there is no problem with the feed system, the clutch spring pressure must be increased. To do this, tighten the two set screws (2) one eighth of a turn and check the clutch again for slippage.

If, for any reason, the clutch becomes jammed or stuck and does not slip if it should, the clutch spring pressure must be reduced. To do this, loosen the two set screws (2) by one eighth of a turn and then check again for slippage.

21 STORAGE

NOTICE

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

When not in use, store the machine 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.

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	Remedy
Machine does not start	▪ Machine is not connected ▪ Fuse or contactor broken ▪ Cable damaged ▪ Safety device not locked	▪ Check all electrical connections ▪ Change fuse, activate contactor ▪ Replace cable ▪ Check spindle protection / gearbox cover
Machine does not reach speed	▪ Extension cable too long ▪ Motor not suitable for existing voltage ▪ weak power network	▪ Exchange to suitable extension cable ▪ See switch box cover for correct wiring ▪ Contact electrician
Machine vibrates strongly	▪ Stands on uneven ground ▪ Motor mounting is loose	▪ Level new ▪ Fix screws
Lathe tool has a short tool life	▪ Hard cast skin ▪ Too high cutting speed ▪ Too large infeed ▪ Too little cooling	▪ Break casting skin beforehand ▪ Choose lower cutting speed ▪ Lower infeed (finishing allowance) not more than 0.5 mm) ▪ More cooling
Cutting edge breaks out	▪ Wedge angle too small (heat build-up) ▪ Abrasive cracks due to incorrect cooling ▪ Too much play in the spindle bearing (vibrations occur)	▪ Select a larger wedge angle ▪ ▪ Uniform cooling ▪ Adjust play in the spindle bearing. Replace tapered roller bearing if necessary.
Turned thread is wrong	▪ Thread chisel is incorrectly clamped or incorrectly ground ▪ Incorrect thread pitch ▪ Incorrect diameter	▪ Set lathe tool to centre ▪ Grinding angles correctly ▪ Set the correct gradient ▪ Pre-turn workpiece to exact diameter

24 PRÓLOGO (ES)

¡Estimado cliente!:

Las presentes instrucciones de servicio contienen información e indicaciones esenciales relativas a la puesta en marcha y manejo del TORNO PARA METAL ED1500INDIG80, en lo sucesivo denominado "Máquina".



El manual forma parte de la máquina y no debe guardarse aparte de ella. ¡Consérvelo para futuras consultas en un lugar adecuado de fácil acceso para el usuario (operario) y protegido del polvo y de la humedad y adjúntelo a la máquina en caso de que la transfiera a terceros!

¡Preste especial atención al capítulo Seguridad!

Debido al constante desarrollo de nuestros productos, las ilustraciones y los contenidos pueden diferir ligeramente. Si detecta algún fallo, comuníquenoslo.

¡Sujeto a modificaciones técnicas!

¡Compruebe la mercancía inmediatamente después de la recepción y anote las posibles reclamaciones en la carta de porte al recibir la mercancía del transportista!

Los daños ocasionados durante el transporte deben notificarse por separado en un plazo de 24 horas.

Holzmann no podrá asumir ningún tipo de responsabilidad por los daños ocasionados por el transporte que no se hayan detectado.

Derechos de propiedad

© 2020
La presente documentación está protegida por la ley de propiedad intelectual. ¡Todos los derechos reservados! En particular, serán objeto de procedimientos judiciales la reimpresión, traducción y la extracción de fotos e ilustraciones.

Se acuerda que el tribunal de jurisdicción será el tribunal regional de Linz o el tribunal competente para 4170 Haslach.

Dirección del servicio postventa

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

25 SEGURIDAD

Esta sección contiene información e indicaciones esenciales relativas a la puesta en marcha y manejo seguros de la máquina.



Para su seguridad, lea atentamente las presentes instrucciones de servicio antes de poner en marcha la máquina. Esto le permitirá manipular de manera segura la máquina y evitar, de este modo, malentendidos, así como daños personales y materiales. ¡Observe, además, los símbolos y pictogramas utilizados en la máquina, así como las indicaciones de seguridad y las advertencias de peligro!

25.1 Uso conforme a las especificaciones

La máquina se destina exclusivamente a llevar a cabo las siguientes tareas: el torneado longitudinal y el refrentado de piezas de trabajo redondas o de forma regular con 3, 6 o 12 bordes de plástico, metal o materiales similares que no sean nocivos para la salud, inflamables o explosivos, siempre dentro de los límites especificados.

HOLZMANN MASCHINEN no asumirá ninguna responsabilidad ni serán motivo de garantía otros usos o cualquier uso que no sea el previsto y los daños materiales o lesiones resultantes.

25.1.1 Limitaciones técnicas

La máquina ha sido diseñada para utilizarse en las siguientes condiciones ambientales:

Humedad rel.:	máx. 70%
Temperatura (funcionamiento)	+5° C a +40° C
Temperatura (almacenamiento, transporte)	-20° C a +50° C

25.1.2 Aplicaciones prohibidas / aplicaciones indebidas peligrosas

- Operar la máquina sin actitudes físicas ni mentales adecuadas.
- Operar la máquina sin conocer las instrucciones de servicio.
- Modificaciones del diseño de la máquina.
- Utilización de tela esmeril a mano.
- Operar la máquina en el exterior.
- Mecanizado de materiales que generan polvo, tales como madera, magnesio, carbono, ...(¡peligro de incendio y explosión!)
- Operar la máquina en condiciones con riesgo de explosión (la máquina puede generar chispas durante el funcionamiento).
- Operar la máquina fuera de los límites técnicos especificados en el presente manual.
- Retirar las indicaciones de seguridad colocadas en la máquina.
- Modificar, puentear o desactivar los dispositivos de seguridad de la máquina.

El uso indebido o la inobservancia de las informaciones e indicaciones contenidas en el presente manual anulará todos los derechos de garantía y de reclamaciones por daños y perjuicios contra Holzmann Maschinen GmbH.

25.2 Requisitos del usuario

La máquina ha sido diseñada para ser operada por una persona. Los requisitos para operar la máquina son la aptitud física y mental y conocer y comprender las instrucciones de servicio. Aquellas personas que, como consecuencia de sus capacidades físicas, sensoriales o mentales o de su inexperiencia o desconocimiento, no sean capaces de operar la máquina con seguridad, no deben utilizarla sin la supervisión o la instrucción de una persona responsable.

Conocimientos básicos de metalurgia, sobre todo los conocimientos relacionados con el material, la herramienta, el avance y los regímenes de revoluciones.

¡Tenga en cuenta que las leyes y disposiciones locales pueden estipular la edad mínima del operario y restringir el uso de esta máquina!

Antes de trabajar en la máquina, póngase el equipo de protección individual.

Los trabajos en los componentes o equipos eléctricos sólo deben ser llevados a cabo por personal especializado en sistema eléctricos o bajo la instrucción y supervisión de personal especializado en sistemas eléctricos.

25.3 Dispositivos de seguridad

La máquina está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

	• Un interruptor de desconexión de emergencia en el cabezal, para poder parar en todo momento movimientos peligrosos.
	• Una protección del mandril del torno con interruptor de posición. La máquina solo se conectará si la protección del mandril está cerrada.
	• Una cubierta protectora en el cabezal, con interruptor de posición (1). La máquina solo se conectará si la cubierta protectora está cerrada.
	• Un muelle espiral a modo de cubierta protectora del husillo guía (impide el arrastre de la ropa).
	• Un acoplamiento contra sobrecarga en el husillo de tracción.

25.4 Indicaciones generales de seguridad

Para evitar fallos de funcionamiento, daños y efectos perjudiciales para la salud, además de las normas generales de seguridad en el trabajo, se deben tener en cuenta los siguientes puntos al trabajar en la máquina:

- Compruebe la integridad y el funcionamiento de la máquina antes de ponerla en marcha. Utilice la máquina sólo si los resguardos necesarios para llevar a cabo el mecanizado y el resto de dispositivos de protección se han instalado, están en buenas condiciones de funcionamiento y con un mantenimiento correcto.
- Como lugar de instalación, seleccione una superficie nivelada, sin vibraciones y antideslizante.
- ¡Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la máquina!
- Asegúrese de que hay suficiente iluminación en el lugar de trabajo para evitar efectos estroboscópicos.
- Asegúrese de que el entorno de trabajo esté limpio
- Utilice únicamente herramientas que estén en perfecto estado, que no presenten fisuras ni otros defectos (p. ej., deformaciones).
- Retire las llaves de las herramientas y otras herramientas de ajuste antes de conectar la máquina.

- Mantenga el área alrededor de la máquina libre de obstáculos (p. ej., polvo, virutas, piezas de trabajo cortadas, etc.).
- Compruebe la resistencia de las conexiones de la máquina antes de utilizarla.
- No deje nunca desatendida la máquina cuando esté en marcha. Desconecte la máquina antes de salir del área de trabajo y asegúrela contra arranques accidentales o no autorizados.
- El manejo, los trabajos de mantenimiento o los de reparación sólo deben ser llevados a cabo por personal que esté familiarizado con la máquina y haya sido instruido en los peligros que pueden surgir al llevar a cabo estos trabajos.
- Asegúrese de que las personas no autorizadas mantengan una distancia de seguridad adecuada con el aparato y, especialmente, mantenga a los niños alejados de la máquina.
- Al trabajar en la máquina, no lleve nunca joyas sueltas, ropa holgada, corbatas o el cabello largo y suelto.
- Oculte el cabello largo bajo una redecilla para el cabello.
- Use ropa de trabajo de protección ajustada, así como equipo de protección adecuado (protección ocular, máscara antipolvo, protección auditiva; guantes sólo en el caso de que manipule herramientas).
- El polvo metálico puede contener sustancias químicas que pueden tener un efecto negativo sobre la salud. Lleve a cabo los trabajos únicamente en estancias bien ventiladas. En caso necesario, utilice un extractor adecuado.
- En caso de que haya conexiones para la extracción de polvo, asegúrese de que estén correctamente conectadas y en funcionamiento.
- Trabaje siempre con cuidado y precaución y no ejerza nunca una fuerza excesiva.
- ¡No sobrecargue la máquina!
- Apague la máquina y desconéctela de la fuente de alimentación antes de llevar a cabo trabajos de ajuste, de equipamiento, de limpieza, de mantenimiento o de reparación, etc. Antes de dejar de trabajar en la máquina, espere a que se hayan detenido completamente todas las herramientas o componentes de la máquina y asegure la máquina contra arranques accidentales.
- ¡No trabaje en la máquina si está cansado, desconcentrado o bajo la influencia de medicamentos, alcohol o drogas!
- No utilice la máquina en áreas, en las que los vapores de pinturas, los disolventes o los líquidos inflamables representen un peligro potencial (¡peligro de incendio o de explosión!).

25.5 Seguridad eléctrica

- Asegúrese de que la máquina está conectada a tierra.
- Utilice únicamente cables alargadores adecuados.
- Los enchufes homologados y las tomas de corriente adecuadas reducen el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- Maneje la máquina solo con un interruptor diferencial.
- Antes de conectar la máquina ponga el interruptor principal en la posición «0».

25.6 Indicaciones especiales de seguridad para tornos

- Sujete firmemente la herramienta antes de conectar el torno.
- Sujete la herramienta del torno a la altura correcta y tan cerca como sea posible.
- ¡No se permite llevar guantes durante el torneado!
- Mantenga suficiente distancia con otros componentes giratorios.
- Desconecte el torno antes de medir la pieza de trabajo.
- Retire la llave tensora del mandril después de cambiar cada herramienta.
- ¡No quite nunca las virutas que se produzcan con la mano! Utilice para ello un gancho para virutas, una escobilla, un cepillo de mano o un pincel.
- Cuando utilice lubricantes refrigerantes, observe las indicaciones del fabricante y utilice, si es necesario, un producto de protección para la piel.

25.7 Advertencias de peligro

A pesar de que se utilice la máquina conforme a las especificaciones, sigue habiendo determinados riesgos residuales.

- Formación de viruta flotante
  - Rodea el antebrazo y ocasiona cortes de gravedad.
- Las piezas de trabajo o las herramientas salen disparadas a alta velocidad.
  - Compruebe siempre la idoneidad de las piezas y fíjelas con seguridad y firmeza
  - Sujete y centre las piezas muy largas con un contrasoporte adicional (p. ej. contrapunto)
  - En piezas muy largas, usar lunetas
- Peligro por electricidad si no se usan correctamente las conexiones eléctricas.
- Peligro de tropiezos en las líneas de suministro tendidas en el suelo.
  - Tienda profesionalmente las líneas de suministro y los cables
  - Si no se pueden evitar puntos de tropiece deben marcarse con cinta negro-amarilla

Se pueden minimizar los riesgos residuales si se respetan las «Instrucciones de seguridad» y el «Uso conforme a las especificaciones» así como el manual de instrucciones. Debido al diseño y a la construcción de la máquina, pueden producirse situaciones peligrosas al manipular las máquinas que se identifican en el presente manual de instrucciones de la siguiente manera:

PELIGRO	
	Una indicación de seguridad de este tipo indica una situación peligrosa inminente que de no evitarse tendrá como consecuencia la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA	
	Una indicación de seguridad de este tipo indica una situación potencialmente peligrosa que de no evitarse tendrá como consecuencia lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN	
	Una indicación de seguridad de este tipo indica una situación potencialmente peligrosa que de no evitarse tendrá como consecuencia lesiones leves o moderadas.

AVISO	
	Una indicación de seguridad similar indica una situación potencialmente peligrosa que de no evitarse puede producir daños materiales.

A pesar de todas las normas de seguridad, el sentido común y una adecuada aptitud/formación técnica son y seguirán siendo los factores de seguridad más importantes para operar sin problemas la máquina. ¡Trabajar de manera segura depende ante todo de usted!

26 TRANSPORTE

ADVERTENCIA	
	Los dispositivos de elevación y de sujeción de cargas dañados o que no tengan suficiente capacidad de carga pueden producir lesiones graves o incluso la muerte. Compruebe, por eso, si los dispositivos de elevación y de sujeción de cargas presentan suficiente capacidad de carga y se encuentran en perfecto estado antes de utilizarlos. Fije las cargas con cuidado. ¡No permanezca nunca bajo cargas suspendidas!

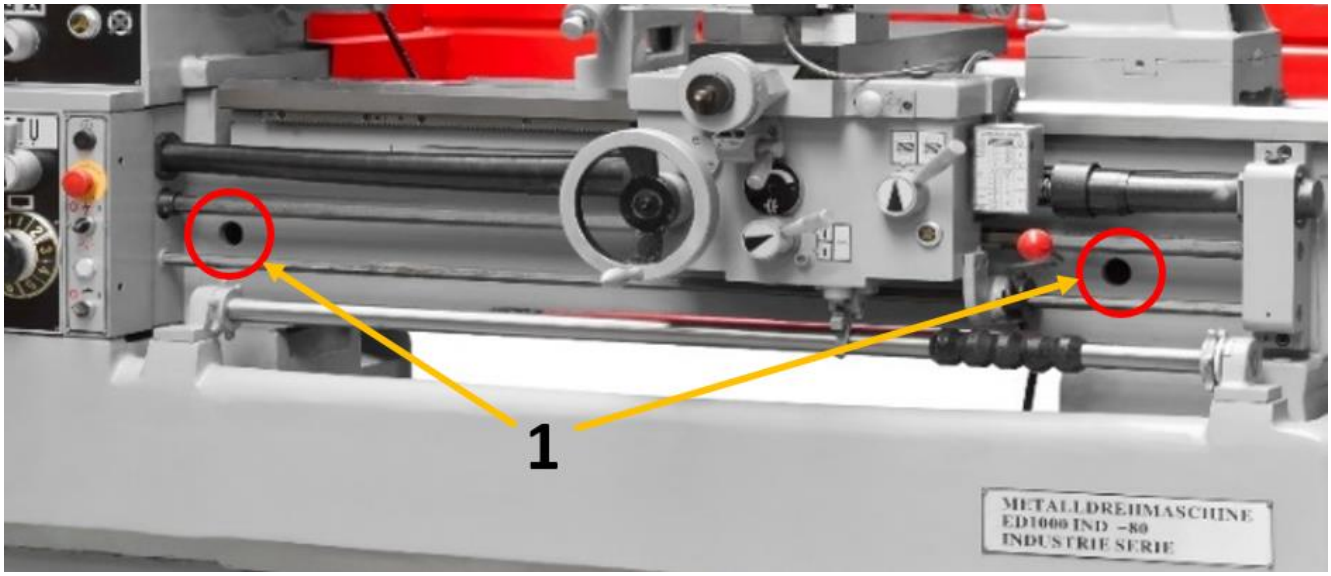
Para transportar la máquina de manera adecuada, observe también las instrucciones y la información del embalaje de transporte relativas al punto de gravedad, puntos de anclaje, peso, medios de transporte que se deben utilizar y la posición de transporte especificada, etc.

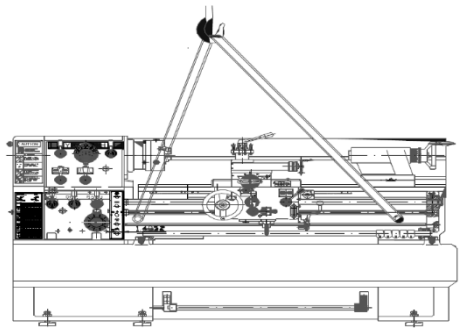
Transporte la máquina en su embalaje hasta el lugar de instalación. Para maniobrar la máquina en su embalaje, se pueden utilizar, p. ej., transpaletas o carretillas elevadoras con la capacidad de elevación adecuada. Compruebe que todos los dispositivos de elevación que se utilicen (grúas, carretillas elevadoras, carros de elevación, dispositivos de sujeción de cargas, etc.) está en perfecto estado. El levantamiento y el transporte de la máquina solo debe ser realizado por personal cualificado con la formación correspondiente para el equipamiento utilizado.

AVISO

Evite utilizar eslingas de cadena ya que existe el riesgo de dañar el husillo guía o el husillo de tracción. Asegúrese de que el husillo guía, el husillo de tracción y el eje de conmutación del torno no entren en contacto con las eslingas de izado durante el proceso de elevación.

Para posicionar la máquina en su emplazamiento proceda como se describe a continuación:





1. Prepare dos barras de acero redondas (longitud aprox. 800 mm, Ø aprox. 35 mm).
2. Introduzca las barras de acero por los orificios preparados (1) en el lecho del torno (figura superior).
3. Sujete una eslinga de elevación en cada extremo de las barras e acero (véase la figura a la izquierda).
4. Levante la máquina al lugar deseado con un equipo de transporte adecuado (p. ej. grúa).

A tener en cuenta: Antes de elevar, compruebe si el contrapunto está firmemente sujeto. Controle que se realice una sujeción equilibrada de la carga. Si es necesario, modifique la posición del carro longitudinal y/o del contrapunto para obtener una sujeción equilibrada de la carga.

27 MONTAJE

27.1 Tareas preparatorias

27.1.1 Comprobación del volumen de suministro

Anote siempre los daños de transporte visibles en el albarán de entrega y compruebe inmediatamente después de desembalarla si la máquina presenta daños de transporte o componentes que falten o estén dañados. Notifique inmediatamente a su distribuidor o a la empresa de transporte los daños en la máquina o los componentes que falten.

27.1.2 Limpieza y lubricación

Antes de montar la máquina en el lugar de instalación previsto y ponerla en servicio, retire cuidadosamente todo el anticorrosivo o los restos de grasa.

Bajo ninguna circunstancia, se deben utilizar para limpiar diluyentes para lacas nitrocelulósicas u otros productos de limpieza que puedan dañar la pintura de la máquina.

Aceite los componentes desnudos de la máquina (p. ej., bancada de la máquina, pinola del contrapunto, husillo de tracción) con un aceite lubricante sin ácido.

27.1.3 Requisitos del lugar de instalación

Coloque la máquina sobre una superficie sólida. La mejor base para la máquina es un suelo de hormigón.

Los requisitos del espacio para la máquina y la capacidad de carga necesaria de la superficie se obtienen de los datos técnicos (dimensiones, peso) de la máquina. Al diseñar el espacio de trabajo alrededor de la máquina, observe las normas locales en materia de seguridad. Al dimensionar el espacio necesario, tenga en cuenta que se pueda operar y llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y de reparación de la máquina en todo momento sin limitaciones.

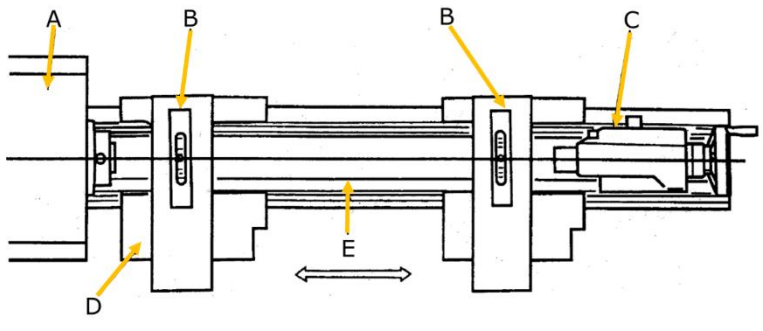
El emplazamiento elegido debe garantizar una conexión adecuada a la red eléctrica.

27.1.4 Montaje sin anclajes

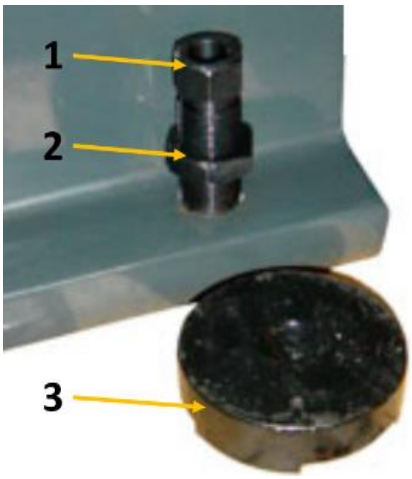
AVISO

El uso de pies (no incluidos en el volumen de suministro) facilita la nivelación de la máquina y reduce las vibraciones

Tras poner la máquina en la posición deseada en el lugar de montaje, debe nivelarse en el eje longitudinal y transversal con los tornillos de presión.



A … Cabezal;
B… Báscula de precisión;
C … Contrapunto;
D … Silla y carro transversal
E … Guía de la bancada



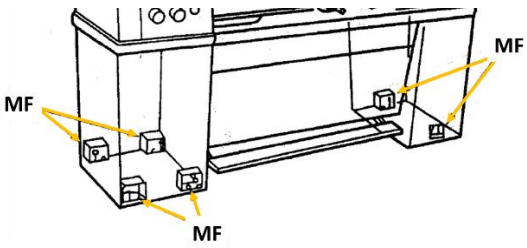
1. Coloque la arandela de ajuste (3) debajo del bastidor de la máquina.
2. Monte los tornillos de ajuste (1).
3. Alinee el torno con un nivel de burbuja de precisión (precisión: 0,02 mm en 1000 mm de longitud).
4. Tras nivelar asegure los tornillos de ajuste con contratuercas (2) para que no se tuerzan.
5. Revise la alineación de la máquina durante el funcionamiento tras unos días y reajuste cuando sea necesario.

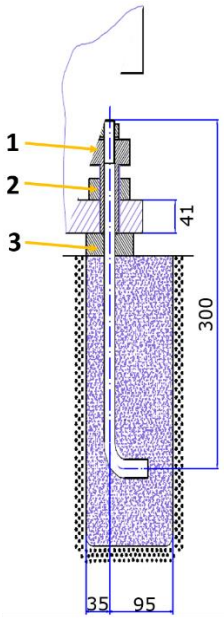
27.1.5 Montaje con anclaje

AVISO

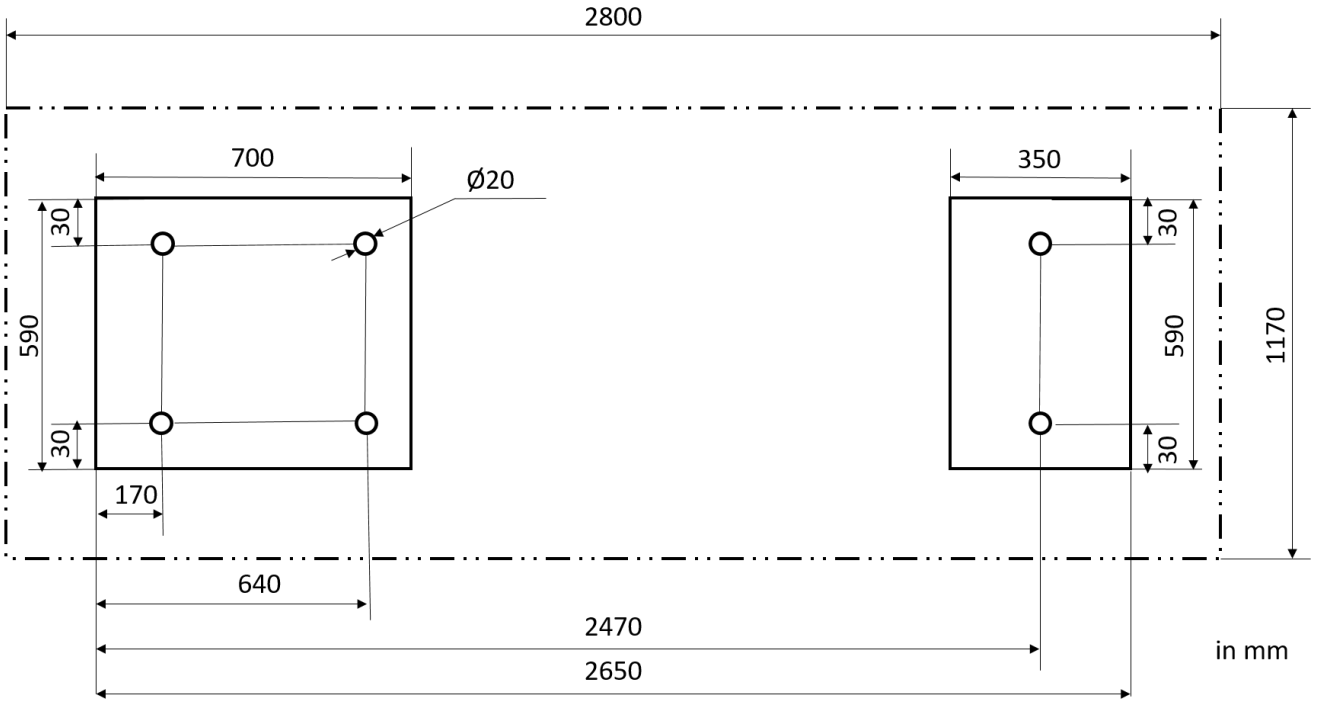
La rigidez insuficiente de la superficie produce la superposición de vibraciones entre la máquina y la superficie (frecuencia natural de los componentes). Si la rigidez de todo el sistema es insuficiente, se alcanzarán rápidamente velocidades críticas que producirán malos resultados de torneado.

Use el montaje con anclaje para conseguir una unión rígida con la base. Así se reducen las vibraciones potenciales. El montaje con anclaje es útil cuando se usan cuchillas de torneado o herramientas de torneado con aleación HM y/o se deben mecanizar piezas grandes hasta la capacidad máxima de la máquina.





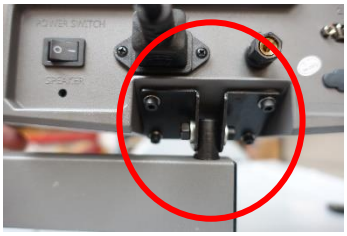
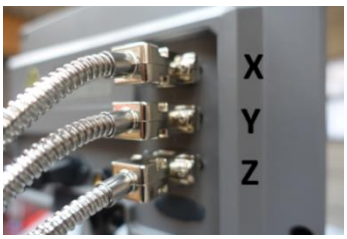
1. Ponga la máquina en el tornillo de anclaje (MF) con arandela de ajuste (3).
2. Después, alinee la máquina y apriete los tornillos (1).
3. Compruebe de nuevo la alineación de la máquina tras apretar las contratuercas (2).
4. Si fuese necesario repita la nivelación

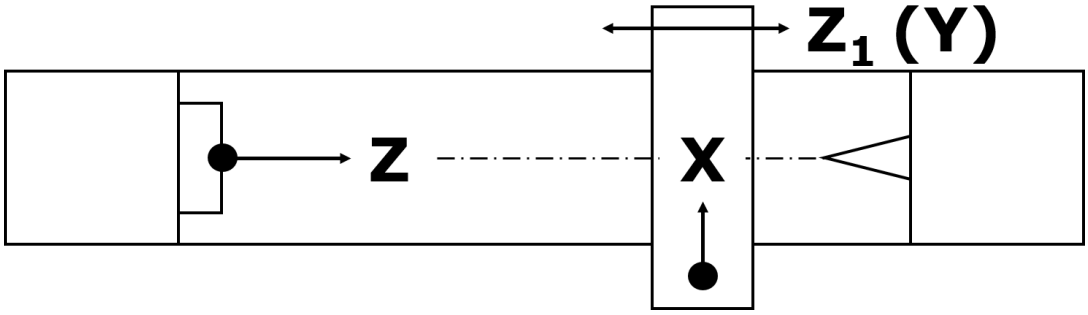


27.1.6 Ensamblaje

La máquina viene premontada. Solo hay que montar los componentes desmontados antes del transporte y entablar la conexión eléctrica.

	**Montaje DRO** El soporte para el indicador de posición digital (DRO) ya está premontado. Solo debe fijar la visualización en el soporte y conectar los cables en los racores rápidos.
	Sujete la traversa en el soporte
	Sujete la escuadra de retención con 4 tornillos Allen y 4 arandelas distanciadoras en DRO.

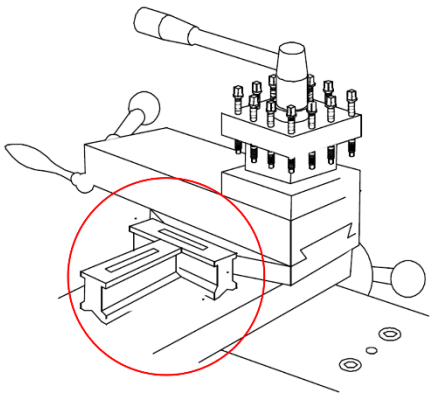
	Fije en la traversa con el tornillo Allen, las arandelas y tuerca.
	Conecte el cable de conexión en DRO. Calcule el eje correcto girando el volante correspondiente y cambie las conexiones, si fuese necesario. Cuando todos los cables están en la posición correcta asegure el conector con los tornillos.



27.2 Ajustes de la máquina

27.2.1 Alineación / nivelación del torno

Tras el montaje y la puesta en marcha, se recomienda comprobar la alineación y nivelación de la máquina antes de utilizarla por primera vez. Para garantizar la precisión de trabajo, los procesos de alineación y de nivelación se deben repetir, como consecuencia, a intervalos regulares.



Para nivelar la máquina, utilice un nivel de burbuja de precisión (con arreglo a la norma DIN 877) con una precisión de 0,02 mm a 1000 mm. Esto permite comprobar con suficiente precisión la horizontalidad del eje de la máquina tanto en sentido longitudinal como en sentido transversal.

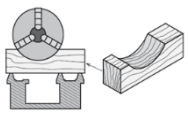
En caso de montaje con anclaje: Apriete las tuercas de los tornillos de anclaje cuidadosa y uniformemente solo tras tres o cuatro días después de haber fraguado el hormigón.

Vuelva a comprobar la horizontalidad unos días después de la primera puesta en marcha y luego cada seis meses.

27.2.2 Revisión del asiento del mandril del torno

AVISO

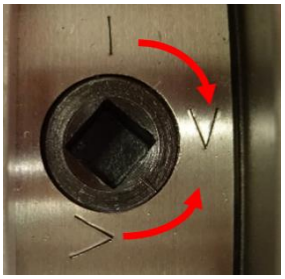
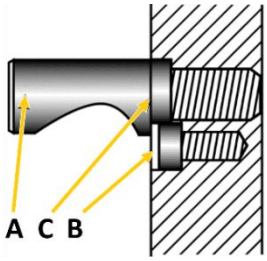




No utilice mandriles de hierro fundido gris. Utilice únicamente mandriles de torno de hierro fundido dúctil. Antes de desmontar el mandril del torno, coloque bajo el husillo una tabla o una base para mandriles para proteger las superficies rectificadas con precisión.

AVISO

Al montar un mandril o un plato de refrentar, asegúrese primero de que se han fijado correctamente los pernos de las levas retenedoras. De lo contrario, el mandril/el plato de refrentar no se podrán extraer más tarde, ya que habrán retorcido los pernos de las levas retenedoras.

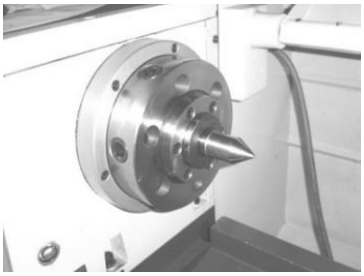
	Desmonte con cuidado el mandril. Para ello, afloje las levas retenedoras girándolas en el sentido de las agujas del reloj (aprox. un tercio de vuelta) con la llave del mandril contenida en el volumen de suministro y extraiga con cuidado el mandril. Compruebe los pernos de las levas retenedoras. Asegúrese de que no se hayan dañado o roto durante el transporte. Limpie todos los componentes a fondo. Limpie también el husillo y las levas retenedoras. Engrase ligeramente con un aceite para máquinas el husillo, las levas retenedoras, los pernos y el cuerpo del mandril.
	A continuación, eleve el mandril hasta la nariz del husillo y presiónelo sobre el husillo. Apriete los pernos de las levas retenedoras girando las levas en el sentido contrario de las agujas del reloj. Una vez apretados, la línea de bloqueo de cada una de las levas debe encontrarse entre las dos marcas V (véase la figura de la izquierda). Si una leva no se encontrase entre estas marcas, extraiga el mandril o el plato de refrentar y ajuste la altura del perno de la leva retenedora (véase la siguiente figura).
	El perno de la leva retenedora suele estar correctamente ajustado, cuando la marca (C) grabada en el perno está a ras con la parte posterior del mandril. En caso de que la línea de bloqueo de la leva quede fuera de las marcas V, reajuste la altura del perno de la leva retenedora en cuestión. Para ello, debe aflojar primero el tornillo de retención (B), reajustar el perno de la leva retenedora enroscándolo y desenroscándolo una vuelta completa cada vez y volviendo a apretar, a continuación, el tornillo de retención.
	Cuando se haya fijado correctamente el mandril (dispositivo de sujeción), se deberá hacer una marca de referencia en el husillo y en el dispositivo de sujeción, para que el dispositivo de sujeción se pueda aflojar y volver a fijar siempre en la misma posición para garantizar una concentricidad óptima. No sustituya los mandriles ni los platos de refrentar entre los tornos sin comprobar que las levas estén correctamente bloqueadas.

27.2.3 Montaje de los portapiezas

ADVERTENCIA

La velocidad de giro máx. del husillo de la máquina debe ser inferior a la velocidad de giro máx. permitida del portapiezas usado.

Punta de centraje



1. Limpie el cono interior del alojamiento del husillo del torno.
2. Limpie el cono Morse y el cono de la punta de centraje.
3. Presione la punta de centraje con el cono Morse en el cono interior del portahusillos del torno.

Plato de refrentar

1. Compruebe la limpieza de las superficies de asiento en el portahusillos del torno y en el portaherramientas que monta y que las superficies no presenten daños.
2. Compruebe si todos los tornillos de apriete del portahusillos del torno está en la posición abierta.
3. Levante el plato de refrentar al portahusillos del torno.
4. Fije los tornillos de fijación tal como se describe en el apartado «Revisión del asiento del mandril del torno».

Mandril de 4 mordazas

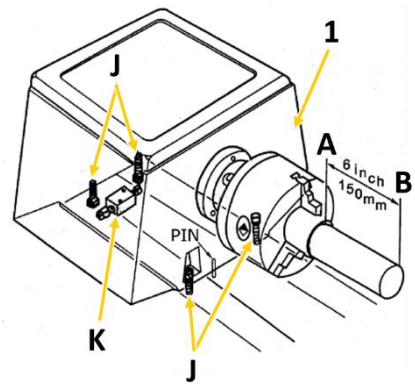
AVISO

Por cuestiones de precisión de la marcha concéntrica el elemento de centrado del mandril de 4 mordazas no se acabó en la brida de alojamiento. La brida de alojamiento debe adaptarse al mandril de cuatro mordazas.

1. Compruebe la limpieza de las superficies de asiento en el portahusillos del torno y en la brida para montaje para el mandril de cuatro mordazas y que las superficies no presenten daños.
2. Compruebe si todos los tornillos de apriete del portahusillos del torno está en la posición abierta.
3. Levante la brida al portahusillos del torno.
4. Fije los tornillos de fijación tal como se describe en el apartado «Revisión del asiento del mandril del torno».
5. Adapte el elemento de centrado en la brida de alojamiento al mandril de 4 mordazas en la marcha de refrentado y concéntrica.

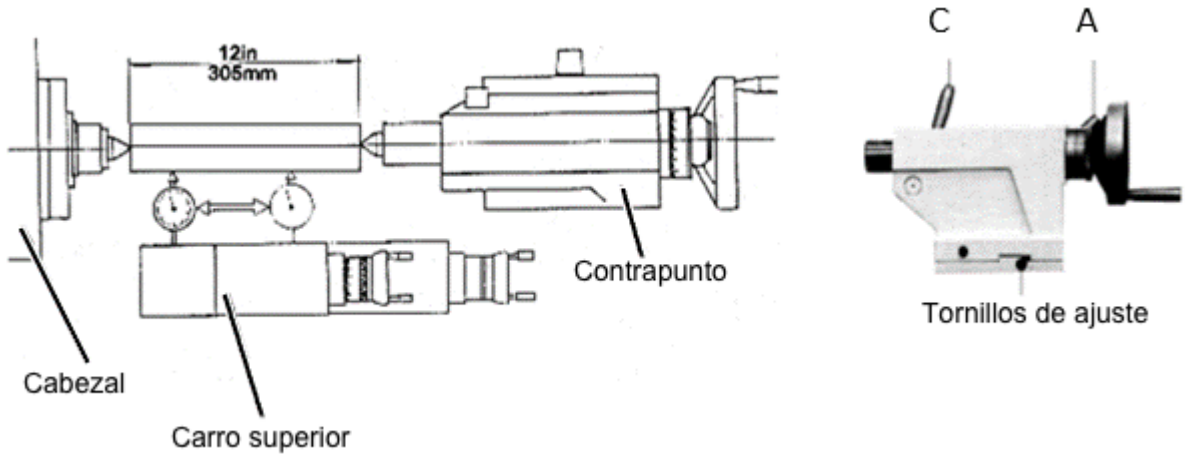
27.2.4 Ajuste del cabezal

El cabezal (1) viene alineado de fábrica. Si, al contrario de lo que se esperaba, tuviese que ajustarlo proceda como sigue:



Tense en el mandril del cabezal un extremo de un tubo de acero con 150 mm de longitud y un diámetro de 50 mm. El otro extremo está libre. Retire ahora una capa fina con un cincel afilado. Los valores medidos con la galga o el calibrador en los puntos A y B deben coincidir. Si no fuese así, para corregir la diferencia debe aflojar los cuatro tornillos de sujeción del cabezal (J) (dos están debajo del cabezal) y reajustar usando el tornillo de ajuste (K). Apriete a continuación los tornillos de fijación de nuevo y repita la rotación, la medición y el ajuste hasta que los valores coincidan y el movimiento de la máquina sea concéntrico.

27.2.5 Ajuste del contrapunto

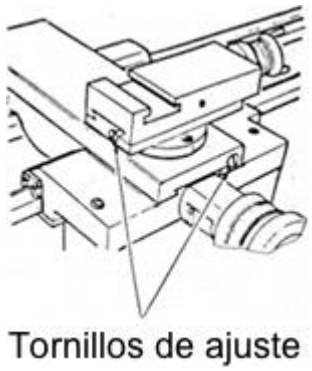


A … Palanca de fijación del contrapunto; **C** … Palanca de fijación de la pinola;

Para ajustar el contrapunto tense un tubo de acero pulido con una longitud de 305 mm entre las puntas del cabezal y del contrapunto (véase la figura arriba). Ponga ahora un contador sobre el carro superior y tire longitudinalmente de él por el eje de la pieza, bajo esta.

Si el medidor táctil muestra valores diferentes, debe soltar la palanca de fijación del contrapunto (A) y reajustar usando los dos tornillos de ajuste. Repita el procedimiento hasta que las dos puntas estén alineadas con precisión.

27.2.6 Ajuste de las guías deslizantes



Las guías deslizantes de los carros transversal y superior están dotadas de tornillos de ajuste para guiaderas biselados (véase la figura a la izquierda) con los que se puede eliminar cualquier juego que pueda surgir con el paso del tiempo.

Encárguese de que antes del ajuste las guías se limpien a fondo. Ajuste después las guiaderas aflojando siempre un poco el tornillo de ajuste trasero de la guiadera a la vez que aprieta el delantero. Preste atención a que se garantice la marcha perfecta en todo el trayecto de la guiadera. Un ajuste muy apretado ocasiona un mayor desgaste y una marcha con traqueteo.

27.2.7 Inspección visual

AVISO

¡La máquina se entrega con aceite de rodaje! Tras el periodo de rodaje (aprox. 100 horas de servicio) hay que cambiar ese aceite. El incumplimiento puede producir graves daños en la máquina. ¡En caso de funcionamiento continuo, utilice un aceite viscoso con una viscosidad ISO 220 (p. ej., GOE5L) o un aceite SAE140 similar!

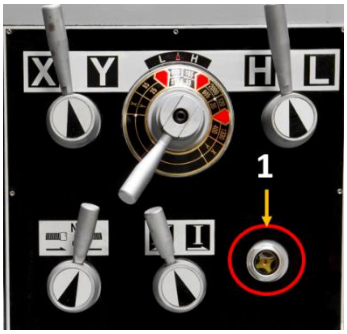
AVISO



¡Los lubricantes son tóxicos y no deben liberarse en el medioambiente! Observe las indicaciones del fabricante y, si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre su correcta eliminación.

Controle la lubricación de las siguientes piezas y rellene, cuando sea necesario, aceite antes de trabajar con la máquina:

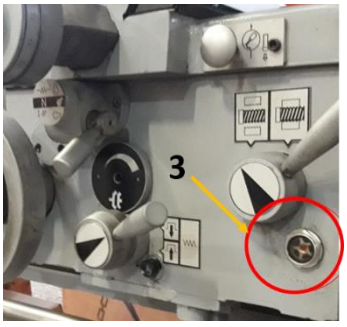
Cabezal

	El rodamiento del cabezal está en un baño de aceite. Asegúrese de que el nivel de aceite siempre alcanza la marca de la mirilla (1). Controle con regularidad el nivel de aceite. Primer cambio de aceite tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio. Véase Mantenimiento

Engranaje de avance

	Asegúrese de que el nivel de aceite siempre alcanza la marca de la mirilla (2). Primer cambio de aceite tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio. Véase Mantenimiento

Caja del delantal

	Controle con regularidad el nivel de aceite en la mirilla (3) frontal. Primer cambio de aceite tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio. Véase Mantenimiento

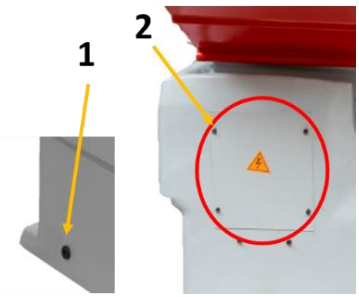
Otras piezas

Hay puntos de lubricación en el eje motriz, en el husillo de tracción y guía, en los volantes de mano y en el contrapunto. Lubrifique esos puntos con regularidad con una engrasadora. Véase Mantenimiento

27.2.8 Rellenado de refrigerante

AVISO		
		¡Los refrigerantes son tóxicos y no deben liberarse en el medioambiente! Observe las indicaciones del fabricante y, si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre su correcta eliminación. Operar la bomba sin refrigerante en el depósito puede dañarla permanentemente.

En el filo de la herramienta se generan altas temperaturas por el calor emitido por la fricción. Por eso hay que enfriar la herramienta al tornear. Con la refrigeración mediante un refrigerante adecuado se consigue un mejor resultado y prolongar la vida útil de la herramienta de tornear. Por esos debe rellenar refrigerante. Utilice como refrigerante una emulsión hidrosoluble, no contaminante que puede adquirir en el comercio especializado (p. ej. KSM5L).



El depósito de refrigerante esté en el pie derecho de la máquina, debajo del contrapunto. Suelte los 4 tornillos Allen (2) y saque la cubierta.

Tornillo de purga del refrigerante (1)

Controle el refrigerante en intervalos recurrentes. Asegúrese de que

1. haya suficiente refrigerante,
2. el espejo de virutas en la primera cámara no esté demasiado alto y
3. de que el refrigerante no esté rancio ni contaminado.

Alimentación de refrigerante

1. Asegúrese de que el depósito de refrigerante se cuida y llena correctamente.
2. Coloque la boquilla de refrigerante tal como la desea para su trabajo.
3. Use el interruptor en el panel de mando para encender o apagar la bomba de refrigerante.
4. Regule el caudal de refrigerante con la válvula de caudal.

27.2.9 Inspección funcional

Compruebe que todos los husillos se mueven con facilidad.

27.3 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

¡Tensiones eléctricas peligrosas! ¡La conexión de la máquina, así como las pruebas eléctricas, los trabajos de mantenimiento y de reparación sólo pueden ser realizados por personal cualificado o bajo la instrucción y supervisión de un electricista cualificado!

1. Compruebe la funcionalidad de la conexión cero y de la toma de tierra.
2. Compruebe que la tensión y la frecuencia de alimentación cumplen las especificaciones de la máquina.

AVISO

Desviación en la tensión y la frecuencia de alimentación

Está permitida una desviación del valor de tensión de alimentación de ± 5 %.

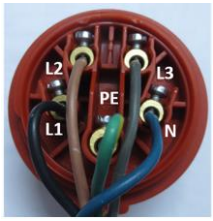
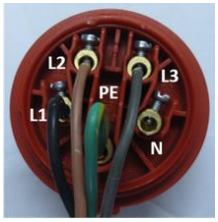
¡La red de alimentación de la máquina debe contar con un cortocircuitador!

3. Consulte en una tabla de capacidad de corriente las secciones necesarias para el cable de alimentación (se recomienda usar un cable de tipo H07RN, tomando, obligatoriamente, medidas para proteger contra daños mecánicos).

AVISO

Las máquinas que funciona con corriente trifásica deben estar conectadas siempre como mínimo a 3 fases y una masa (PE) y dependiendo del tipo de máquina también un neutro. ¡Directamente después de entablar la conexión eléctrica, compruebe si el sentido de rotación es el correcto! El mandril debe girar en sentido antihorario cuando se pone hacia abajo la palanca de cambio en la caja del delantal. De ser preciso, ideberá cambiar dos de las tres fases (L1/L2 o L1/L3)!

4. Conecte el cable de alimentación a los bornes correspondientes de la caja de entrada (L1, L2, L3, N, (si disponible), PE). Si dispone de conector CEE la conexión a la red se efectúa con un acoplamiento CEE con la alimentación correspondiente.

Conexión de enchufe 400V:	cable de 5 hilos: **con** conductor N 	cable de 4 hilos: **sin** conductor N 

28 FUNCIONAMIENTO

28.1 Instrucciones de funcionamiento

Comprobación de las uniones atornilladas

Controle todas las uniones atornilladas y apriete donde sea necesario.

Control de los niveles de aceite

Revise los niveles de aceite y rellene donde sea necesario.

Control del refrigerante

Revise el nivel de refrigerante y rellene cuando sea necesario.

28.2 Primera puesta en marcha

AVISO

¡No cambie nunca marchas en la máquina mientras esta está funcionando y asegúrese de que la palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora) y la palanca de engranaje del avance de refrentado-longitudinal están fuera antes de poner la máquina en marcha! Sino el carro puede avanzar hacia el mandril o el contrapunto y ocasionar graves daños.

ADVERTENCIA

Antes de arrancar la máquina asegúrese de que se han ejecutado todas las instrucciones de montaje y ajuste, que ha leído el manual de instrucciones y que está familiarizado con las diversas funciones y características de seguridad. ¡La inobservancia de esta advertencia puede producir lesiones graves o incluso la muerte!

Tras concluir el montaje pruebe la máquina, para asegurarse de que funciona correctamente y está preparada para el funcionamiento ordinario. La prueba se hace sin fijar pieza. Ejecute la prueba como se indica a continuación.

28.2.1 Realización de una marcha de prueba

1. Asegúrese de que ha comprendido las indicaciones de seguridad de este manual y que se han concluido todos los pasos de montaje.
2. Asegúrese de que se han rellenado los consumibles necesarios (aceite para engranajes, refrigerante, etc.).
3. Asegúrese de que el mandril de torno está correctamente sujeto.
4. Compruebe que se han retirado de la máquina todas las herramientas y los objetos utilizados durante el ajuste.
5. Suelte la palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora) (S) y la palanca de engranaje avance de refrentado/longitudinal (T).
6. Asegúrese de que la bomba de refrigerante (K) está apagada, alinee la boquilla de refrigerante en la cubeta de virutas de la máquina.

7. Gire el interruptor de parada de emergencia (H) en sentido horario hasta que salte.
8. Mueva la palanca de la dirección de avance (C) a la posición central desacoplada.
9. Seleccione la velocidad de giro más baja con la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro (B).
10. Mueva la palanca para el rango de velocidad del husillo (A) a la posición «L» y «Y», de forma que el cabezal esté configurado en el rango de velocidad de giro más bajo. Probablemente tenga que girar un poco a mano el mandril para engarzar la palanca.
11. Conecte la máquina al suministro eléctrico y ponga después el interruptor principal y el interruptor de control (I) en la posición ON.
12. Accione la palanca de cambio en la dirección de giro del husillo (R), para arrancar la máquina. El husillo gira a 25 min^{-1}. Si se maneja correctamente la máquina se mueve con ligereza, con muy poco (o ninguno) ruido de vibraciones y fricción.
13. Mueva la palanca de cambio de la dirección de giro del husillo (R) a la posición central y pulse el interruptor de parada de emergencia (H). La máquina debe parar.
14. Mueva la palanca de cambio de la dirección de giro del husillo (R) hacia abajo sin restablecer el interruptor de parada de emergencia (H). La máquina no debe arrancar. De ser así la función de seguridad del interruptor de parada de emergencia funciona bien. Proceda con el próximo paso.
    Si, por el contrario, la máquina arranca mientras el interruptor de parada de emergencia está pulsado desconecte inmediatamente el suministro eléctrico de la máquina. El interruptor de parada de emergencia no funciona bien. Contacte en ese caso al servicio de atención al cliente.
15. Gire el interruptor de parada de emergencia en sentido horario, hasta que salte.
16. Asegúrese de que la máquina el piloto de control (J) funciona correctamente.
17. Asegúrese de que la boquilla de refrigerante mira en dirección a la cubeta de virutas, gire después el interruptor de la bomba de refrigerante (K) y abra la válvula de la boquilla. Tras haber comprobado que fluye refrigerante por la boquilla, apague el interruptor para la bomba de refrigerante.
18. Arranque el husillo y accione después el freno de pedal (21). El suministro eléctrico del motor debería interrumpirse y el husillo debería pararse inmediatamente.

El arranque debería realizarse a la menor velocidad del husillo. Deje que la máquina funcione a esa velocidad durante 1 hora, más o menos. Compruebe si hay peculiaridades o irregularidades, como ruidos inusuales, desequilibrios, etc. En caso de que todo esté bien, aumente progresivamente la velocidad. La velocidad máxima solo se debe alcanzar tras 10 horas de servicio.

Si durante la marcha de prueba escucha ruidos o vibraciones raros, apague inmediatamente la máquina y consulte el apartado de subsanación de errores. Si allí no encuentra ayuda, consulte al vendedor o al servicio de atención al cliente.

28.3 Manejo

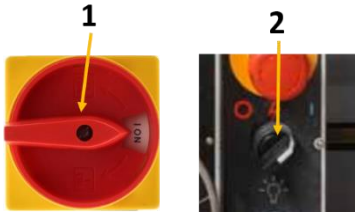
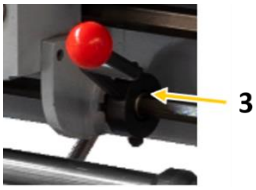
28.3.1 Símbolos de manejo

1	**H**	Marcha rápida	11		Ajustes variables
2	**L**	Marcha lenta	12		Caja de cambio eléctrica
3		Avance	13		Rosca en pulgadas (pasos/pulgadas)
4	**N**	Neutro	14	mm	Rosca métrica (mm por vuelta de husillo)
5		Retroceso	15	mm/	Velocidad máx. de avance en mm/rev
6		Luz	16		Bomba de refrigerante
7		Pulsador marcha por impulsos	17	**I** (verde)	Interruptor ON
8		Avance transversal	18	**0** (rojo)	Interruptor OFF
9		Avance longitudinal	19	**OIL**	Entrada de aceite
10		Acoplamiento cónico	20	**STOPP**	Parada

28.3.2 Encendido de la máquina

AVISO

Tenga en cuenta que la máquina solo se puede arrancar cuando el interruptor de parada de emergencia está desbloqueado, la protección del mandril de torno está cerrada y todos los interruptores de posición están activos.

	Para encender la máquina, gire el interruptor principal (1) y el interruptor de control (2) a la posición ON. El interruptor principal de la máquina se encuentra en la parte trasera del cabezal. Después de encender el piloto de control del funcionamiento brilla continuamente.
	La máquina se pone en marcha accionando la palanca de cambio dirección de giro (3).

28.3.3 Pulsador marcha por impulsos

	Para cambiar la velocidad del husillo principal con comodidad, confirmar la velocidad de avance y el centrado de objetos la máquina cuenta con un pulsador de marcha por impulsos (1). Al accionar ese pulsador el husillo principal gira inmediatamente hacia delante y se para tan pronto como se suelta el pulsador.

28.3.4 Freno de pedal

	Al accionar el freno de pedal se desactiva el accionamiento y se desacelera el husillo. La máquina se pone de nuevo en marcha accionando la palanca de cambio dirección de giro. 1. Seleccione la posición central 2. dirección de giro

28.4 Ajuste de la velocidad y el sentido de rotación del husillo

AVISO

¡No cambie nunca la dirección/velocidad de giro mientras el motor/husillo no esté completamente parado! Si se cambia la dirección/velocidad de giro durante el funcionamiento podrían destruirse componentes.

La velocidad correcta del husillo es importante para resultados seguros y satisfactorios, así como para maximizar la vida útil de la herramienta.

Para configurar la velocidad correcta debe proceder como sigue:

- Determine la velocidad de giro del husillo óptima para la tarea concreta de mecanizado y
- ajuste el control de la máquina de forma que se consigue realmente la velocidad de husillo necesaria.

28.4.1 Ajuste de la velocidad del husillo principal



Cuando la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro X/Y está en la posición X, entonces la tabla de velocidades interna en la palanca selectora de ajuste de velocidad es decisiva. Cuando la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro X/Y está en la posición Y, entonces la tabla de velocidades externa en la palanca selectora de ajuste de velocidad es decisiva. Cuando la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro H/L está en la posición H, entonces es decisiva la velocidad a la izquierda de la marca roja. Cuando la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro H/L está en la posición L, entonces es decisiva la velocidad a la derecha de la marca roja.

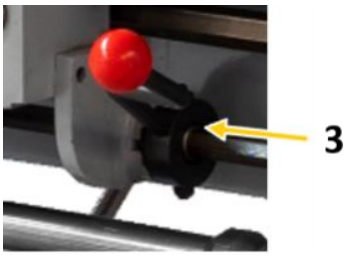
Por lo que cuenta con un total de 12 velocidades:

X (min^{-1})	85	910	185	2000	120	1330
Y (min^{-1})	25	275	55	605	35	400

Utilice, si fuese necesario, el pulsador momentáneo para facilitar el engarce en las posiciones de cambio individuales.

Cuando la palanca selectora ajuste de la velocidad de giro H/L está en la posición neutra entre «H» y «L» se puede girar el husillo principal a mano.

28.4.2 Dirección de giro del husillo principal



Con la palanca de cambio de la dirección de giro (3) se conmuta la máquina.

Cuando mueve la palanca hacia abajo el mandril se mueve en sentido antihorario.

Cuando mueve la palanca hacia arriba el mandril se mueve en sentido horario.

28.4.3 Funcionamiento

Utilice únicamente los mandriles de torno recomendados por Holzman Maschinen.
La velocidad máxima del husillo para el plato de refrentar con Ø 320 mm no debe exceder los 1255 min^{-1}.
Si no se usa el corte de roscas o el avance automático, la palanca selectora de la dirección de avance debe estar en la posición neutra para garantizar que el husillo guía y el husillo de tracción están desacoplados. Para evitar un desgaste innecesario el dial de roscado no debe estar unido al husillo guía.

28.5 Roscas y avances

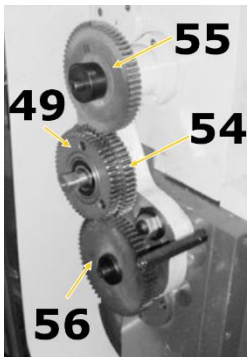
28.5.1 Caja de cambios de ruedas intercambiables

La caja de cambios debe estar ajustada conforme a la escala de datos para adaptar óptimamente a las exigencias del corte de roscas. Con las ruedas intercambiables montadas en fábrica se pueden conseguir un gran número de avances y la mayor parte de pasos de rosca. Para avances o pasos de rosca especiales hay que cambiar las ruedas intercambiables correspondientes.

ADVERTENCIA

Antes de reemplazar o cambiar la posición de las ruedas intercambiables apague la máquina y asegúrela contra reconexión accidental.

Las ruedas intercambiables para el avance están sujetas en una tijera de ruedas o directamente en el husillo guía y el engranaje de avance.



1. Afloje el tornillo de fijación de la tijera de ruedas.
2. Monte la rueda intercambiable que se encuentra en el volumen de suministro de 40 dientes en lugar de la de 56 dientes.
3. Monte la rueda intercambiable que se encuentra en el volumen de suministro de 64 dientes en lugar de las de 54 y 49 dientes.
4. Monte la rueda intercambiable de 56 dientes en lugar de la de 55 dientes.
5. Coloque la tijera de rueda de forma que las ruedas dentadas con 40, 64 y 56 dientes engranen mutuamente.
6. Fije de nuevo la tijera de la rueda dentada.

28.5.2 Avance manual

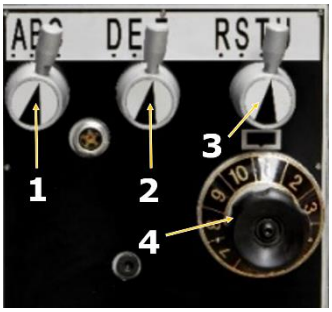


- El avance manual del carro longitudinal se efectúa con el volante manual (1).
- El avance manual del carro transversal se efectúa con el volante manual (2).
- El avance manual del carro superior se efectúa con el volante manual (3).

28.5.3 Avance automático

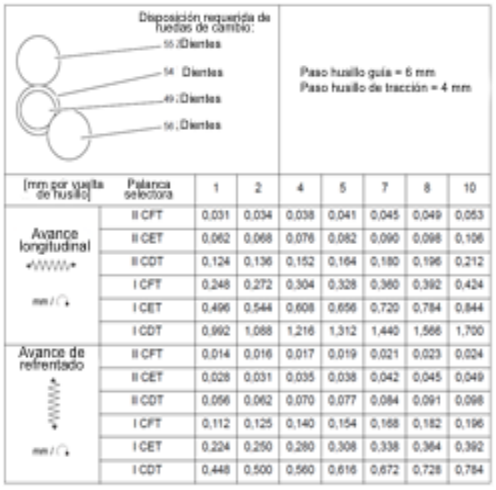
AVISO

Espere hasta que la máquina haya parado completamente antes de realizar cambios en la transmisión de la palanca selectora. Si fuese necesario, utilice el pulsador momentáneo para ayudar a engranar una palanca.



Con las palancas selectoras (1, 2, 3) o los selectores (4) se configura la velocidad de avance o el paso deseado para el roscado.

28.5.4 Torneado longitudinal y de refrentado


Disposición requerida de fuedas de cambio:
55 Dientes
54 Dientes
49 Dientes
56 Dientes
Paso husillo guía = 6 mm
Paso husillo de tracción = 4 mm

[mm por vuelta de husillo]	Palanca selectora	1	2	4	5	7	8	10
Avance longitudinal	II CFT	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,090	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,180	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,360	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,720	0,784	0,844
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,440	1,566	1,700
Avance de refrentado	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,250	0,280	0,308	0,338	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,500	0,560	0,616	0,672	0,728	0,784

El husillo de tracción se enciende con la palanca selectora de la dirección de avance (C) en el cabezal, determinando así la dirección de avance. Ponga la palanca selectora a la izquierda o la derecha, cuando el avance longitudinal debe estar en la dirección del cabezal (o en rosca a la derecha).

Con el selector de avance (E, F) configura el avance o el paso de rosca deseado.

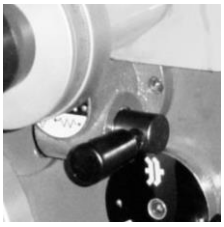
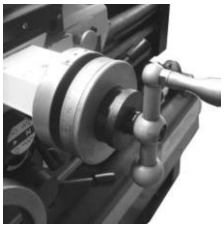
Las velocidades de avance seleccionables para el avance longitudinal van de 0,031 hasta 1,7 mm/r.

Las velocidades de avance seleccionables para el avance transversal van de 0,014 hasta 0,784 mm/r.

Use la tabla del lateral, en el caja de cambio para configurar la velocidad de avance deseada, véase la figura arriba.

28.5.5 Ajuste del avance

Ejemplo: Avance de refrentado 0,056 mm / revolución del husillo

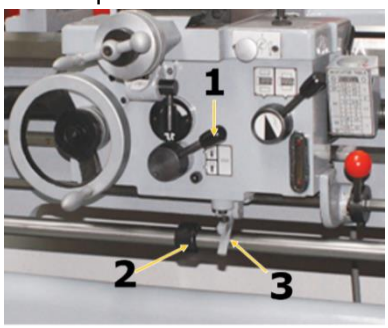
	Ponga la palanca selectora de la velocidad de avance (D) en la posición II.
	Ponga la palanca selectora (E) en las posiciones *CDT.*
	Seleccione la dirección de avance con la palanca selectora dirección de avance (C).
	Ponga el selector (F) en la posición «1».
	Configure el avance de refrentado con la palanca de engranaje avance de refrentado/longitudinal (T) tirando hacia arriba de la palanca y extrayendo el volante para el avance de refrentado.
	Nueva ligeramente el volante del carro correspondiente para facilitar el engrando de la palanca.

28.5.6 Desconexión automática del avance longitudinal

AVISO

No se fie nunca del excéntrico configurado. Revise siempre la posición de desconexión real antes de comenzar el mecanizado de las piezas de trabajo para evitar los posibles peligros y daños.

La máquina cuenta con una desconexión longitudinal automática (1).

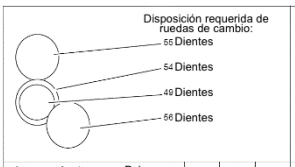


1. Ubique el anillo excéntrico (2) correspondiente en el punto de desconexión deseado.
2. Revise la posición de desconexión real (3) antes de comenzar el mecanizado de la pieza encendiendo el avance longitudinal autónomo.

28.5.7 Cortando roscas

La máquina se puede usar para cortar roscas métricas o en pulgadas. Con la palanca selectora de dirección de avance (C) en el cabezal puede fijar la dirección de giro para el corte de rosca (rosca a la izquierda/a la derecha). El paso se puede fijar con los selectores de avance. La palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora) (Q) debe estar siempre cerrada durante el corte.

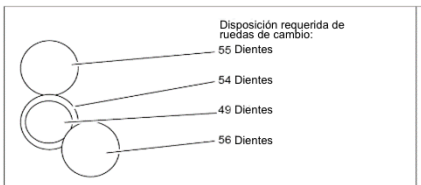
Rosca métrica



Paso husillo guía = 6 mm
Paso husillo de tracción = 4 mm

[mm por vuelta de husillo]	Palanca selectora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CFS	0,1	-	-	-	-	-	0,15			
	II CES	0,2	-	-	0,25	-		0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CEU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CFS	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	II CDU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CFU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CEU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7
	I CDU	8	9	-	10	11	-	12	13	-	14

Rosca en pulgadas



Paso husillo guía = 6 mm
Paso husillo de tracción = 4 mm

[pasos de rosca por pulgada]	Palanca selectora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I AFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
	I BFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2

Ajuste de la rosca métrica

Ejemplo: Paso de rosca 3 mm (M24)

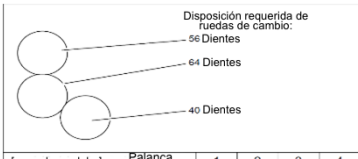
	Ponga la palanca selectora de la velocidad de avance (D) en la posición I.
	Ponga la palanca selectora (E) en las posiciones *CFU.*
	Seleccione la dirección de avance con la palanca selectora dirección de avance (C).
	Ponga el selector (F) en la posición «7».
	Ponga la palanca de engranaje avance de refrentado/longitudinal (T) en la posición central. Active el avance autónomo con la palanca de engranaje del corte de roscas (Q) Mueva ligeramente el volante del carro longitudinal, si fuese necesario, para facilitar el engrando de la palanca.

28.5.8 Roscado modular y trapezoidal

AVISO

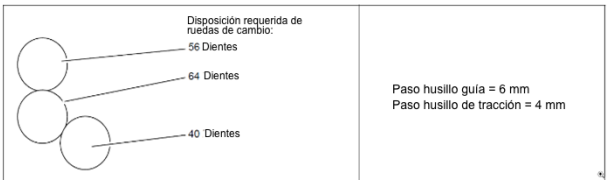
Para crear roscas modulares y trapezoidales hay que modificar la posición de las ruedas intercambiables (vs. próximo apartado)

Roscado modular



[roscado modular]	Palanca selectora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CES	0,1	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-
	II CDS	0,2	-	-	0,25	-	-	0,3	-	-	0,35
	I CFS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CDU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CES	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	I CFU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CEU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CDU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7

Roscado trapezoidal

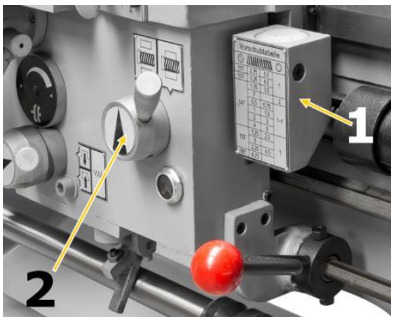


[roscado trapezoidal]	Palanca selectora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I BFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

28.5.9 Contador de roscas (para recuperar el paso)

AVISO

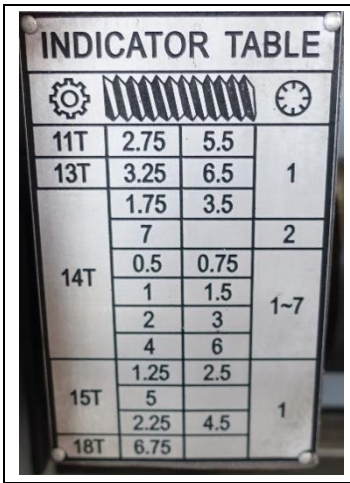
¡No engarce la tuerca tensora cuando el husillo guía se mueve con más de 200 revoluciones por minuto o si el bloqueo del carro está enclavado, pues de lo contrario podría dañar los rodamientos o romper el pasador de seguridad cizallable del husillo!



Para cortar roscas métricas también se puede usar el contador de roscas (1). El contador de roscas (para recuperar el paso) se encuentra a la derecha, en la caja del delantal, al lado de la palanca de control para el avance automático.

El contador de roscas asume una función importante. Muestra el momento correcto en el cual se debe acoplar la «palanca de engranaje corte de roscas (tuerca tensora)» (2) de forma que la herramienta tome siempre el mismo paso de rosca en cada paso.

En el extremo inferior del eje del contador de rosca hay varias ruedas dentadas con diferente número de dientes para poder tornear roscas con diferentes pasos de rosca. La posición vertical del contador de rosca se modifica en función de las necesidades, de forma que se agarre con el husillo guía la rueda dentada seleccionada para el paso de rosca concreto.



En el disco de escala del contador de rosca hay rayas numeradas 1, 3, 5 y 7 marcadas. Entre ellas hay rayas no numeradas, las denominadas rayas intermedias. Cuando el husillo guía está engranda el disco de escala rota. En la caja del contador de roscas hay solo una raya marcada (raya fija).

La tabla fijada en el frente del contador de roscas (véase figura a la izquierda) muestra además del paso también la selección y el orden de acoplamiento de las rayas en el disco de escala rotativo con la raya fija. Los números en la ranura donde se muestra el disco de escala se refieren a las cifras de las rayas parciales en el contador de roscas.

Para cortar roscas acople la tuerca tensora a la altura del número respectivo que se indica en la tabla. La indicación 1-8 significa que la tuerca tensora se puede engranar en todas la rayas numeradas y no numeradas. La indicación 1, 3, 5, 7 significa que la tuerca tensora se puede engrana para los siguientes pasos en 1, 3, 5, o en 7. Si, por ejemplo, engrana la tuerca tensora

en el primer paso con la raya numerada con 1, en los pasos siguientes debe ser engranada o bien en la raya 1, 3, 5 o en la 7.

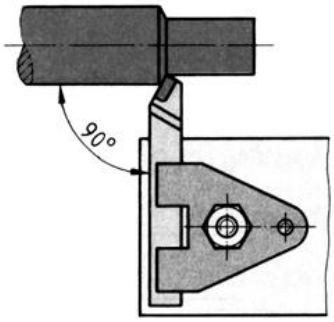
28.6 Portaherramientas

La función principal del portaherramientas es fijar la herramienta. En caso necesario, el portaherramientas puede alojar también más de una herramienta (máximo 4).
Al insertar la herramienta, asegúrese de que el cabezal de corte de la herramienta esté orientado hacia el eje de rotación de la pieza de trabajo.

Tensado de la herramienta:

ATENCIÓN

¡Antes de sustituir manualmente cualquier herramienta, detenga los husillos, espere a que se detengan todas las herramientas y proteja la máquina contra arranque accidental!

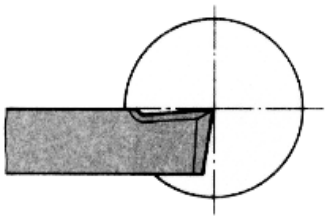


Sujete la herramienta de tornear en el portaherramientas (L).

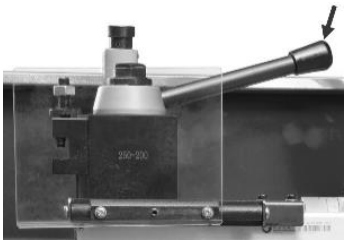
La herramienta de tornear debe sujetarse lo más cerca y firmemente como sea posible para que pueda absorber la fuerza de corte que se produce durante la formación de viruta de manera sencilla y eficaz.

Asegúrese de sujetar la herramienta de tornear en ángulo recto con respecto al eje de rotación (véase la figura de la izquierda). Si se sujetase en oblicuo, la herramienta de tornear se podría desplazar en la pieza de trabajo.

Alinee la altura de la herramienta de tornear. Utilice el contrapunto con punta de centraje para determinar la altura necesaria. En caso necesario, coloque soportes de acero bajo la herramienta de tornear para obtener la altura necesaria.

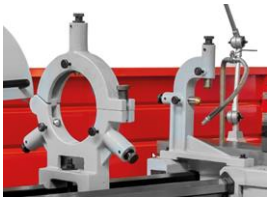


Durante el refrentado, el filo de la herramienta de tornear se debe ajustar de manera precisa a la altura de las puntas para producir una superficie frontal sin gorrones. El refrentado produce superficies planas que forman un ángulo con respecto al eje de rotación de la pieza de trabajo. Se hace una distinción entre refrentado transversal, torneado de tronzado transversal y refrentado longitudinal.

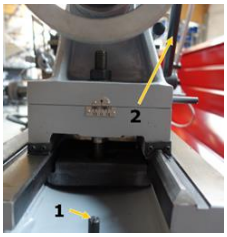
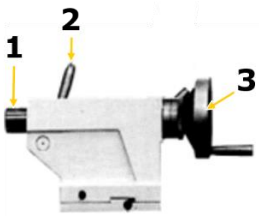


Si es necesario girar el portaherramientas, abra la palanca de sujeción girándola en el sentido contrario de las agujas del reloj. Gire el portaherramientas a la posición deseada y, a continuación, vuelva a fijarlo girando la palanca de sujeción en el sentido de las agujas del reloj.

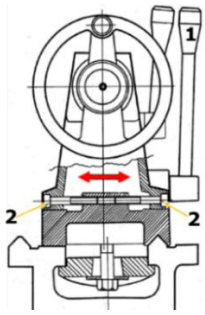
28.7 Montaje de las lunetas

	Utilice la luneta móvil o la fija para sostener las piezas de torneado largas, en caso de que sea probable que la fuerza de corte de la herramienta de tornear haga que la pieza de torneado se doble.

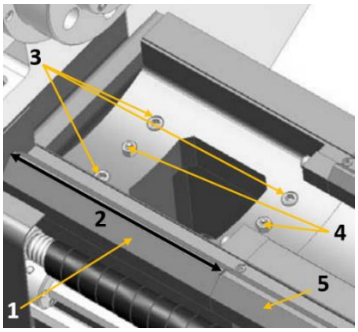
28.8 Contrapunto

	El contrapunto sirve como contrapeso al girar entre las puntas y para alojar herramientas de perforación, de avellanado y de escariado. Se desplaza sobre las guías de la bancada de la máquina y se puede fijar en cualquier punto con una palanca de sujeción (2). El contrapunto se fija en la bancada de la máquina (bancada de hierro fundido) con un tornillo de tope de posición final (1) para impedir que el contrapunto se salga accidentalmente (véase la figura de la izquierda).
	La pinola del contrapunto (1) se puede desplazar con un husillo roscado y un volante manual (3) y se puede fijar con una palanca de sujeción (2). Un cono interno en la pinola aloja la punta de centraje, un mandril de perforación o herramientas con vástago cónico. • Sujete la herramienta que necesite en la pinola del contrapunto. → Utilice la escala de la pinola para ajustar y/o reajustar. • Fije la pinola con la palanca de sujeción. → Con el volante manual, desplace la pinola hacia dentro y hacia fuera.

28.8.1 Desplazamiento transversal del contrapunto

	Es necesario desplazar transversalmente el contrapunto al tornear cuerpos largos y cónicos. Para ello, afloje la palanca de sujeción del contrapunto (1) y los tornillos de ajuste (2) que se encuentran a izquierda y derecha del contrapunto. Con la escala que hay en la parte posterior del contrapunto, se puede ajustar el desplazamiento transversal que se requiera. A continuación, vuelva a apretar la palanca de sujeción y los tornillos de ajuste.

28.9 Puente de la bancada

	El diámetro de giro se puede ampliar extrayendo el puente de la bancada (1). Consulte el diámetro de giro máx. sin puente y la longitud del puente de la bancada (2) en los datos técnicos. La longitud de giro máx. depende del portaherramientas utilizado. • Coloque el tope longitudinal (si disponible) en primer lugar en el lateral derecho de la bancada de la máquina (5). • Suelte en primer lugar los tornillos de sujeción (3), y retire después los pasadores de ajuste (4) • Para volver a montar, proceda en orden inverso.

28.10 Indicaciones generales de trabajo

ADVERTENCIA

No fije ninguna herramienta que vaya más allá del rango de sujeción de los portaherramientas, portahusillos, etc. La fuerza de sujeción de un mandril es muy baja si se excede el rango de sujeción. Las mordazas podrían soltarse.

ATENCIÓN

Compruebe con regularidad que el tornillo de apriete está cerrado.

Las piezas de trabajo deben ser fijadas con seguridad y firmeza en la máquina antes de comenzar el mecanizado. La fuerza de sujeción debe ser de grado que se garantice el arrastre de la pieza pero no se dañe ni deforme esta.

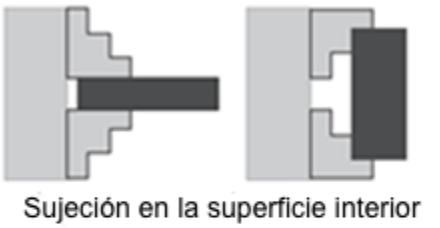
Fijación de la pieza de trabajo

1. Desenchufe la máquina de la toma de corriente.
2. coloque bajo el husillo una tabla o una base para mandriles para proteger las superficies rectificadas con precisión.
3. Inserte la llave del mandril en una ranura deslizante y gírela en el sentido contrario de las agujas del reloj para abrir las mordazas, hasta que la pieza de trabajo se apoye sobre la superficie de sujeción o quede por igual en los escalones de las mordazas o encaje en el agujero del mandril o a través del orificio del husillo.
4. Cierre las mordazas hasta que toquen ligeramente la pieza de trabajo.
5. Gire a mano el mandril para asegurarse de que la pieza de trabajo sea sostenida por igual por las tres mordazas y quede centrado en el mandril.

Si la pieza de trabajo no está centrada, afloje las mordazas y vuelva a alinear la pieza de trabajo. Vuelva a apretar las mordazas y repita el paso 5. Si la pieza de trabajo está centrada, apriete completamente las mordazas.

28.10.1 Mandril de 3 mordazas

El mandril de 3 mordazas suministrado con la máquina es un mandril deslizante, es decir, las tres mordazas se mueven por igual cuando se gira la llave del mandril. Este diseño de las mordazas se utiliza para sostener piezas de trabajo concéntricas que están centradas por las tres mordazas con la misma presión. En el volumen de suministro, también se incluye un juego de mordazas intercambiables que permite otras configuraciones de la pieza de trabajo.

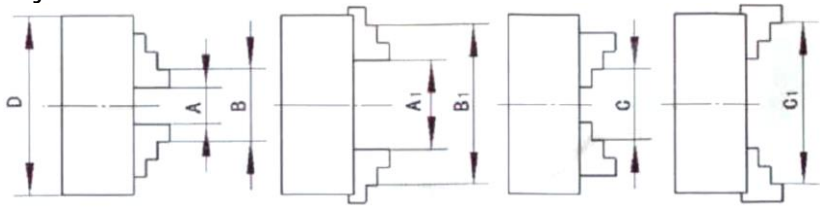


Sujeción en la superficie interior



Sujeción en la superficie exterior

Los dos juegos de mordazas pueden sostener una pieza de trabajo tanto por dentro como por fuera (véase la figura de la izquierda).
Independientemente de la configuración de las mordazas, asegúrese de que la pieza de trabajo esté firmemente sujeta en el mandril.

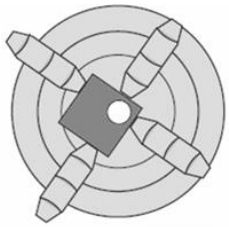


Ø D	A – A1	B – B1	C – C1
250 mm	4 – 150 mm	75 – 290 mm	75 – 280 mm

28.10.2 Mandril de 4 mordazas

ADVERTENCIA

Use el mandril de 4 mordazas únicamente para torneado a baja velocidad. Si se usa el mandril de 4 mordazas con velocidades medias o altas se desequilibra (casi) siempre y el operario o las demás personas corren peligro de ser golpeados por una pieza que sale disparada.



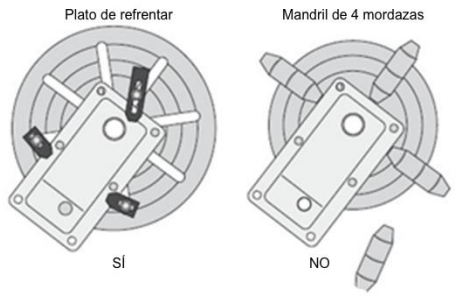
El mandril de 4 mordazas cuenta con mordazas de ajuste individual. Así puede sujetar piezas cilíndricas para refrentado o taladrado y se pueden llevar a la línea central del husillo. Otra ventaja es que la mayor parte de las piezas se pueden ubicar fuera del eje de rotación del husillo, p. ej. cuando se debe taladrar o biselar un borde exterior en una pieza.

Para el agarre óptimo en piezas no cilíndricas se puede/n girar una o varias mordaza/s 180 ° para obtener una superficie de sujeción mayor.

28.10.3 Plato de refrentar

ADVERTENCIA

Cuando utiliza el plato de refrentar use siempre como mínimo tres dispositivos de sujeción independientes. ¡Un tensado insuficiente puede ocasionar que durante el funcionamiento la pieza salga despedida a gran velocidad!



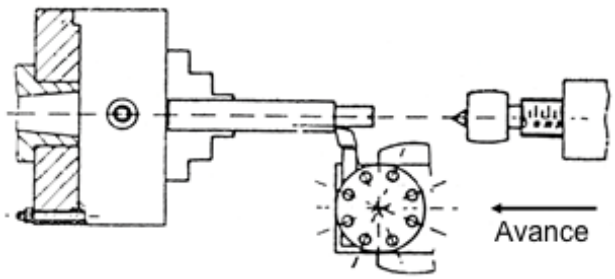
El plato de refrentar tiene varias ranuras para tuercas ranuradas en T que pueden alojar el equipo de sujeción. Monte el plato de refrentar siempre cuando cree que la 3ª o 4ª mordaza no agarran firmemente la pieza –véase la figura a la izquierda.

Montaje del plato de refrentar

1. ¡Desenchufe la máquina de la toma de corriente!
2. Ponga una punta fija en el contrapunto, empuje el contrapunto hasta el plato de refrentar y enclave el contrapunto en su posición.
3. Ubique la pieza de trabajo sobre el plato de refrentar, gire la pinola del contrapunto de forma que la punta fija toque la pieza.
4. Enclave la pinola, ejerciendo suficiente fuerza, para agarrar la pieza. Dependiendo e la pieza, en determinadas circunstancias puede ser necesario un apoyo adicional.
5. Sujete la pieza como mínimo en tres puntos, que deben estar lo más lejos posible uno del otro y a una distancia uniforme –véase la figura arriba.
6. Revise de nuevo todas las medidas de seguridad y el juego de rotación.

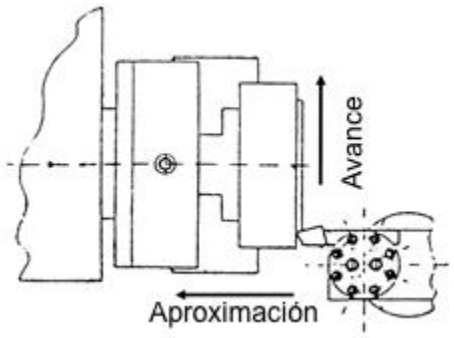
Aleje el contrapunto de la pieza y monte las herramientas de contrapunto necesarias para perforar o taladrar o coloque el cincel para tornear.

28.10.4 Torneado longitudinal



Durante el torneado longitudinal, la herramienta de tornear se mueve paralelamente al eje de rotación. El avance se lleva a cabo manualmente girando el volante manual del carro longitudinal o del carro superior o conectando el avance automático. La aproximación al espesor de la viruta se lleva a cabo con el carro transversal.

28.10.5 Refrentado y punciones



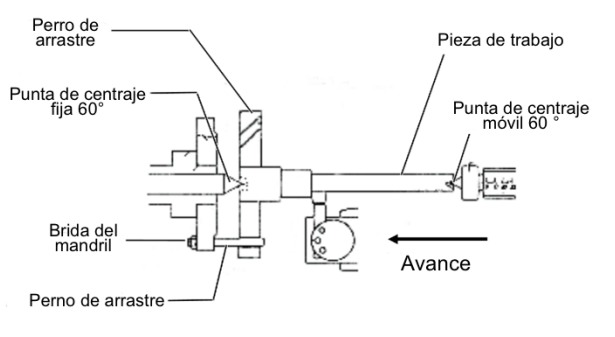
Durante el refrentado, la herramienta de tornear se mueve en ángulo recto con respecto al eje de rotación. El avance se lleva a cabo manualmente con el volante manual del carro transversal. La aproximación al espesor de la viruta se lleva a cabo con el carro superior o el carro longitudinal.

28.10.6 Fijación del carro longitudinal



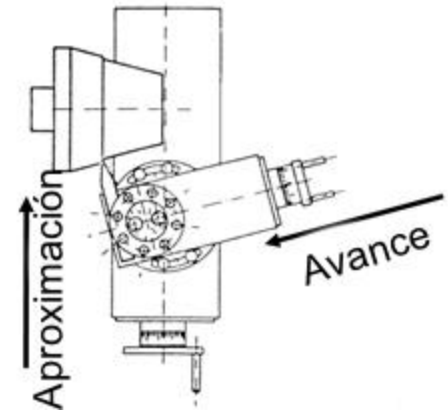
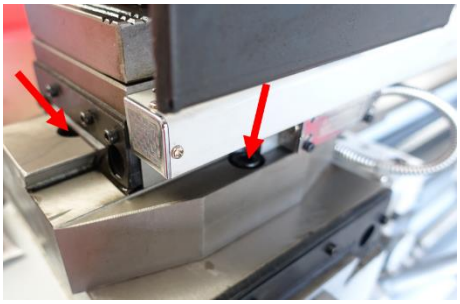
La fuerza de corte que se produce durante el refrentado o durante los trabajos de punción o de tronzado puede hacer que el carro longitudinal se mueva. Por lo tanto, fije el carro longitudinal con el tornillo de ajuste.

28.10.7 Torneado entre puntas

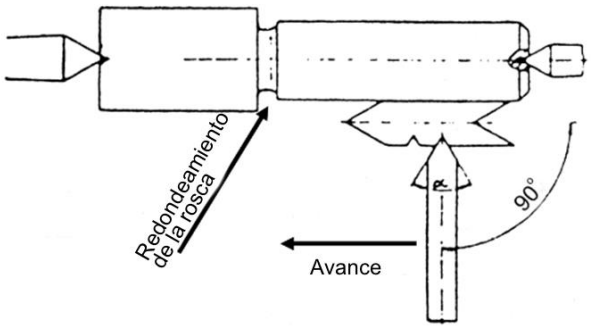


Las piezas de trabajo que requieran una elevada concentricidad se mecanizan entre las puntas. Para alojarlas, se practica un orificio de centraje en ambos extremos refrentados de la pieza de trabajo. El perro de arrastre se sujeta a la pieza de trabajo. El perno de arrastre atornillado en la brida del mandril transfiere el par al perro de arrastre. La punta de centraje fija se encuentra en el orificio de centraje de la pieza de trabajo en el lado del cabezal del husillo. La punta de centraje móvil se encuentra en el orificio de centraje de la pieza de trabajo en el lado del contrapunto.

28.10.8 Torneado de conos cortos con el carro superior

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>El torneado de conos cortos se lleva a cabo manualmente con el carro superior. El carro superior se gira en el ángulo deseado. La aproximación se lleva a cabo con el carro transversal (véanse las figuras a la izquierda y abajo).</td>
</tr>
<tr>
<td>  </td>
<td>1. Suelte los tres tornillos de fijación laterales y delante en el carro superior (véase la figura a la izquierda).
2. Gire el carro superior a la posición deseada con ayuda de la escala.
3. Vuelva a apretar bien los tres tornillos de fijación.</td>
</tr>
</table>

28.10.9 Torneado de roscas

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>El torneado de roscas o el corte de roscas requiere excelentes conocimientos del proceso de torneado y suficiente experiencia por parte del operario.

Vea a continuación un ejemplo explicativo.</td>
</tr>
</table>

Ejemplo de rosca externa:

- El diámetro de la pieza de trabajo debe ser torneado al diámetro de la rosca que se precise.
- La pieza de trabajo requiere al principio de la rosca un chaflán y al final de la rosca un redondeamiento.
- La velocidad debe ser lo más baja posible.
- La herramienta de torneado de roscas debe corresponderse exactamente a la forma de la rosca y debe sujetarse totalmente en ángulo recto y exactamente en el centro del torno.
- La palanca de engranaje del corte de rosca debe permanecer cerrada durante todo el proceso del corte de rosca. Las excepciones son los pasos de rosca que se pueden llevar a cabo con el dial de roscado.
- La rosca se produce en varios procesos de corte, de modo que la herramienta de tornear se debe desatornillar completamente (con el carro transversal) de la rosca al finalizar un proceso de corte.
- El trayecto de retorno se realiza con la tuerca tensora cerrada y no en la herramienta de torneado de roscas que se está utilizando accionando la "palanca de cambio del sentido de rotación".
- Desconecte la máquina y reajuste la herramienta de torneado de roscas en pequeños espesores de virutas con el carro transversal.

- Antes de cada pasada, mueva el carro superior alternativamente a izquierda y derecha unos 0,2 a 0,3 mm para cortar limpiamente la rosca. Por lo tanto, la herramienta de torneado de roscas corta en cada pasada sólo en un flanco de la rosca. Deje de hacer más cortes limpios poco antes de alcanzar toda la profundidad de la rosca.

29 LIMPIEZA

AVISO

Los productos de limpieza incorrectos pueden dañar la pintura de la máquina. No utilice para limpiar disolventes, diluyentes para lacas nitrocelulósicas u otros productos de limpieza que puedan dañar la pintura de la máquina. ¡Observe las instrucciones y las indicaciones del fabricante del producto de limpieza!

Prepare las superficies y lubrique todos los componentes desnudos de la máquina con un aceite lubricante sin ácido.
Posteriormente, es imprescindible limpiar periódicamente la máquina para garantizar un funcionamiento seguro y una larga vida útil de la máquina. Por lo tanto, limpie el aparato después de utilizarlo para retirar las virutas y las partículas de suciedad.

30 MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por tensiones eléctricas! Manipular la máquina con la alimentación eléctrica encendida puede producir lesiones graves o incluso la muerte. ¡Al llevar a cabo trabajos de mantenimiento o de reparación, desconecte siempre la máquina de la alimentación eléctrica y asegúrela contra arranques accidentales!

La máquina precisa de poco mantenimiento y únicamente se debe llevar a cabo el mantenimiento de unos pocos componentes. ¡Independientemente de esto, se deben subsanar inmediatamente los fallos y defectos que puedan afectar a la seguridad del usuario!

- Antes de cada puesta en marcha, asegúrese de que los dispositivos de seguridad están en perfecto estado y de que funcionan correctamente.
- Compruebe que todas las conexiones están correctamente apretadas al menos una vez a la semana.
- Compruebe periódicamente que las etiquetas de advertencia y de seguridad de la máquina están en perfecto estado y son legibles.
- Utilice únicamente herramientas adecuadas y que estén en perfecto estado
- Utilice únicamente las piezas de recambio originales recomendadas por el fabricante

30.1 Programa de conservación y de mantenimiento

El tipo y el grado de desgaste de la máquina depende en gran medida de las condiciones de funcionamiento. Los intervalos que se especifican a continuación se aplican cuando la máquina se utiliza dentro de los límites especificados:

Intervalo	Componente	Actividad
Respectivamente, antes de comenzar a trabajar o tras cada mantenimiento o reparación	Guiaderas	aceitar
	Ruedas intercambiables	engrasar con una película fina
	Camlock Tornillo de apriete Portahusillos del torno	controlar la sujeción

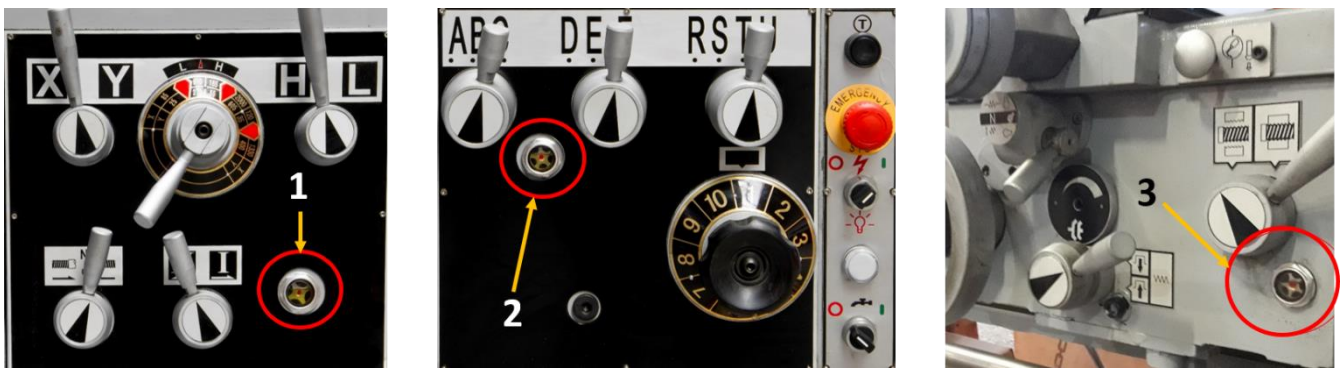
	Engranaje de avance caja del delantal cabezal	examen visual de los niveles de aceite (en mirilla)
semanal	Husillo guía Husillo de tracción Contrapunto	lubricar o rellenar con aceite para máquinas todas las boquillas de lubricación y las aceiteras
	Carro superior Carro transversal	lubricar o rellenar con aceite para máquinas todas las boquillas de lubricación y las aceiteras
	Carro longitudinal	Accione la bomba lubricación central (la bomba se abastece permanentemente con aceite desde la caja del delantal)
anual o tras 1000 horas de servicio	Engranaje de avance	Cambie el aceite
	Caja del delantal	Cambie el aceite
	Cabezal	Cambie el aceite
si es necesario	Guiaderas	reajuste de las barras en cuña
	Cabezal	control y tensado, si necesario, de las correas trapezoidales
	Carro longitudinal	Ajuste del embrague del avance (ajustes de fábrica: 120 N)
	Refrigerante	rellenar

30.1.1 Reajuste de las barras en cuña



Un juego demasiado amplio de las guiaderas puede reducirse con el reajuste de las barras en cuña. Para reajustar gire el tornillo de reajuste en sentido horario. La barra en cuña se desplaza hacia atrás y reduce el juego de la guiadera en cuestión.

30.1.2 Examen visual de los niveles de aceite

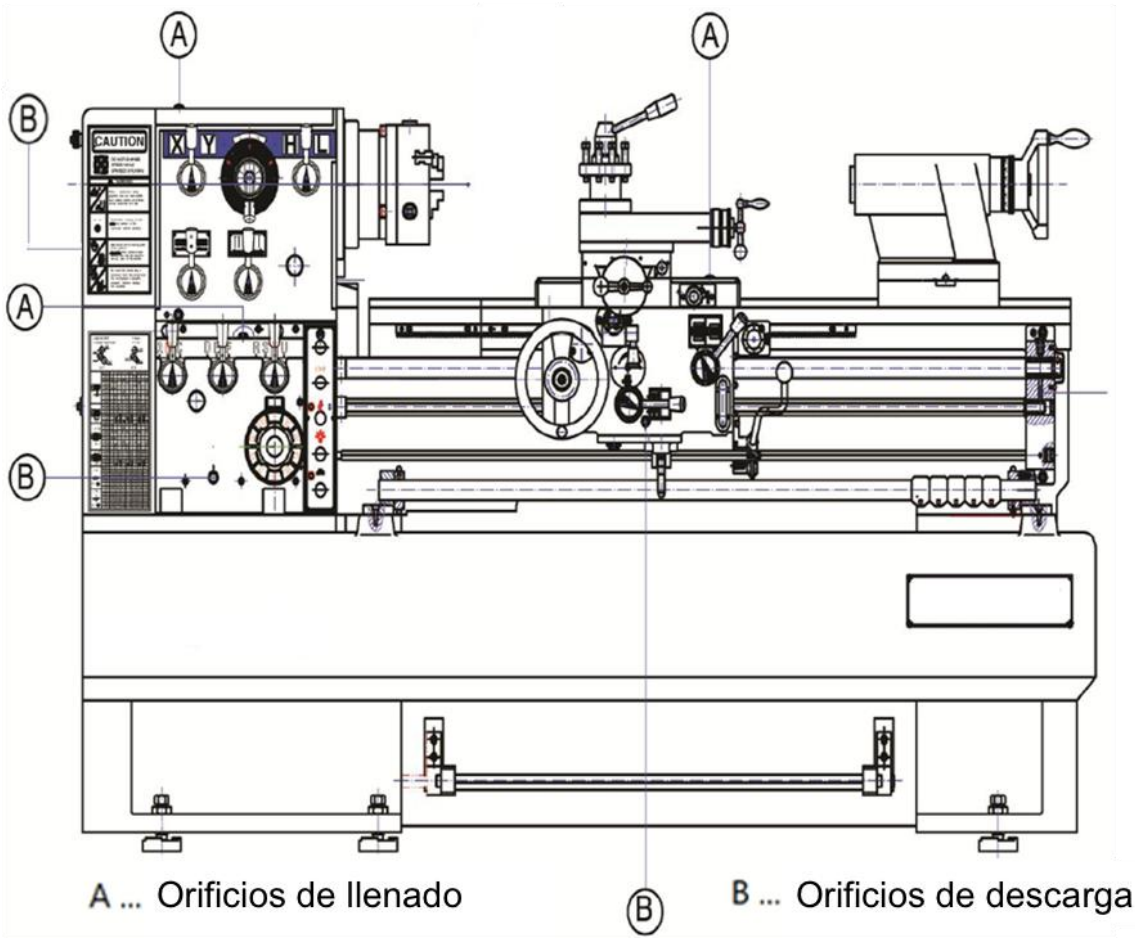


Revise, respectivamente, antes de comenzar a trabajar o tras cada mantenimiento o reparación el nivel de aceite del cabezal (1), del engranaje de avance (2) y de la caja del delantal (3). El nivel de aceite debe llegar como mínimo al centro o debe estar en la marca superior.

30.1.3 Cambio de aceite cabezal, engranaje de avance y caja del delantal

AVISO		
		¡Los lubricantes son tóxicos y no deben liberarse en el medioambiente! ¡Cuando cambie el aceite use un recipiente colector adecuado con suficiente capacidad! Respete las indicaciones del fabricante y póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre la correcta eliminación.

Abastezca los engranajes con el aceite para engranaje (recomendado para ISO 12925-1 CKD, DIN51517 parte 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02) con una viscosidad de 220.



Cabezal

El rodamiento del cabezal está en un baño de aceite. Asegúrese de que el nivel de aceite llega siempre a la marca de la mirilla. Para cambiar el aceite descargue el aceite usado abriendo el orificio de purga (B). Para rellenar aceite llene el aceite nuevo en el orificio de llenado (A). Controle con regularidad el nivel de aceite.

Primer cambio de aceite (aceite de entrada) tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio.

Engranaje de avance

Asegúrese de que el nivel de aceite llega siempre a la marca de la mirilla. Retire la cubierta de arriba. Para cambiar el aceite descargue el aceite usado abriendo el orificio de purga (B). Para rellenar aceite llene el aceite nuevo en el orificio de llenado (A). Vuelva a montar la cubierta. Controle con regularidad el nivel de aceite.

Primer cambio de aceite (aceite de entrada) tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio.

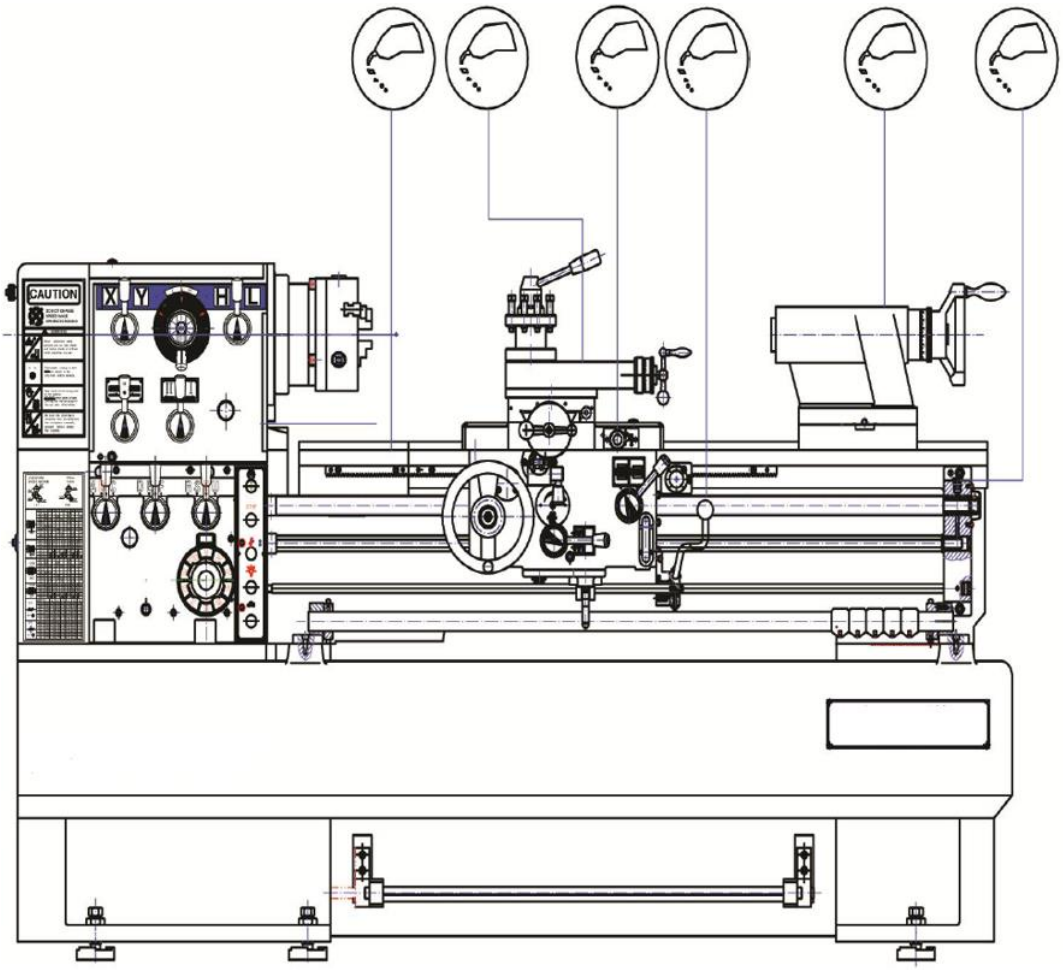
Caja del delantal

El aceite debe alcanzar hasta la marca de la mirilla. Para cambiar el aceite descargue el aceite usado abriendo el orificio de purga (B). Para rellenar aceite llene el aceite nuevo en el orificio de llenado (A).

Primer cambio de aceite (aceite de entrada) tras 100 horas de servicio, después cada año o cada 1000 horas de servicio.

30.1.4 Otros puntos de lubricación

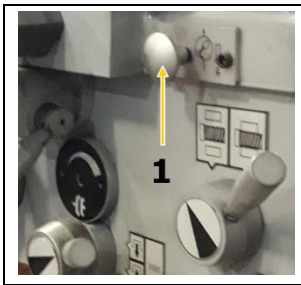
Lubrique o rellene con aceite para máquinas las boquillas de lubricación o aceiteras en el husillo guía y de tracción, en el contrapunto y en los carros de refrentado y superior.



Ruedas dentadas

Lubrifique las ruedas dentadas con una grasa pesada, que no salga disparada. ¡Preste atención a que no haya nada de grasa en las poleas o las correas!

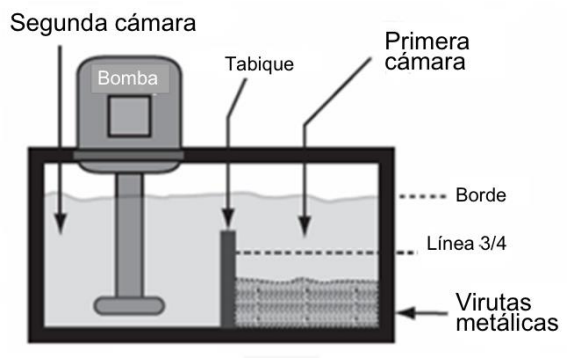
30.1.5 Bomba lubricación central

	La bomba de la lubricación central (1) extrae aceite de la caja del delantal. Revise, por eso, el nivel de aceite en la caja del delantal tras cada bombeo.

30.1.6 Revisar y limpiar el sistema de refrigerante

AVISO	
 	¡Los refrigerantes son tóxicos y no deben liberarse en el medioambiente! Observe las indicaciones del fabricante y, si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre su correcta eliminación.

Revisar el sistema de refrigerante



1. Abra la cubierta hacia la cámara de bombas/el depósito de refrigerante.
2. Revise el nivel de aceite en el depósito. El líquido debería estar un centímetro por debajo del borde superior del depósito.
3. Compruebe el nivel de llenado de las virutas metálicas en la primera cámara. Cuando las virutas alcancen 3/4 de la altura del mamparo retire las virutas.
4. Revise la calidad del refrigerante según los datos del fabricante y reemplácelo tal como se recomienda.

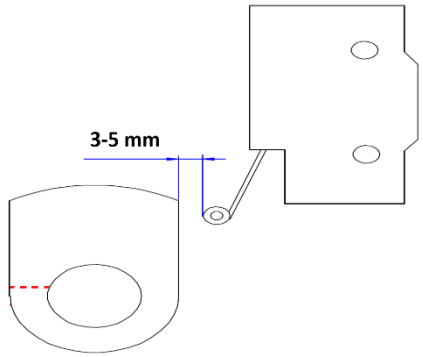
Limpieza del depósito de refrigerante

1. Vacíe en un recipiente de descarga todos los posibles residuos de refrigerante presentes en la boquilla.
2. Levante el conjunto del depósito de su anclaje.
3. Retire todas las virutas metálicas y los restos de refrigerante y limpie el depósito.
4. Limpie la criba de aspiración en la bomba.
5. Vuelva a montar el depósito de refrigerante en su ubicación.
6. Rellene el depósito con refrigerante nuevo.
7. Monte correctamente la cubierta hacia la cámara de bombeo.

30.1.7 Cambio/tensado de la correa trapezoidal

AVISO	
	¡No cambie nunca una correa trapezoidal sola, sino siempre el conjunto completo!

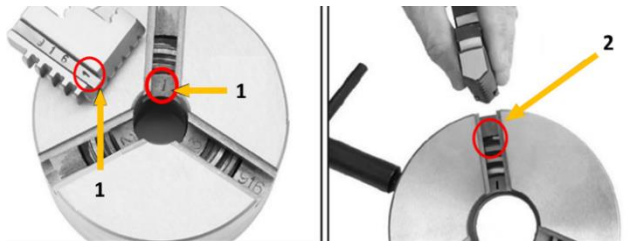
	1. Abra las cubiertas en el dorso izquierdo de la máquina. 2. Suelte las tuercas de ajuste (1) y baje el motor hasta la altura correcta. 3. Cambie las correas trapezoidales (2) y tense las correas. → La tensión es correcta cuando una única correa se puede presionar con el pulgar como máx. 5 mm. 4. Vuelva a apretar las tuercas de ajuste.



El tensor (véase la figura arriba) se emplea para reajustar el freno del husillo. El freno del husillo está conectado a un microinterruptor. Tenga en cuenta que debe haber un juego de inversión de 3-5 mm desde la leva de freno hasta el cabezal de contacto del microinterruptor (véase el gráfico a la izquierda).

30.1.8 Sustitución de las mordazas

Para sustituir las mordazas, se debe abrir el mandril del torno con la llave del mandril. Cuando están totalmente abiertas, se pueden extraer una tras otra todas las mordazas.



Al insertar las mordazas superiores, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los segmentos de la rosca (2) de las mordazas están escalonados como se muestra en la figura.
- Además, están numerados del 1 al 3 para identificar (1) el paso real en el mandril del torno.

Por lo tanto, asegúrese de montar las mordazas en la secuencia correcta:

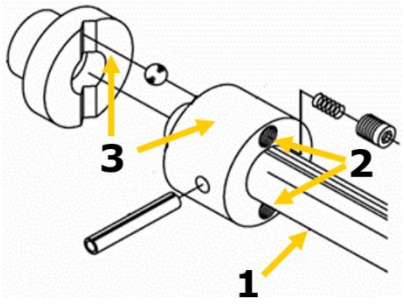
1. Disponga las mordazas como se muestra en la figura superior e insértelas en este orden en las ranuras del mandril del torno en el sentido de las agujas del reloj.
2. Sostenga las mordazas y fíjelas con la llave del mandril.
3. Cierre completamente el mandril del torno y compruebe si las mordazas se unen en el centro.

Si una de las mordazas no encaja correctamente, abra el mandril del torno, presione firmemente la mordaza y gire la llave del mandril hasta que la mordaza se encuentre en su posición correcta. Vuelva a comprobar si las mordazas se unen en el centro.

30.1.9 Reajuste del acoplamiento contra sobrecarga en el husillo de tracción

AVISO

No apriete nunca el tornillo de ajuste del acoplamiento contra sobrecarga más allá del ajuste normal descrito en este método. Podría dañar gravemente el engranaje.



La máquina está equipada con un husillo de tracción (1) - acoplamiento contra sobrecarga (3) que une el buje motriz con el husillo de tracción mediante un juego de bolas internas con muelle. Ese acoplamiento contribuye a proteger la caja del delantal de sobrecarga o la máquina de daños. El acoplamiento del husillo de tracción está configurado en fábrica y solo se debe reajustar cuando haya algún problema.

El acoplamiento resbala, por ejemplo, cuando hay obstáculos en el recorrido del carro longitudinal o transversal, cuando la herramienta choca con un lomo de herramienta, cuando se acciona el bloqueo del carro a la izquierda con la palanca selectora del avance engranada o cuando se ha realizado un corte muy profundo.

Ajuste del acoplamiento:

¡Desenchufe la máquina de la toma de corriente! –Si el acoplamiento resbala con una carga de trabajo normal y no hay ningún problema con el sistema de alimentación hay que aumentar la presión del muelle de acoplamiento. Para ello apriete una octava vuelta los dos tornillos de ajuste (2) y vuelva a revisar el desplazamiento del acoplamiento.

Si por algún motivo el acoplamiento está atascado o atorado y no se desplaza cuando debería hay que reducir la presión del muelle. Para ello afloje una octava vuelta los dos tornillos de ajuste (2) y vuelva a revisar la desviación del acoplamiento.

31 ALMACENAMIENTO

AVISO

Un almacenamiento inadecuado puede dañar y deteriorar los componentes.
¡Almacene los componentes empaquetados o desembalados sólo en las condiciones ambientales especificadas!

En caso de que no se utilice, almacene la máquina en un lugar seco, protegido contra las heladas y con cerradura para evitar, por un lado, que se forme óxido y para garantizar, por otro lado, que las personas no autorizadas y, especialmente, los niños puedan acceder a la máquina.

32 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS



Tenga en cuenta las normas de carácter nacional sobre tratamiento de residuos. No elimine nunca la máquina, los componentes de la máquina o equipos con los residuos municipales. Si es necesario, póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre las opciones de eliminación que haya disponibles.
Si compra una nueva máquina o un aparato similar a su distribuidor, éste estará obligado en determinados países a eliminar correctamente su máquina usada.

33 SUBSANACIÓN DE ERRORES

ADVERTENCIA

¡Peligro ocasionado por tensiones eléctricas! Manipular la máquina con la alimentación eléctrica encendida puede producir lesiones graves o incluso la muerte. ¡Antes de llevar a cabo trabajos para la subsanación de errores, desconecte siempre la máquina de la fuente de alimentación y asegúrela contra arranques accidentales!

Muchas posibles fuentes de errores se pueden excluir si la máquina está conectada correctamente a la alimentación eléctrica.

Si no se ve capaz de llevar a cabo correctamente las reparaciones necesarias y/o no cuenta con la formación requerida, encomiende siempre a personal especializado la subsanación del problema.

Error	Posible causa	Subsanación
La máquina no arranca	▪ La máquina no está conectada ▪ Fusibles o contactores dañados ▪ Cable dañado ▪ Dispositivo de seguridad no bloqueado	▪ Compruebe todas las conexiones de los enchufes eléctricos ▪ Sustituya el fusible, active el contactor ▪ Sustituya el cable ▪ Compruebe la protección del husillo / cubierta de la caja de cambios
La máquina no alcanza la velocidad	▪ Cable alargador demasiado largo ▪ El motor no es adecuado para la tensión existente ▪ Red eléctrica débil	▪ Sustitúyalo por un cable alargador adecuado ▪ Vea si la cubierta de la caja de enchufes de conmutación está correctamente cableada ▪ Póngase en contacto con un electricista especializado
La máquina tiene fuertes vibraciones	▪ Está sobre una base desnivelada ▪ La fijación del motor está suelta	▪ Vuelva a instalarla ▪ Apriete los tornillos de fijación
La herramienta de tornear tiene una vida útil corta	▪ Costra de fundición dura ▪ Velocidad de corte demasiado elevada ▪ Aproximación demasiado elevada ▪ Refrigeración insuficiente	▪ Rompa primero la costra de fundición ▪ Seleccione una velocidad de corte más baja ▪ Aproximación reducida (la sobremedida de acabado no debe exceder los 0,5 mm) ▪ Incremente la refrigeración
El filo se rompe	▪ Ángulo de la cuña demasiado pequeño (acumulación de calor) ▪ Grietas de rectificado originadas por refrigeración incorrecta ▪ Exceso de holgura en el rodamiento del husillo (se producen vibraciones)	▪ Seleccione un ángulo de cuña mayor ▪ Refrigere uniformemente ▪ Ajuste la holgura en el rodamiento del husillo. En caso de que sea necesario, sustituya los rodamientos de rodillos cónicos.
Torneado de rosca incorrecto	▪ La herramienta de torneado de rosca está fijada incorrectamente o mal rectificada ▪ Paso incorrecto ▪ Diámetro incorrecto	▪ Ajuste la herramienta de tornear en el centro ▪ Rectifique correctamente el ángulo ▪ Ajuste el paso correcto ▪ Tornee la pieza de trabajo con el diámetro correcto

34 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 du TOUR À MÉTAL ED1500INDIG80, ci-après désigné par « machine ».



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

Droits d'auteur

© 2020
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
AT-4170 Haslach, Marktplatz 4
AUSTRIA
Tél. +43 7289 71562 - 0
Fax +43 7289 71562 – 4
info@holzmann-maschinen.at

35 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 attentivement ce manuel d'utilisation 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 !

35.1 Utilisation conforme

La machine est exclusivement destinée aux opérations suivantes : tournage longitudinal et surfaçage de pièces rondes ou de forme régulière à 3, 6 ou 12 arêtes en plastique, métal ou matériaux similaires non dangereux pour la santé, inflammables ou explosifs, dans chaque cas dans les limites techniques spécifiées.

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

35.1.1 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

35.1.2 Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses

- Exploitation de la machine sans aptitude physique et mentale adéquate
- Utilisation de la machine en l'absence de connaissance du mode d'emploi
- Changements dans la conception de la machine
- Utilisation de la toile d'émeri à la main.
- L'exploitations de la machine à l'extérieur
- L'usinage de matériaux générant de la poussière, tels que le bois, le magnésium, le carbone,… (risque d'incendie et d'explosion !)
- L'exploitation de la machine dans des conditions à 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, contournement ou désactivation des dispositifs 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.

35.2 Exigences des utilisateurs

La machine est conçue pour être utilisée par une seule personne. L'aptitude physique et mentale ainsi que la connaissance et la compréhension du manuel d'utilisation sont des conditions préalables à l'utilisation de la machine. 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.

35.3 Dispositifs de sécurité

La machine est équipée avec les suivant dispositifs de sécurité :

	• Un interrupteur d'arrêt d'urgence autobloquant sur la poupée fixe pour arrêter à tout moment les mouvements dangereux.
	• Une protection du mandrin du tour avec commutateur de position. La machine ne démarre que si la protection du mandrin de tour est fermée.
	• Un cache de protection sur la poupée fixe avec commutateur de position (1). La machine ne démarre que si le cache de protection est installé.
	• Un ressort en spirale servant de cache de protection sur la vis-mère (empêche le happement des vêtements)
	• Un coupleur de surcharge sur la broche de chariotage

35.4 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 séparantes 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.
- N'utiliser que des outils en parfait états, sans fissures et d'autres défauts (par exemple, des déformations).
- Retirer la clé à outils et les autres outils de réglage avant de mettre la machine en marche.

- Veiller à ce que la zone autour de la machine soit libre d'obstacles (par exemple, de poussière, de copeaux, pièces coupées, etc.).
- 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 !
- Arrêter la machine et la déconnecter de l'alimentation électrique avant de procéder à des travaux de réglage, de conversion, de nettoyage, de maintenance ou d'entretien, etc. Avant de commencer à travailler sur la machine, 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 !).

35.5 Sécurité électrique

- Veiller à ce que la machine soit mis 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 ».

35.6 Consignes spéciales de sécurité pour ces tours

- Serrer fermement la pièce avant de mettre le tour en marche.
- Serrer le burin de tour à la bonne hauteur et aussi court que possible.
- Il est interdit de porter des gants lors de l'utilisation du tour !
- Maintenir une distance suffisante par rapport à toutes les pièces en rotation.
- Éteindre le tour avant de mesurer la pièce à usiner.
- Retirer la clé de serrage du mandrin de tour après chaque changement d'outils.
- Ne jamais éliminer les copeaux à la main ! Utiliser une griffe à copeaux, une raclette, une balayette ou un pinceau.
- Lors de l'utilisation de lubrifiants réfrigérants, suivre les instructions du fabricant et utiliser un agent de protection de la peau si nécessaire.

35.7 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.
  - Serrer et centrer les pièces plus longues sur un palier-support supplémentaire (par exemple contrepoupée)
  - En cas de pièces très longues, utiliser les lunettes
- 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 !

36 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 !

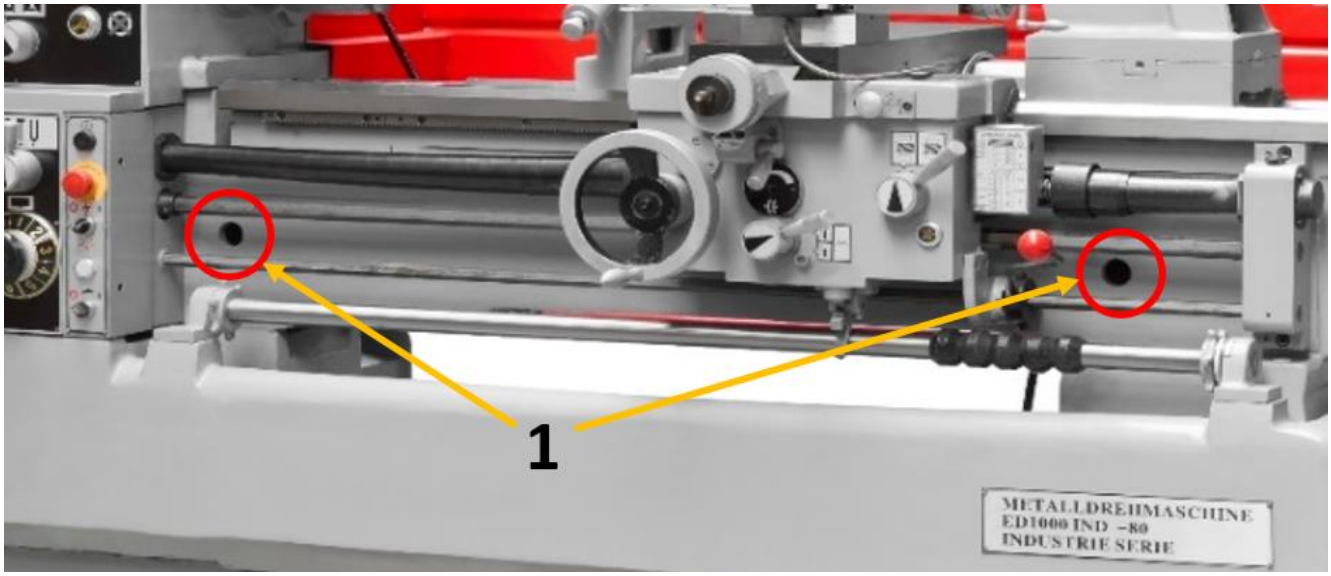
Pour un transport approprié, suivre les instructions et les informations figurant sur l'emballage de transport concernant le centre de gravité, les points d'attache, le poids, le moyen de transport à utiliser et la position de transport prescrite, etc.

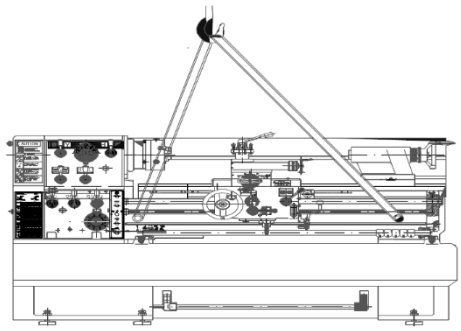
Transporter la machine dans son emballage jusqu'au site d'installation. Pour manœuvrer la machine dans l'emballage, un transpalette ou un chariot élévateur avec une puissance de levage adéquate peut également être utilisé. Veiller à ce que les dispositifs de levage (grues, chariots élévateurs, empileur, 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.

AVIS

Éviter l'utilisation de chaînes d'élingage, car elles entraînent un risque d'endommagement de la broche de chariotage ou de la vis-mère. Veiller à ce que la vis-mère, la broche de chariotage, l'arbre de commande du tour ne soit pas touchés par les élingues de levage lors du levage.

Pour positionner la machine sur le site d'installation, procédez comme indiqué ci-dessous :





1. Préparer de barres d'acier arrondi (longueur env. 800 mm, Ø env. 35 mm).
2. Introduire les barres d'acier arrondi dans les trous prévus à cet effet (1) dans le bâti inférieur de la machine (illustration ci-dessus).
3. Au niveau des quatre extrémités des deux barres d'acier arrondi, fixer respectivement une élingue de levage (voir l'illustration à gauche).
4. Lever la machine à l'aide d'un engin de manutention approprié (par exemple une grue) sur son emplacement prévu.

Attention : Avant de soulever la machine, vérifier que la contrepoupée est bloquée. Veiller à une attache équilibrée de la charge. Si nécessaire, modifier la position du chariot longitudinal et/ou de la contrepoupée pour obtenir une attache équilibrée de la charge.

37 MONTAGE

37.1 Activités préparatoires

37.1.1 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.

37.1.2 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.

Huiler les pièces nues de la machine (par exemple bande machine, fourreau de contrepoupée, broche de chariotage) avec une huile de lubrification sans acide.

37.1.3 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.

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.

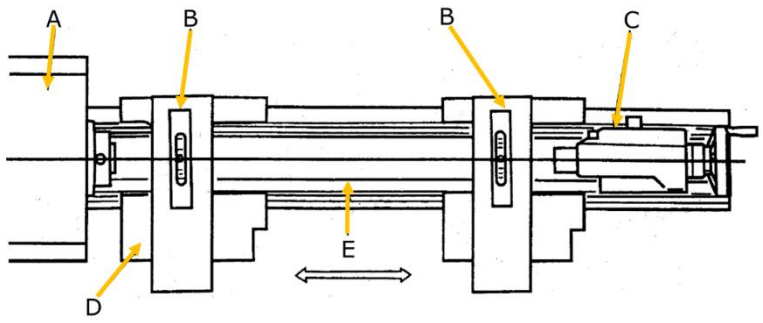
L'emplacement choisi doit garantir un raccord approprié au réseau électrique.

37.1.4 Montage sans ancrage

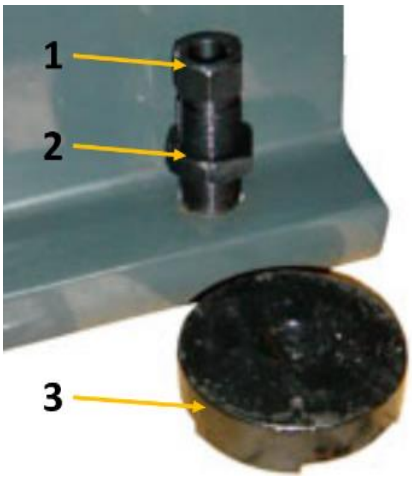
AVIS

L'utilisation de pieds de machines (pas inclus dans l'étendue de la livraison) facilite la mise à niveau de la machine et réduit les vibrations.

Après que la machine a été amenée sur le lieu d'installation prévue dans la position souhaitée, elle doit être nivelée au moyen des vis de pression dans l'axe longitudinal et transversal.



A … Poupée fixe ;
B… Balance de précision ;
C … Contrepoupée ;
D … Chariot porte-outils et coulisseau transversal
E … Guidage du banc



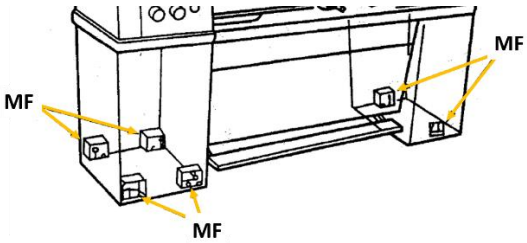
1. Disposer le disque de réglage (3) sous le châssis inférieur de la machine.
2. Monter les vis de réglage (1).
3. Aligner le tour avec un niveau à bulle de précision (précision : 0,02 mm sur 1000 mm de longueur).
4. Serrer les vis de réglage après le réglage du niveau avec des contre-écrous (2) pour empêcher la torsade.
5. Contrôler l'alignement de la machine au bout de quelques jours d'utilisation, et effectuer un ajustement, le cas échéant.

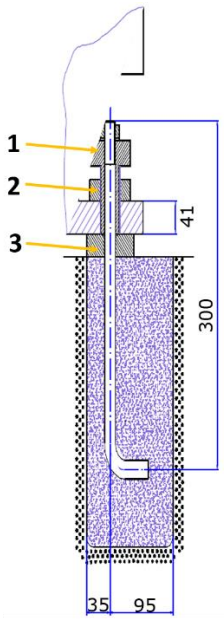
37.1.5 Montage ancré

AVIS

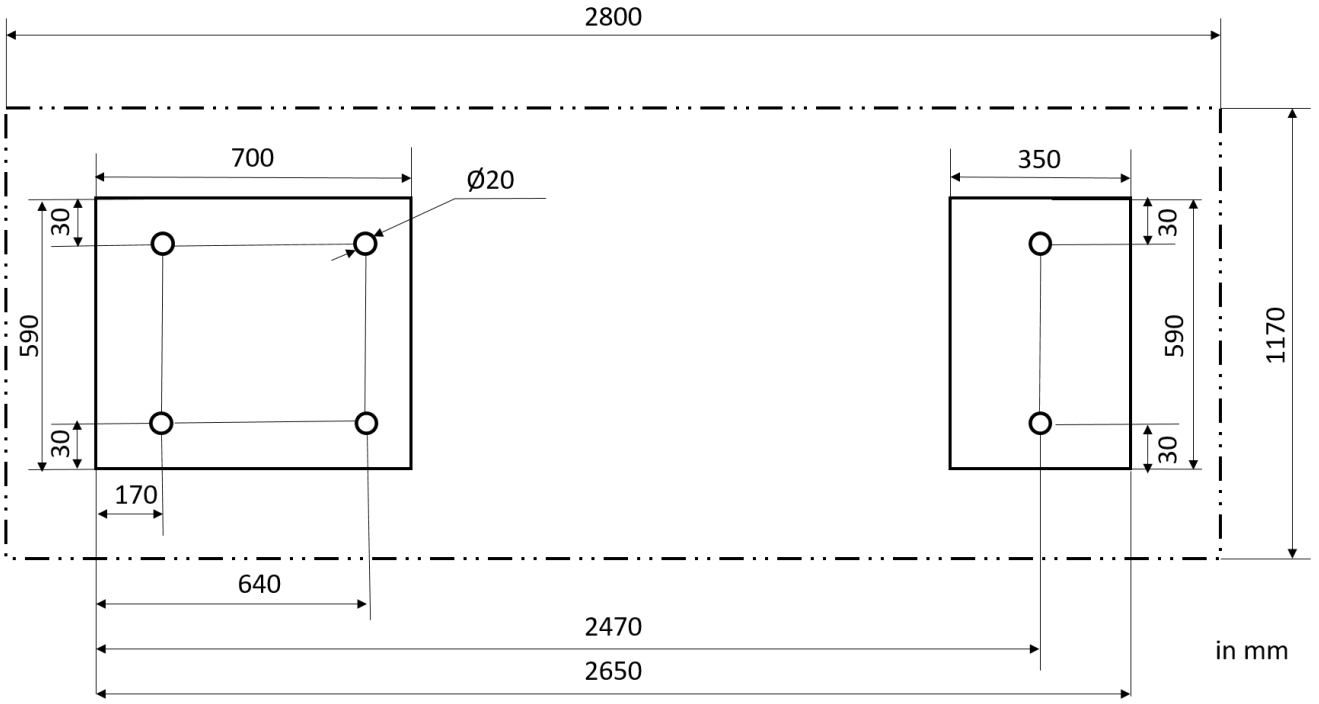
Une rigidité insuffisante de la base entraîne une superposition de vibrations entre la machine et la base (fréquence propre des composants). Si l'ensemble du système n'est pas suffisamment rigide, les vitesses critiques sont rapidement atteintes, ce qui entraîne de mauvais résultats de rectification.

Utiliser le montage ancré pour obtenir un assemblage rigide avec la base. Cela permet de réduire le potentiel de vibrations. Le montage ancré est toujours judicieux lorsque la lame de coupe ou l'outil de coupe est utilisé avec un alliage HM et/ou de grandes pièces jusqu'à la capacité maximale de la machine doivent être usinées.





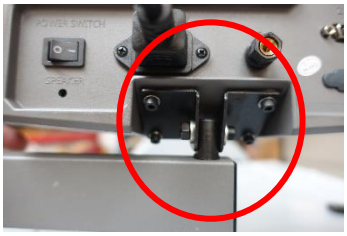
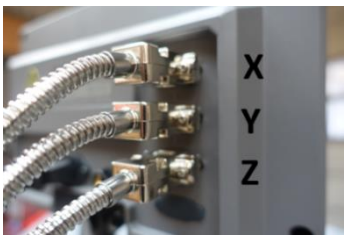
1. Installer la machine sur les vis d'ancrage (MF) avec disque de réglage (3).
2. Ensuite, aligner la machine et serrer les vis (1).
3. Contrôler à nouveau l'alignement de la machine après avoir serré les contre-écrous (2).
4. Répéter le processus de nivellement si cela s'avère nécessaire

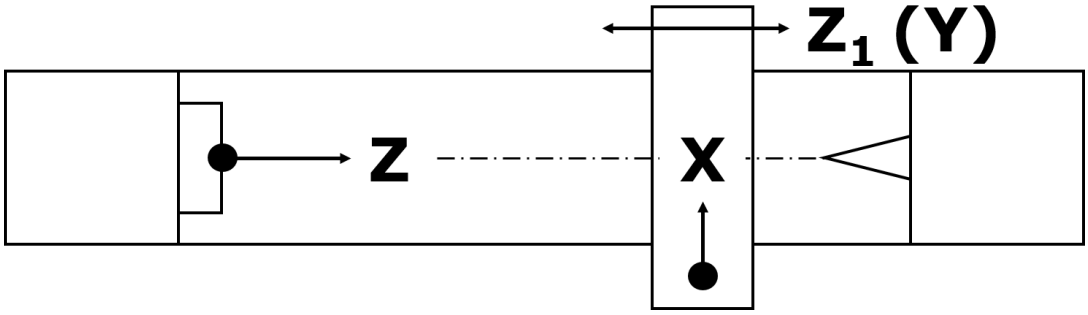


37.1.6 Assemblage

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 DRO** La fixation pour l'affichage numérique de la position (DRO) est déjà pré-assemblé. Il suffit de fixer l'écran sur la fication et de connecter les câbles via les connecteurs.
	Fixer la traverse dans la fixation
	Fixer l'équerre de maintien avec 4 vis à six pans creux et 4 rondelles d'écartement sur le DRO.

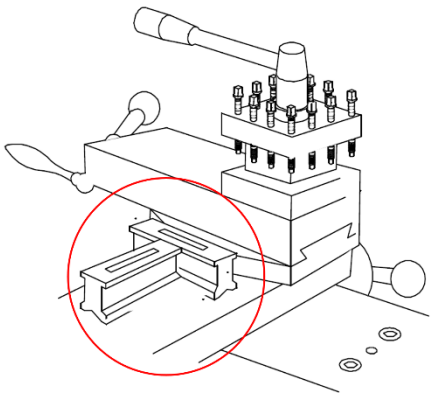
	Fixer avec des vis à six pans creux, des rondelles d'écartement et des écrous sur la traverse.
	Brancher le câble de raccordement au DRO. Déterminer l'axe correct en tournant les volants respectifs et commuter les raccords si nécessaire. Si tout les câbles sont dans la bonne position, sécuriser les fiches avec les vis.



37.2 Réglages de la machine

37.2.1 Alignement / nivellement du tour

Après l'installation et la mise en service, il est recommandé de vérifier l'alignement et le nivellement de la machine avant la première utilisation. Pour garantir la précision du travail, l'alignement et le nivellement doivent être répétés à intervalles réguliers subséquents.

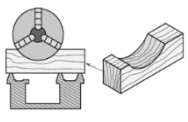


Pour niveler machine, utiliser un niveau à bulle de précision (selon la norme DIN 877) avec une précision de 0,02 mm par 1000 mm. Cela permet de vérifier l'horizontalité de l'axe de la machine avec une précision suffisante dans les directions longitudinale et transversale.

En cas de montage ancré : Serrer les écrous des vis d'ancrage uniquement trois à quatre jours après le durcissement du ciment, avec prudence et de manière homogène.

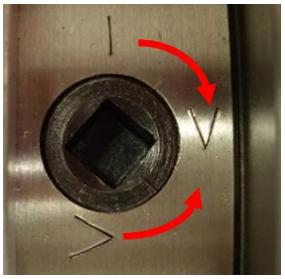
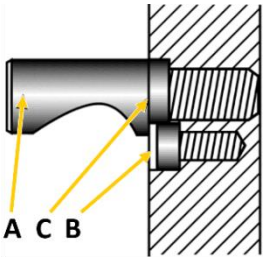
Répéter le contrôle horizontal quelques jours après la mise en service initiale, puis tous les six mois.

37.2.2 Contrôle de l'ajustement du mandrin du tour

AVIS		
		Ne pas utiliser de mandrin en fonte grise. Utiliser uniquement des mandrins de tour en fonte ductile. Avant de démonter le mandrin de tour, placer une planche robuste ou un berceau de mandrin sous la broche pour protéger les surfaces rectifiées avec précision.

AVIS

En cas de montage d'un mandrin de tour ou d'un plateau porte-outil, s'assurer au préalable que les boulons de la came de retenue sont correctement fixés. Sinon, il se peut que le mandrin/le plateau porte-outil ne puisse plus être retiré ultérieurement parce que les boulons de la came de retenue se sont vrillés.

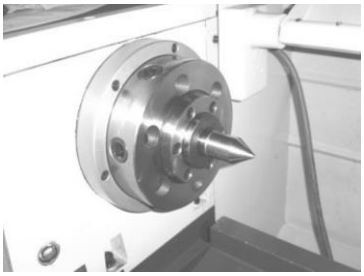
	Démonter le mandrin de tour avec précaution. Pour ce faire, desserrer les cames de retenue avec la clé de serrage fournie en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (environ un tiers de tour) et retirer le mandrin de tour avec précaution. Contrôler les boulons de la came de retenue. Veiller à ce qu'ils ne soient pas endommagés ou cassés pendant le transport. Nettoyer correctement toutes les pièces. Nettoyer également la broche et les cames de retenue. Huiler légèrement la broche, les cames de retenue, les boulons et le corps du mandrin avec une huile de machine appropriée.
	Ensuite, lever le mandrin de tour jusqu'au taquet de la broche et le compresser sur la broche. Serrer le boulon de la came de retenue en tournant les cames de retenue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Après le serrage, la ligne de verrouillage de chaque came doit se trouver entre les deux marques en V - voir l'illustration à gauche. Si une came ne se trouve pas à l'intérieur de ce repère, retirer le mandrin de tour ou le plateau porte-outils et ajuster la hauteur du boulon de la came de retenue- voir l'illustration suivante.
	Le boulon de la came de retenue est en règle générale correctement réglé lorsque les boulons du repère rainuré (C) sont en contact avec l'envers du mandrin de tour. Si la ligne de verrouillage de la came est en dehors des repères en V, ajuster la hauteur du boulon de came de retenue correspondant. Pour cela, il faut d'abord desserrer la vis de retenue (B), ajuster le réglage du boulon de la came de retenue en serrant ou desserrant d'un tour complet et resserrer fermement la vis de retenue.
	Si le mandrin de tour (dispositif de serrage) est correctement fixé, un repère de référence doit être appliqué à la broche et au dispositif de serrage afin que le dispositif de serrage puisse toujours être libéré et refixé dans la même position pour assurer une concentricité optimale. Ne pas changer les mandrins de tour ou les plateaux porte-outils entre les tours sans vérifier le bon verrouillage des cames.

37.2.3 Montage des porte-pièces

AVERTISSEMENT

La vitesse de rotation maximale de la broche de la machine doit être inférieure à la vitesse de rotation maximale autorisée du porte-pièce employé.

Pointe d'alignement



1. Nettoyer le cône intérieur du logement de la broche de tournage.
2. Nettoyer le cône d'emmanchement et le cône de la pointe de centrage.
3. Compresser la pointe de centrage avec le cône d'emmanchement dans le cône intérieur du logement de la broche de tournage.

Plateau porte-outil

1. Contrôler la propreté des surfaces d'appui sur le logement de la broche de tournage et sur le porte-pièce à monter et s'assurer que les surfaces d'appui ne sont pas endommagées.
2. Contrôler que tous les boulons de serrage dans le logement de la broche de tournage sont en position ouverte.
3. Soulever le plateau porte-outil sur le logement de la broche de tournage.
4. Fixer les boulons de serrage comme décrit dans la section « Contrôle de l'ajustement du mandrin du tour »

4-Mandrins de mors

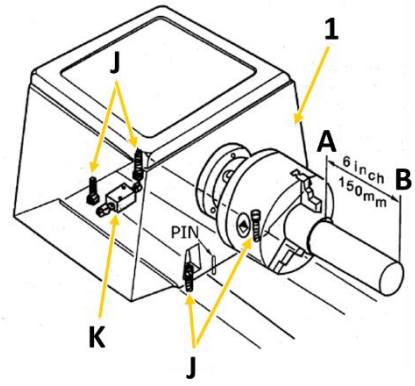
AVIS

L'épaulement pour le centrage du mandrin à 4 mors sur la bride de montage n'a pas été terminé pour des raisons de concentricité. La bride de montage doit être adaptée au mandrin à 4 mors.

1. Contrôler la propreté des surfaces d'appui sur le logement du mandrin rotatif et sur la bride à monter pour le mandrin à 4 mors, ainsi que l'absence de dommages sur les surfaces d'appui.
2. Contrôler que tous les boulons de serrage dans le logement de la broche de tournage sont en position ouverte.
3. Soulever la bride sur le logement de la broche de tournage
4. Fixer les boulons de serrage comme décrit dans la section « Contrôle de l'ajustement du mandrin du tour »
5. Ajuster l'épaulement de centrage sur la bride de montage avec un battement axial et radial par rapport au mandrin à 4 mors en tournant.

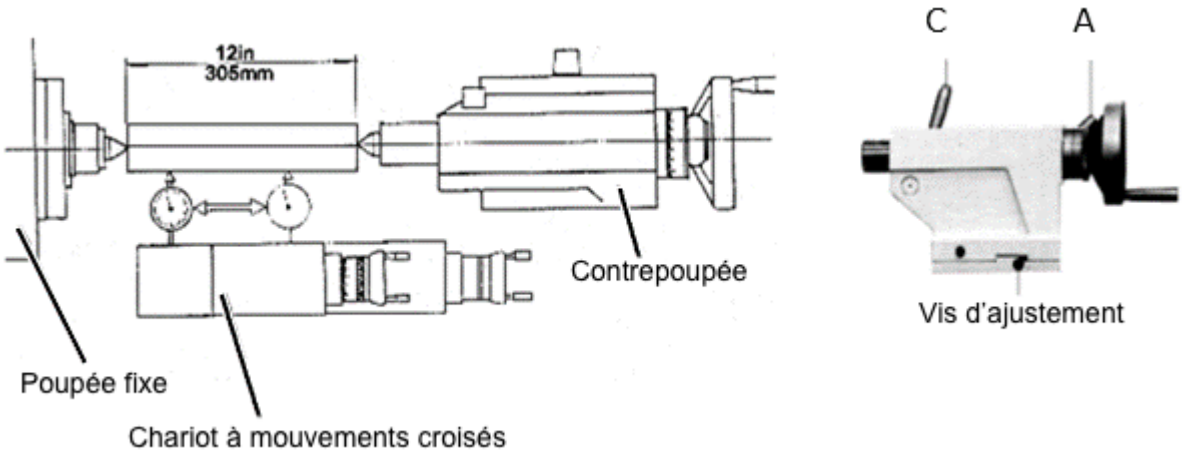
37.2.4 Ajustement de la poupée fixe

La poupée fixe (1) a été alignée en usine. Si, contre toutes attentes, un réglage est nécessaire, procéder comme suit :



Serrer une extrémité d'un tube d'acier d'une longueur de 150 mm et d'un diamètre de 50 mm dans le mandrin de tour de la poupée fixe. L'autre extrémité est libre. Enlever maintenant une fine couche à l'aide d'un burin de tour. Les valeurs mesurées avec le pied à coulisse ou le comparateur au point A et B doivent correspondre. Si ce n'est pas le cas, il faut desserrer les quatre vis de fixation de la poupée fixe (J) pour corriger la différence (deux sont situées sous la poupée fixe) et réajuster à l'aide de la vis de réglage (K). Ensuite, resserrez les vis de fixation et répétez la rotation, la mesure et le réglage jusqu'à ce que les valeurs mesurées concordent et que la machine fonctionne sans problème.

37.2.5 Ajustement de la contrepoupée

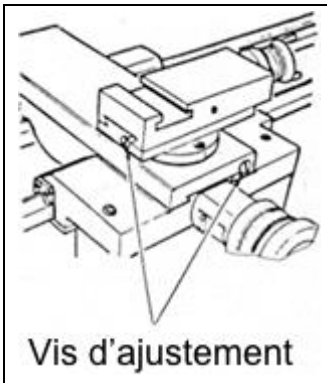


A … Levier de blocage de la contrepoupée ; **C** … Levier de blocage du fourreau ;

Pour ajuster la contrepoupée, serrer un tube d'acier rectifié d'une longueur de 305 mm entre la tête et les pointes de la contrepoupée (voir l'illustration ci-dessus). Ensuite, disposer un comparateur sur le chariot à mouvements croisés et le tirer le longue de l'axe porte-pièce sous la pièce à usiner.

Si le comparateur indique des valeurs différentes, il faut desserrer le levier de serrage de la contrepoupée (A) et la réajuster à l'aide des deux vis de réglage. Répéter le processus jusqu'à ce que les deux pointes soient exactement alignées.

37.2.6 Ajustement des guidages à glissement



Les guidages à glissement des chariots transversaux et à mouvement croisés sont équipés de vis de réglage de barre de guidage biseautées (voir illustration à gauche), qui peuvent être utilisées pour éliminer tout jeu qui pourrait survenir au fil du temps.

S'assurer que les guidages à glissement sont bien nettoyés avant de les ajuster. Ensuite, ajuster les barres de guidage en desserrant toujours un peu la vis de réglage des barres de guidage arrières et en serrant un peu celle de l'avant en même temps. Veiller à assurer le bon fonctionnement tout au long du chemin du guidage à glissement. Un réglage trop serré entraînera une usure plus importante et une course lente et saccadée.

37.2.7 Contrôle visuel

AVIS

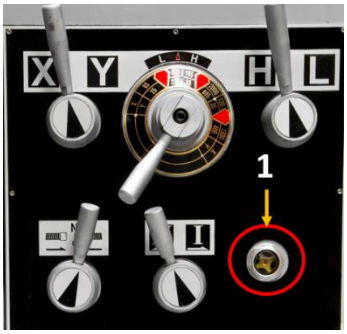
La machine est livrée avec de l'huile de rodage ! Après la période de rodage (environ 100 heures de fonctionnement), cette huile doit être vidangée. Le non-respect peut causer de graves dommages à la machine. Pour l'exploitation courante, utiliser une huile épaisse à viscosité ISO 220 (par exemple GOE5L) ou une huile comparable SAE140 !

AVIS

Les lubrifiants sont toxiques et ne doivent pas pénétrer dans l'environnement ! Suivez les instructions du fabricant et, si nécessaire, contactez vos autorités locales pour obtenir des informations sur l'élimination appropriée.

Avant travailler sur la machine, contrôler la lubrification des pièces suivantes et faire l'appoint en huile appropriée, le cas échéant :

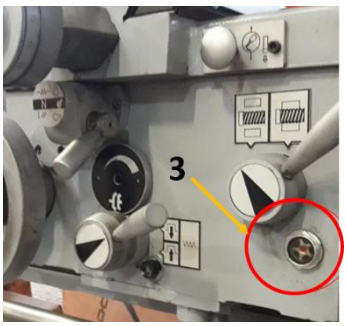
Poupée fixe

	Le roulement de la poupée fixe est situé dans un bain d'huile. S'assurer que le niveau du huile est toujours au niveau du repère sur le verre de regard (1). Contrôler régulièrement le niveau d'huile. Première vidange après 100 heures de service, puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service. Voir Maintenance

Engrenage d'avance

	S'assurer que le niveau du huile est toujours au niveau du repère sur le verre de regard (2). Première vidange après 100 heures de service, puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service. Voir Maintenance

Tablier du chariot

	Contrôler régulièrement le niveau d'huile à l'aide du hublot (3) sur la partie avant. Première vidange après 100 heures de service, puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service. Voir Maintenance

Autres composants

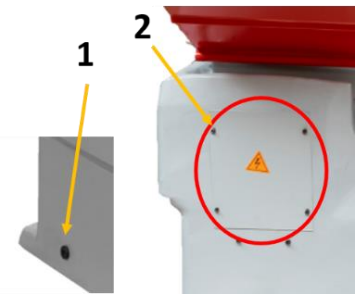
Les points de lubrification se trouvent sur l'arbre d'entraînement, sur les vis-mère et de guidage, sur les volants et sur la contrepoupée. Lubrifier régulièrement ces composants avec une burette. Voir Maintenance

37.2.8 Remplissage du liquide de refroidissement

AVIS		
		Les liquides de refroidissement sont toxiques et ne doivent pas pénétrer dans l'environnement ! Suivez les instructions du fabricant et, si nécessaire, contactez vos autorités locales pour obtenir des informations sur l'élimination appropriée. Le fonctionnement de la pompe sans liquide de refroidissement dans le réservoir peut endommager durablement la pompe.

Des températures élevées sont générées au niveau du tranchant de l'outil en raison de la chaleur de frottement qui se produit. Pour cette raison, l'outil est refroidi pendant le tournage. Le refroidissement à l'aide d'un liquide de refroidissement approprié permet d'obtenir un meilleur résultat d'usinage et augmente la durée de vie du burin de tour. Pour cette raison, il convient de faire l'appoint en liquide de refroidissement. Utiliser une émulsion soluble dans l'eau et

respectueuse de l'environnement, disponible en magasin spécialisé (par exemple KSM5L), comme liquide de refroidissement.



Le réservoir de liquide de refroidissement est situé dans le pied de support côté droit de la machine, en-dessous de la contrepoupée. Desserrer les 4 vis à six pans (2) et retirer le couvercle.

Vis de purge du fluide de refroidissement (1)

Contrôler le liquide de refroidissement à intervalles réguliers. Veiller

4. à ce que la disponibilité de liquide de refroidissement soit suffisante,
5. à ce que le niveau de copeaux dans la première chambre ne soit pas trop élevé, et
6. à ce que le liquide de refroidissement ne soit pas rance ou contaminé.

Alimentation en liquide de refroidissement

1. S'assurer que le réservoir de liquide de refroidissement est correctement entretenu et rempli.
2. Positionner la buse de liquide de refroidissement selon les besoins de votre exploitation.
3. Utiliser le commutateur dans le champ de commande pour allumer ou éteindre la pompe à liquide de refroidissement.
4. Réguler le débit du liquide de refroidissement à l'aide de la vanne d'écoulement.

37.2.9 Contrôle du fonctionnement

Vérifiez la mobilité de toutes les broches.

37.3 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

Déviation de la tension d'alimentation et de la fréquence du courant

Une déviation de la valeur de la tension d'alimentation de ± 5 % est autorisée.

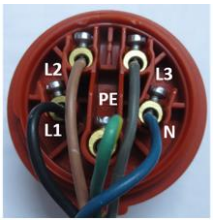
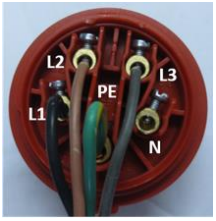
Un fusible de sécurité contre les courts-circuits doit être présent dans le réseau d'alimentation de la machine !

3. Pour la section requise du câble d'alimentation (l'utilisation d'un câble de type H07RN est recommandé, pour lequel des mesures de protection contre les dommages mécaniques doivent être appliquées), consulter le tableau de l'intensité maximale admissible.

AVIS

Pour des machines fonctionnant au courant triphasé, il convient de brancher toujours au moins 3 phases et un conducteur de protection (PE) et, en fonction du type de machine, un conducteur neutre. Immédiatement après le raccordement électrique, vérifiez le sens de rotation correct de la machine ! Le mandrin du tour doit tourner dans le sens antihoraire lorsque le levier de commutation du tablier du chariot a été abaissé. Le cas échéant, vous devez interchanger deux des trois phases (L1/L2 ou L1/L3) !

4. Brancher le câble d'alimentation sur les bornes correspondantes dans le coffret d'entrée (L1, L2, L3, N (si disponible), PE). En présence d'une prise CEE, le branchement au réseau est réalisé via un accouplement CEE alimenté en conséquence.

Fiche de raccordement 400 V :	Cinq fils : **avec** conducteur neutre		Quatre fils : **sans** conducteur neutre	

38 FONCTIONNEMENT

38.1 Instructions d'utilisation

Contrôle des raccords à vis

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

Contrôle des niveaux d'huile

Contrôler les niveaux d'huile et faire l'appoint si nécessaire.

Contrôle du liquide de refroidissement

Contrôler le niveau du liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire.

38.2 Première mise en service

AVIS

Ne jamais passer les rapports de la machine lorsque celle-ci est en marche et s'assurer que le levier d'engrènement du taraudage/filetage (écrou embrayable de la vis-mère) et le levier d'engrènement de l'avance d'alimentation longitudinale/plane sont désengagés avant de démarrer la machine ! Sinon, le chariot peut être avancée dans le mandrin de tour ou la contrepoupée et causer de graves dommages.

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.

38.2.1 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 les produits d'exploitation requis (huile à engrenage, liquide de refroidissement, etc.) sont remplis.
3. S'assurer que le mandrin du tour est correctement fixé.
4. S'assurer que tous les outils et objets utilisés pour mettre en place la machine ont été retirés.

5. Détacher le levier d'engrènement d'alésage (écrou embrayable de la vis-mère) (S) et le levier d'engrènement d'avance longitudinale/plane (T).
6. S'assurer que la pompe à liquide de refroidissement (K) est arrêtée ; orienter la buse du liquide de refroidissement dans le bac à copeaux de la machine.
7. Tourner l'interrupteur d'arrêt d'urgence (H) dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il sorte.
8. Déplacer le levier de direction de l'alimentation (C) vers la position centrale désacouplé.
9. Sélectionner le régime le plus faible avec le levier de sélection du réglage de la vitesse de rotation (B).
10. Déplacezr les leviers de plage de vitesse de la broche (A) sur les positions « L » et « Y » de sorte que la poupée fixe soit réglée sur la plage de vitesse inférieure. Il sera peut-être tourner légèrement le mandrin du tour à la main pour engrêner les leviers.
11. Connecter la machine à la source d'alimentation, puis tourner l'interrupteur principal et l'interrupteur de commande (I) sur la position MARCHE.
12. Actionner levier de commutation du sens de rotation (P), pour démarrer la machine. La broche tourne à 25 tr/min. Lorsqu'elle est utilisée correctement, la machine fonctionne en douceur avec peu ou pas de vibrations ou de bruits de frottement.
13. Déplacer le levier de commutation du sens de rotation (R) en position centrale et appuyer sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence (H). La machine doit s'arrêter.
14. Sans réinitialiser l'interrupteur d'arrêt d'urgence, déplacer le levier de commutation du sens de rotation de la broche (R) vers le bas. La machine ne doit pas démarrer.
    Si tel est le cas, la fonction de sécurité de l'interrupteur d'arrêt d'urgence est garantie. Poursuivre à l'étape suivante.
    Si, au contraire, la machine démarre alors que le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé, débrancher immédiatement l'alimentation électrique de la machine. L'interrupteur d'arrêt d'urgence ne fonctionne pas correctement. Dans ce cas, contacter le service clientèle.
15. Tourner l'interrupteur d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il revienne en position initiale.
16. Vérifier que le témoin lumineux (J) fonctionne.
17. S'assurer que la buse du liquide de refroidissement est dirigée vers le bac à copeaux, puis tourner l'interrupteur de la pompe à liquide de refroidissement (K) et ouvrir la vanne de la buse. Après avoir vérifié que le liquide de refroidissement s'écoule de la buse, éteindre l'interrupteur de la pompe à liquide de refroidissement.
18. Démarrer la broche, puis serrer le frein de service (21). L'alimentation électrique du moteur doit être coupée et la broche doit s'arrêter immédiatement.

Le rodage doit être effectué à la vitesse de broche la plus basse. Faire tourner la machine à cette vitesse pendant environ 1 heure. Ce faisant, faire attention aux anomalies et/ou irrégularités, comme les bruits inhabituels, les déséquilibres, etc. Si tout est normal, augmenter progressivement la vitesse. Les vitesses les plus élevées ne peuvent être atteintes qu'après 10 heures de service.

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.

38.3 Utilisation

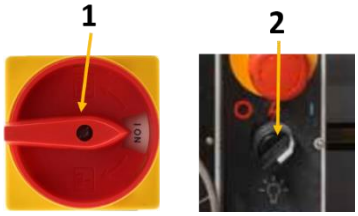
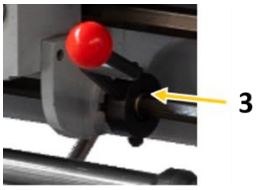
38.3.1 Symboles de commande

1	**H**	Grande vitesse	11		Réglage variable
2	**L**	Petite vitesse	12		Coffret électrique
3		Avance	13		Filetage en pouce (pas de filet/pouce)
4	**N**	Neutre	14		Filetage métrique (mm par tour de broche)
5		Retour	15	mm/	Vitesse max. d'alimentation mm/tr
6		Éclairage	16		Pompe à liquide de refroidissement
7		Bouton de mise en circuit momentanée	17	**I** (Vert))	Interrupteur MARCHE
8		Avance transversale	18	**0** (Rouge)	Interrupteur ARRÊT
9		Avance longitudinale	19	**OIL**	Entrée d'huile
10		Accouplement conique	20	**STOPP**	Arrêt

38.3.2 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, que la protection du mandrin de toour est fermée et que tous les interrupteurs de position sont actifs.

	Pour mettre la machine en marche, mettre l'interrupteur principal (1) et l'interrupteur de commande (2) sur la position MARCHE. L'interrupteur principal de la machine est situé sur l'envers de la poupée fixe. Après la mise en marche, le voyant de contrôle du fonctionnement s'allume en continu.
	La machine est mise en marche en actionnant le levier de commutation du sens de rotation (3).

38.3.3 Bouton de mise en circuit momentanée

	Pour le changement aisé de la vitesse de la broche principale, la confirmation de la vitesse d'avance ainsi que le centrage des objets, la machine est équipée d'un bouton de mise en circuit momentanée (1). Lorsque vous appuyez sur le bouton, la broche principale tourne immédiatement en avant et s'arrête dès que vous relâchez le bouton.

38.3.4 Frein de service

	Lorsque le frein de service est actionné, l'entraînement est désactivé et la broche est freinée. La machine est remise en marche en actionnant le levier de commutation du sens de rotation. 1. Sélectionner la position intermédiaire 2. sens de rotation

38.4 Réglage de la vitesse de rotation de la broche et du sens 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.

38.4.1 Réglage de la vitesse de la broche principale



Si le levier de sélection de vitesse de rotation X/Y est en position X, le tableau de vitesse intérieur du levier de sélection de vitesse est déterminant. Si le levier de sélection de vitesse X/Y est en position Y, le tableau de vitesse de rotation extérieur sur le levier de sélection de vitesse est déterminant. Si le réglage de vitesse H/L du levier de sélection est en position H, la vitesse à gauche du marquage rouge est déterminante. Si le réglage de vitesse H/L du levier de sélection est en position L, la vitesse à droite du marquage rouge est déterminante.

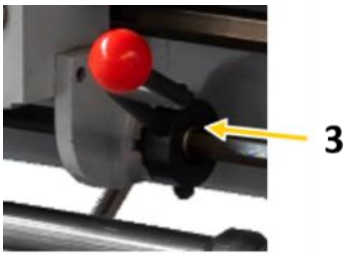
Un total de 12 vitesses est ainsi disponible :

X (min^{-1})	85	910	185	2000	120	1330
Y (min^{-1})	25	275	55	605	35	400

Si nécessaire, utiliser le commutateur à action momentanée pour faciliter l'engrènement dans les différentes positions de commutation.

Si vous déplacez le levier de sélection de réglage de la vitesse H/L en position neutre entre « H » et « L », la broche principale peut être tournée à la main.

38.4.2 Sens de rotation de la broche principale



La machine est mise en marche avec le levier de commutation du sens de rotation (3).

En baissant l'interrupteur, le mandrin de tour tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

En mettant l'interrupteur en position haute, le mandrin de tour tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

38.4.3 Mode courant

N'utiliser que les mandrins de tour recommandés par Holzmann Maschinen.
La vitesse maximale de la broche pour un plateau porte-outil de Ø 320 mm ne doit pas dépasser 1255 min-1.
Lorsque le taraudage/filetage ou l'alimentation automatique n'est pas utilisé, le levier de sélection du sens d'alimentation doit être en position neutre pour assurer le désaccouplement de la vis-mère et de la broche de chariotage. Pour éviter une usure inutile, le cadran de réglage du filetage ne doit pas être connecté avec la vis-mère.

38.5 Filetage et avances

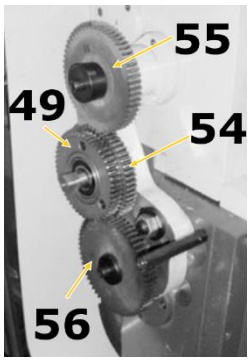
38.5.1 Engrenage à roues de rechange

L'engrenage à roues de rechange doit être réglé selon l'échelle de données pour une adaptation optimale aux exigences respectives de taraudage/filetage. Un grand nombre d'avances et la plupart des pas de filetage peuvent être réglés avec les engrenages de roues de rechange montés en usine. Pour les avances ou les pas de vis spéciaux, il faut changer les roues de changement nécessaires.

AVERTISSEMENT

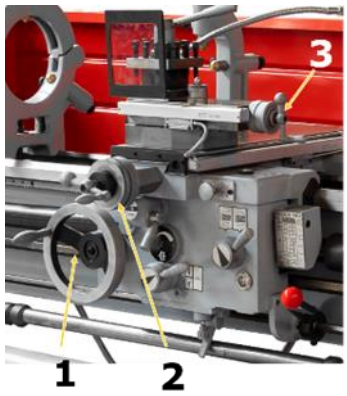
Arrêter la machine avant de remplacer ou de modifier la position des roues de changement et la protéger contre tout redémarrage non autorisé ou involontaire.

Les roues de changement pour l'avance sont montées sur une têtière des pignons de change ou directement sur la vis-mère et l'engrenage d'avance.



1. Desserrer la vis de blocage de la têtière de roue de changement.
2. Installer la roue de changement de 40 dents inclus à la place de la roue de 56 dents.
3. Installer la roue de changement de vitesse de 64 dents inclus au lieu des roues de changement de 54 et 49 dents.
4. Monter la roue de changement à 56 dents à la place de la roue de changement à 55 dents
5. Positionner la têtière de roue de changement de manière à ce que les roues à 40, 64 et 56 dents s'engrènent.
6. Fixer à nouveau la têtière de roue de changement.

38.5.2 Avance manuelle

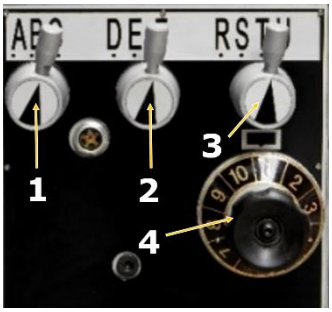


- L'avance manuelle du chariot longitudinal s'effectue au moyen d'un volant (1).
- L'avance manuelle du coulisseau transversal s'effectue au moyen d'un volant (2).
- L'avance manuelle du chariot longitudinal s'effectue au moyen d'un volant (3).

38.5.3 Avance automatique

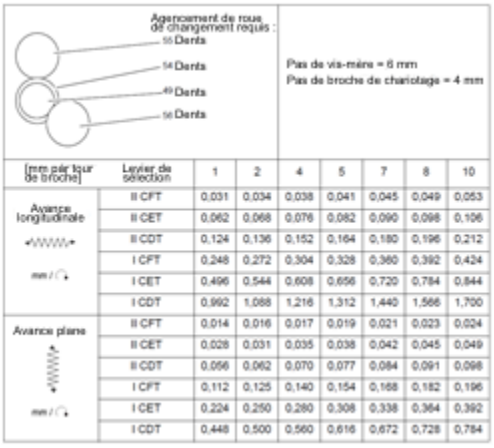
AVIS

Attendre l'arrêt complet de la machine avant de modifier les positions du levier de sélection. Si nécessaire, utiliser le bouton de mise en circuit momentanée pour assister l'agrènement d'un levier.



Les leviers de sélection (1, 2, 3) ou le sélecteur rotatif (4) permettent de régler la vitesse d'avance ou le pas souhaité pour le tournage de filets.

38.5.4 Tournage longitudinal et surfaçage


Agencement de roue de changement requis :
55 Dents
54 Dents
49 Dents
56 Dents
Pas de vis-mère = 6 mm
Pas de broche de chariotage = 4 mm

[mm par tour de broche]	Levier de sélection	1	2	4	5	7	8	10
Avance longitudinale	II CFT	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,090	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,180	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,360	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,720	0,784	0,844
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,440	1,566	1,700
Avance plane	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,140	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,250	0,280	0,308	0,338	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,500	0,560	0,616	0,672	0,728	0,784

La broche de chariotage est mise en marche par le levier de sélection du sens d'alimentation (C) sur la poupée fixe, ce qui détermine le sens d'avance. Placer le levier de sélection à gauche ou à droite selon le symbolisme si l'avance longitudinale doit être produite dans la direction de la poupée fixe (ou un fil à droite).

Utiliser les sélecteurs d'avance (E, F) pour régler l'avance ou le pas de filetage souhaité.

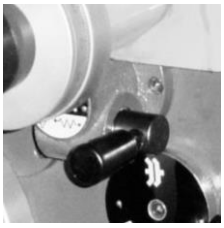
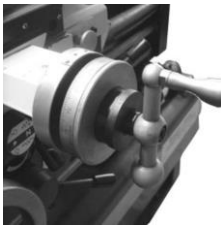
Les vitesses d'avance sélectionnables pour l'avance longitudinale vont de 0,031 à 1,7 millimètre par tour.

Les vitesses d'avance sélectionnables pour l'avance transversale vont de 0,014 à 0,784 millimètre par tour.

Utiliser les tableaux sur le côté du boîtier de roue de changement pour vous aider à régler la vitesse d'avance souhaitée - voir l'Illustration ci-dessus.

38.5.5 Réglage de l'avance

Exemple : Avance plane 0,056 mm / tour de broche

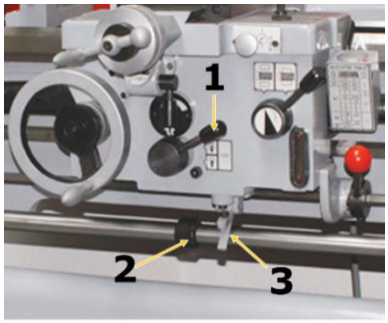
	Placer le levier de sélection de l'avance (D) en position II.
	Placer les leviers de sélection (E) sur les positions *CDT*.
	Sélectionner le sens d'avance à l'aide du levier de sélection du sens d'avance (C).
	Mettre le sélecteur de sens de rotation (F) en position 1.
	Régler l'avance plane avec le levier d'engrènement d'avance plane / avance longitudinale (T) en tirant le levier vers le haut et en tirant le volant pour l'avance plane.
	Déplacer légèrement le volant du chariot associé, pour faciliter l'engagement du levier d'engrènement.

38.5.6 Coupure automatique de l'avance longitudinale

AVIS

Ne jamais se fier aux excentriques de réglage. Toujours contrôler la position d'arrêt réelle avant de commencer à usiner des pièces afin d'éviter tout danger ou dommage inutile.

La machine est équipée d'une coupure automatique de l'avance longitudinale (1).

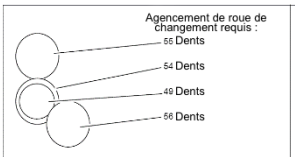


1. Positionner la bague excentrique (2) correspondante au point d'arrêt souhaité.
2. Avant de commencer à usiner la pièce, contrôler la position réelle d'arrêt (3) en mettant en marche l'avance longitudinale automatique.

38.5.7 Découpage d'un filetage

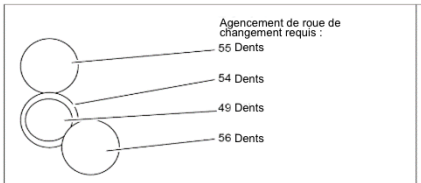
La machine peut être utilisée pour couper des filetages métriques ou en pouces. Avec le levier de sélection du sens d'avance (C) sur la poupée fixe, vous pouvez définir le sens de rotation pour le filetage (filetage à gauche/droite). Le pas peut être réglé avec les sélecteurs d'avance. Le levier d'engrènement du taraudage/filetage (écrou embrayable de la vis-mère) (Q) doit toujours être fermé pendant le processus de taraudage/filetage.

Filetage métrique



[mm par tour de broche]	Levier de sélection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CFS	0,1	-	-	-	-	-	0,15			
	II CES	0,2	-	-	0,25	-		0,3			0,35
	II CDS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CEU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CFS	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	II CDU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CFU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CEU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7
	I CDU	8	9	-	10	11	-	12	13	-	14

Filetage en pouce



[Filetages par pouce]	Levier de sélection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I AFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
	I BFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2

Réglage métrique du filetage

Exemple : Pas de filetage 3 mm (M24)

	Placer le levier de sélection de la vitesse d'avance (D) en position I.
	Placer les leviers de sélection (E) sur les positions *CFU*.
	Sélectionner le sens d'avance à l'aide du levier de sélection du sens d'avance (C).
	Mettre le sélecteur de sens de rotation (F) en position 7.
	Mettre le levier d'engrènement d'avance longitudinale/plane (T). Activer l'avance automatique avec le levier d'engrènement de l'alésage (Q) Si nécessaire, déplacer légèrement le volant du chariot longitudinal pour faciliter l'engrènement du levier d'engrènement.

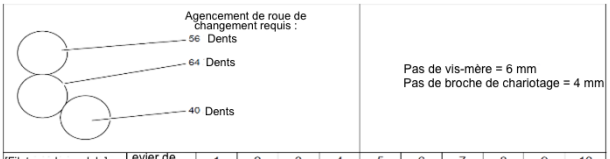
38.5.8 Filetage trapézoïdal et de module

AVIS



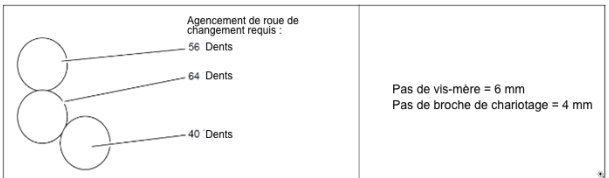
Pour produire des filets modulaires et trapézoïdaux, il faut modifier la position des roues de changement (voir la section suivante).

Filetage du module



[Filetage du module]	Levier de sélection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II CES	0,1	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-
	II CDS	0,2	-	-	0,25	-	-	0,3	-	-	0,35
	I CFS	0,4	0,45	-	0,5	0,55	-	0,6	0,65	-	0,7
	II CDU	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-
	I CES	0,8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	I CFU	1	-	-	1,25	-	-	1,5	-	-	1,75
	I CEU	2	2,25	-	2,5	2,75	-	3	3,25	-	3,5
	I CDU	4	4,5	-	5	5,5	-	6	6,5	-	7

Filetage trapézoïdal

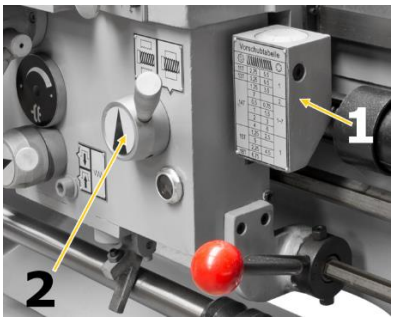


[Filetage trapézoïdal]	Levier de sélection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II AFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I BFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

38.5.9 Cadran de réglage du filetage (pour la reprise du pas)

AVIS

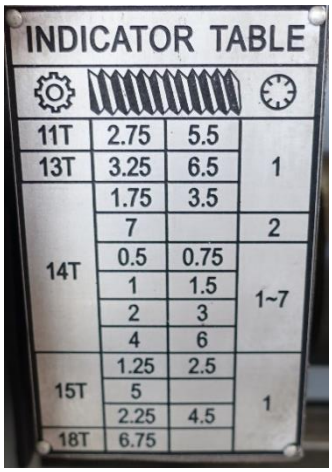
Ne pas engrener l'écrou embrayable de la vis-mère lorsque la vis-mère tourne à plus de 200 tr/min ou lorsque le verrou du chariot est verrouillé, au risque d'endommager les roulements ou de casser la goupille de cisaillage de la broche !



Le cadran de réglage du filetage (1) peut également être utilisé pour couper des filetages métriques. Le cadran de réglage du filetage (pour la reprise du pas) est situé sur le côté droit du tablier du chariot, à côté du levier de commande pour l'avance automatique.

Le cadran de réglage du filetage remplit une fonction importante. Il indique le bon moment pour engrener le « levier d'engrènement du filetage/taraudage (écrou embrayable de la vis-mère ouvert) » (2), afin que l'outil reprenne le même filetage à chaque étape.

À l'extrémité inférieure de l'arbre du cadran de réglage du filetage, il y a plusieurs roues dentées avec différents nombres de dents afin de pouvoir tourner des filetage métriques avec différents pas de filetage. La position verticale du cadran de réglage du filetage est modifiée selon les besoins, de sorte que l'engrenage sélectionné pour le pas de vis souhaité s'engrène avec la vis-mère.



Les graduations 1, 3, 5 et 7 sont enregistrées sur le cadran de réglage du filetage. Entre les deux, il y a des traits sans numérotation, appelés demi -traits. Lorsque la vis-mère est engrenée, la graduation tourne. Il n'y a qu'un seul repère (trait fixe) sur le boîtier du cadran de réglage du filetage.

Le tableau fixé sur la partie avant du cadran de réglage du filetage (voir l'illustration de gauche) indique, outre le pas, la séquence de sélection et d'accouplement des traits sur la graduation rotative avec le tiret fixe. Les numéros de la colonne dans laquelle figure le cadran correspondent à la numérotation des lignes de graduation sur le cadran de réglage du filetage.

Pour le taraudage/filetage, engréner l'écrou embrayable de la vis-mère au niveau du numéro correspondant indiqué dans le tableau. L'indication 1-8 signifie que la vis-mère peut être engagé sur toutes les courses numérotées et non numérotées. L'indication 1, 3, 5, 7 signifie que la vis-

mère peut être engagée pour les passages suivants à 1, 3, 5 ou 7. Par exemple, si vous engagez la vis-mère lors du premier passage sur la ligne numérotée 1, elle doit être engagée sur l'une des lignes 1, 3, 5 ou 7 lors des passages suivants.

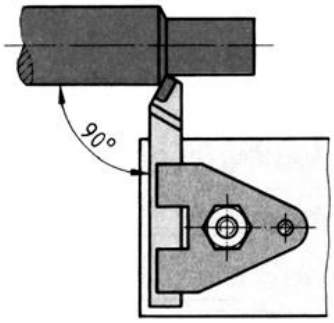
38.6 Porte-outil

La fonction principale du porte-outil est de fixer l'outil. Si nécessaire, le porte-outil peut contenir plus d'un outil (maximum 4).
Lors de l'insertion de l'outil, assurez-vous que la cage de filière de l'outil est orientée dans la direction de l'axe de rotation de la pièce.

Serrage d'un outil :

PRUDENCE

Avant tout changement d'outil manuel, arrêter les broches, attendre l'arrêt de tous les outils et sécuriser la machine contre tout redémarrage involontaire avant de changer d'outil !

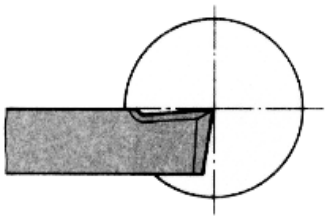


Fixez le burin de tour dans le porte-outil (L).

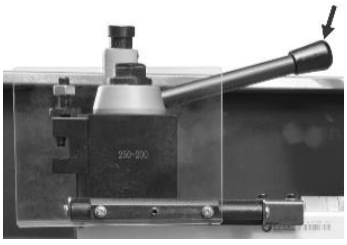
L'outil de tournage doit être serré aussi court et fermement que possible afin de pouvoir absorber correctement et de manière fiable l'effort de coupe qui se produit lors de la formation des copeaux.

Veillez également à serrer le burin de tour à angle droit par rapport à l'axe de rotation (voir illustration à gauche). En cas de serrage en biais, le burin de tour peut être tiré dans la pièce.

Alignez le burin de tour en hauteur. Utilisez la contrepoupée avec pointe de centrage pour déterminer la hauteur requise. Si nécessaire, placez des supports en acier sous le burin de tour pour obtenir la hauteur nécessaire.

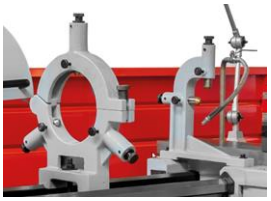


Lors du surfaçage, l'outil de coupe du burin de tour doit être placé exactement à la hauteur de pointe afin de produire une face frontale sans tourillon. Le surfaçage produit des surfaces planes qui sont perpendiculaires à l'axe de rotation de la pièce. Une distinction est faite entre le surfaçage transversal, le tronçonnage transversal et le surfaçage longitudinal.

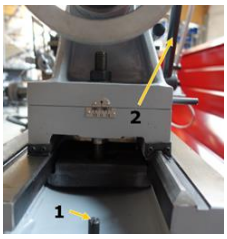
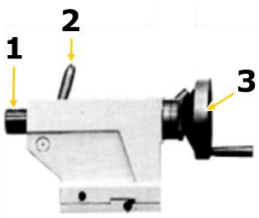


Si le porte-outil doit être tourné, ouvrez le levier de blocage en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Tournez le porte-outil dans la position souhaitée, puis fixez-le à nouveau en tournant le levier de blocage dans le sens des aiguilles d'une montre.

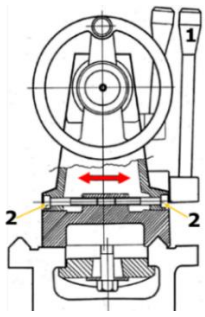
38.7 Montage des appuis fixes

	Utiliser la lunette mobile ou fixe pour soutenir des pièces tournées longues si la force de coupe de l'outil de tournage est censée faire fléchir la pièce tournée.

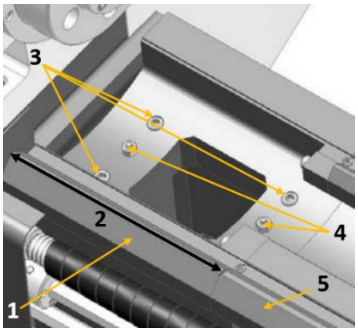
38.8 Contrepoupée

	La contrepoupée fait office de butée lors de la rectification entre des pointes ainsi que pour la réception des outils d'alésage, de chanfreinage et d'abrasion. Elle est guidée sur les joues du banc de la machine et peut être serrée en tout point au moyen d'un levier de serrage (2). La contrepoupée est fixée dans le banc de la machine (banc en fonte) à l'aide d'une vis de butée de fin de course (1) afin d'éviter que la contrepoupée ne soit poussée involontairement vers l'extérieur (voir photo de gauche).
	Le fourreau de la contrepoupée (1) peut être déplacé par une broche filetée et un volant (3) et peut être serré avec un levier de serrage (2). Un cône interne dans le fourreau permet de loger la pointe de centrage, un mandrin de perçage ou des outils à tige conique. • Serrez l'outil dont vous avez besoin dans le fourreau de contrepoupée. → Pour le réglage, utilisez l'échelle de graduation sur le fourreau. • Bloquez le fourreau avec le levier de blocage. → Le volant permet de déplacer le fourreau d'avant en arrière.

38.8.1 Réglage transversal de la contrepoupée

	Le réglage transversal de la contrepoupée est nécessaire pour tourner des pièces plus longues et coniques. Pour ce faire, il faut desserrer le levier de blocage de la contrepoupée (1) et les vis de réglage (2) à gauche et à droite de la contrepoupée. Le décalage transversal souhaité peut être réglé à l'aide de l'échelle située à l'arrière de la contrepoupée. Enfin, resserrez le levier de blocage et les vis de réglage.

38.9 Pont de banc

	Le diamètre de tournage peut être augmenté en enlevant le pont de banc (1). Le diamètre max. de tournage sans pont et la longueur du pont de banc (2) sont indiqués dans les données techniques. La longueur de tournage maximale dépend du porte-outil utilisé. • Placer d'abord la butée longitudinale (si présente) sur le côté droit du banc de la machine (5). • Desserrer d'abord les vis de fixation (3), puis retirer les goupilles d'assemblage (4) • Procéder dans l'ordre inverse pour le remontage.

38.10 Instructions générales de travail

AVERTISSEMENT

Ne pas serrer les pièces qui dépassent la plage de serrage admissible des porte-pièces, des mandrins de tour, etc. La force de serrage d'un mandrin de tour est trop faible lorsque la plage de serrage est dépassée. Les mors de serrage peuvent se détacher.

PRUDENCE

Contrôler régulièrement l'état de fermeture des boulons de serrage.

Les pièces doivent être solidement et fermement serrées sur la machine avant l'usinage. La force de serrage doit être dimensionnée de manière à ce que l'entraînement de la pièce soit assuré en toute sécurité, mais qu'aucun dommage ou déformation de la pièce ne se produise.

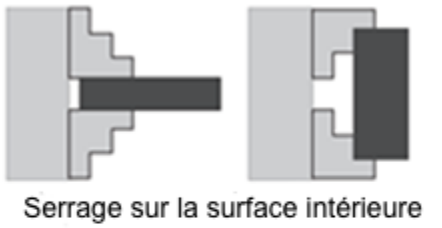
Serrage de la pièce à usiner

1. Débranchez la machine du secteur.
2. placez une planche robuste ou un berceau de serrage sous la broche pour protéger les surfaces rectifiées avec précision.
3. Insérez la clé du mandrin dans une rainure de défilement et tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir les mors jusqu'à ce que la pièce repose à plat sur la surface de serrage ou uniformément sur les étages de mors ou s'insère dans le trou du mandrin et dans l'alésage de la broche.
4. Fermez les mors jusqu'à ce qu'ils aient un léger contact avec la pièce.
5. Tournez le mandrin du tour à la main pour vous assurer que la pièce est maintenue uniformément par les trois mors et qu'elle est centrée sur le mandrin du tour.

Si la pièce n'est pas centrée, relâchez les mors et réalignez la pièce. Resserrez les mors et répétez l'étape 5. Lorsque la pièce est centrée, serrez les mors à fond.

38.10.1 3-Mandrins de mors

Le mandrin à 3 mors fourni avec votre machine est un mandrin à défilement, ce qui signifie que les trois mors se déplacent uniformément lorsque la clé du mandrin est tournée. Cette configuration de mors est utilisée pour maintenir des pièces concentriques qui sont centrées avec une pression égale des trois mors. Un jeu de mors supérieurs réversibles est également inclus dans la livraison, ce qui permet d'autres configurations de pièces.



Serrage sur la surface intérieure



Serrage sur la surface extérieure

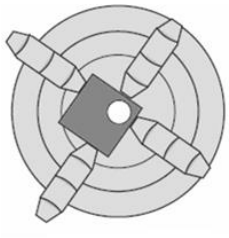
Les deux jeux de mors peuvent tenir une pièce à la fois à l'intérieur et à l'extérieur - voir l'illustration de gauche. Quelle que soit la configuration des mors, assurez-vous que la pièce est bien serrée dans le mandrin.



Ø D	A – A1	B – B1	C – C1
250 mm	4 – 150 mm	75 – 290 mm	75 – 280 mm

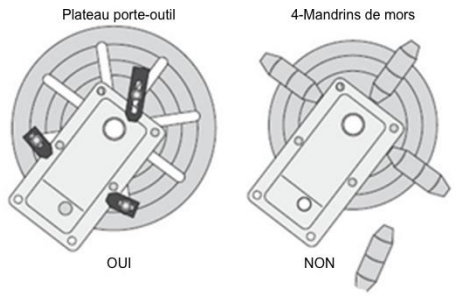
38.10.2 4-Mandrins de mors

AVERTISSEMENT
Utilisez le mandrin à 4 mors uniquement pour les opérations de tournage à faible vitesse. Si le mandrin à 4 mors est utilisé à une vitesse moyenne ou élevée, un déséquilibre se produira presque toujours et l'opérateur ou les personnes aux alentours courent le risque d'être touchés par une pièce éjectée.

	Les 4 mors a du mandrin sont réglables indépendamment. Cela permet de maintenir des pièces non cylindriques pour le tournage ou le perçage et de les amener dans l'axe de la broche. Un autre avantage est que la majorité des pièces peuvent être positionnées en dehors de l'axe de rotation de la broche, par exemple si un trou ou un niveau doit être coupé dans une pièce au niveau d'un arête extérieure. Pour une prise optimale sur des pièces de forme non cylindrique, un ou plusieurs mors peuvent également être tournés de 180° afin d'obtenir une plus grande surface de serrage.

38.10.3 Plateau porte-outil

AVERTISSEMENT
Utilisez toujours au moins trois dispositifs de serrage indépendants lorsque vous utilisez le plateau porte-outil. Un serrage insuffisant peut entraîner la projection de la pièce pendant le fonctionnement !

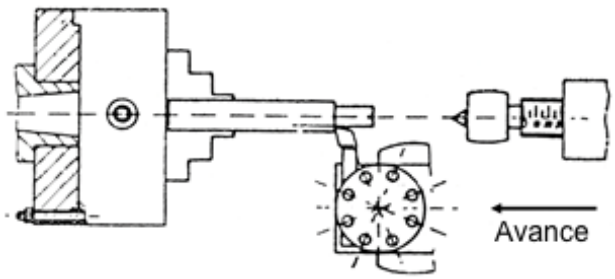
	Le plateau porte-outil comporte plusieurs fentes pour les boulons en T qui peuvent recevoir des dispositifs de serrage. Montez le plateau porte-outil chaque fois que vous estimez que le mandrin à 3 ou 4 mors ne peut pas maintenir la pièce suffisamment fermement - voir l'illustration à gauche.

Montage du plateau porte-outil

1. Débranchez la machine du secteur !
2. Insérez une pointe de contrepoupée fixe dans la contrepoupée, faites glisser la contrepoupée jusqu'à le plateau porte-outil et verrouillez la contrepoupée en position.
3. Placez la pièce sur le plateau porte-outil, faites tourner le fourreau de la contrepoupée de manière à ce que la pointe fixe de la contrepoupée touche la pièce.
4. Verrouillez le fourreau lorsqu'une pression suffisante est appliquée pour maintenir la pièce. En fonction de la pièce, un soutien supplémentaire peut être nécessaire.
5. Fixez la pièce à au moins trois points aussi régulièrement espacés que possible - voir l'illustration ci-dessus.
6. Vérifiez à nouveau toutes les précautions de sécurité et le jeu de tournage.

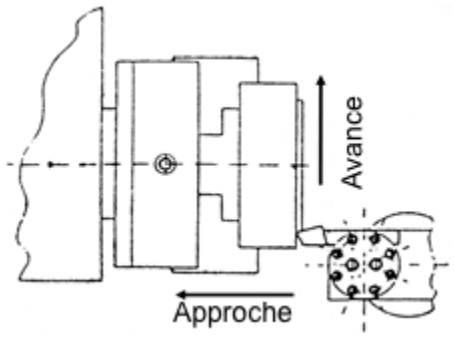
Faites glisser la contrepoupée pour l'éloigner de la pièce et montez les outils de contrepoupée nécessaires pour le perçage ou l'alésage, ou positionnez le foret pour le tournage.

38.10.4 Chariotage longitudinal



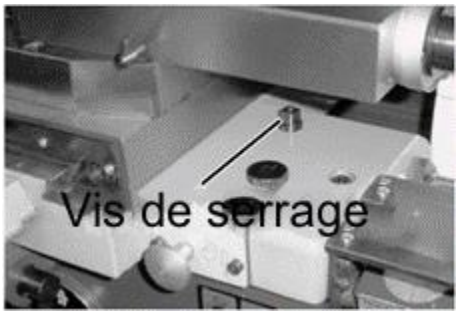
Lors du chariottage longitudinal, le burin de tour est déplacé parallèlement à l'axe de rotation. L'avance est effectuée soit manuellement en tournant le volant sur le chariot longitudinal ou sur le chariot supérieur, soit en mettant en marche l'avance automatique. L'approche pour la profondeur des copeaux se fait via le coulisseau transversal.

38.10.5 Surfaçage et encoches



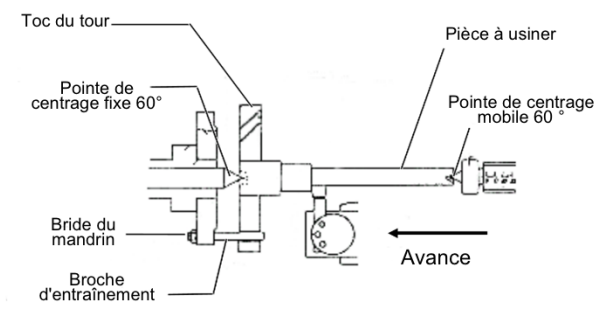
Lors du chariottage longitudinal, le burin de tour est déplacé perpendiculairement à l'axe de rotation. L'avance se fait manuellement à l'aide du volant du coulisseau transversal. L'avance de la profondeur des copeaux est effectuée par le chariot supérieur ou le chariot longitudinal.

38.10.6 Fixation de la glissière longitudinale



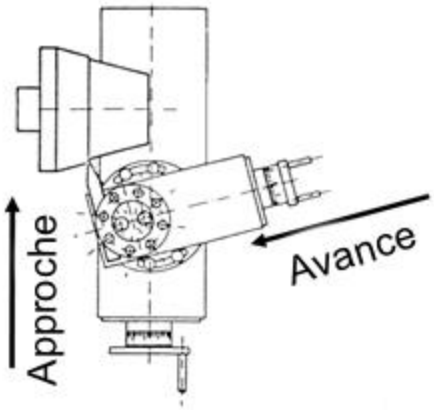
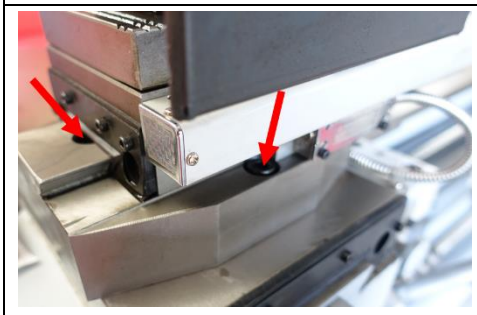
La force de coupe qui se produit lors des opérations de rectification, de rainurage ou de tronçonnage peut provoquer le déplacement du chariot longitudinal. Par conséquent, fixez le chariot longitudinal à l'aide de la vis de blocage.

38.10.7 Rectification entre des pointes

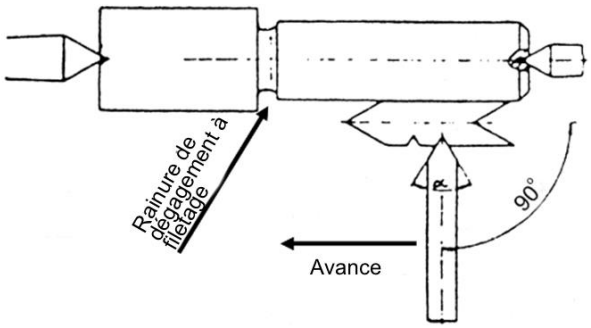


Les pièces qui nécessitent une grande concentricité sont usinées entre les points. Pour la prise de logement, un trou de centrage est percé dans les deux faces frontales tournées de la pièce. Le toc du tour est serré sur la pièce. La broche d'entraînement, qui est vissée dans la bride du mandrin, transmet le couple au toc du tour. La pointe de centrage fixe est située dans le trou de centrage de la pièce du côté du nez de broche. La pointe de centrage mobile est située dans le trou de centrage de la pièce du côté de la contrepoupée.

38.10.8 Rectification de cône court avec le chariot à mouvements croisés

	La rectification cône court est réalisée à la main avec le chariot à mouvements croisés. Le chariot à mouvements croisés est pivoté selon l'angle souhaité. L'approche est réalisée avec le chariot transversal (voir les illustration à gauche et en-bas).
	1. Desserrer les trois vis de blocage sur le côté et l'avant du chariot à mouvements croisés (voir illustration de gauche). 2. Tourner le chariot à mouvements croisés dans la position souhaitée à l'aide de l'échelle. 3. Resserrer les trois vis de blocage.

38.10.9 Tournage de filets

	Le tournage ou le taraudage de filets exige de bonnes compétences en matière de rectification et une expérience suffisante de la part de l'opérateur. Voir un exemple explicatif ci-après.

Exemple de filetage extérieur :

- Le diamètre de la pièce doit être rectifié au diamètre du filetage souhaité.
- La pièce à usiner nécessite un chanfrein au début du filet et une rainure de dégagement à la fin du filet.
- La vitesse doit être aussi faible que possible.
- Le burin de tour de filetage doit correspondre exactement à la forme du filet, doit être absolument à angle droit et serré exactement au centre du tour.
- Le levier d'enclenchement de l'alésage doit rester fermé pendant tout le processus d'alésage. Les exceptions sont les pas de vis qui peuvent être réalisés avec le compteur d'alésage.
- Le filetage est réalisé en plusieurs opérations de coupe, de sorte que le burin de tour doit être complètement dévissé (avec le coulisseau transversal) du filetage à la fin d'une opération de coupe.
- La course de retour s'effectue avec l'écrou d'entraînement fermé et le burin de tour de filetage non engagé en actionnant le « sens de rotation du levier de commutation ».
- Éteignez la machine et réajustez le burin de tour de filetage dans les petites profondeurs de coupe avec le coulisseau transversal.
- Avant chaque passage, déplacez la chariot à mouvements croisés d'environ 0,2 à 0,3 mm alternativement vers la gauche et vers la droite pour obtenir le dégagement du filetage. Le

burin de tour de filetage ne coupe donc que sur un seul flanc de filet à chaque passage. N'effectuez plus de coupe libre que peu de temps avant d'atteindre la pleine profondeur du filet.

39 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.

40 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

40.1 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 spécifiées :

Intervalle	Composant	Activité
Toujours avant de commencer le travail ou après chaque entretien ou maintenance	Coulisses	Huiler
	Roues de rechange	lubrifier légèrement à la graisse
	Montage du boulon de serrage Camlock logement de la broche de tour	Contrôler la fixation

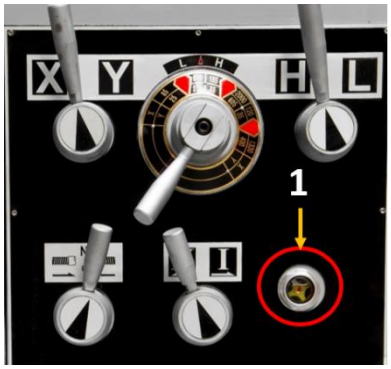
	Engrenage d'avance du tablier du chariot de la poupée fixe	Contrôle visuel des niveau d'huile (via l'indicateur de niveau)
Hebdomadaire	Vis-mère Broche de chariotage Contrepoupée	Lubrification et remplir tous les têtons de lubrification et les huileurs avec de l'huile pour machines
	Chariot à mouvements croisés Coulisseau transversal	Lubrification et remplir tous les têtons de lubrification et les huileurs avec de l'huile pour machines
	Chariot longitudinal	Faire fonctionner la pompe de lubrification centrale (la pompe est alimentée en permanence par l'huile du tablier du chariot)
Annuellement ou après 1000 heures d'exploitation	Engrenage d'avance	Vidanger l'huile
	Tablier du chariot	Vidanger l'huile
	Poupée fixe	Vidanger l'huile
au besoin	Coulisses	Ajustement des lardons coniques
	Poupée fixe	Contrôle de la courroie trapézoïdale et la resserrage si nécessaire
	Chariot longitudinal	Réglage der embrayage de l'avance (Réglage en usine : 120 N)
	Liquide de refroidissement	compléter le niveau

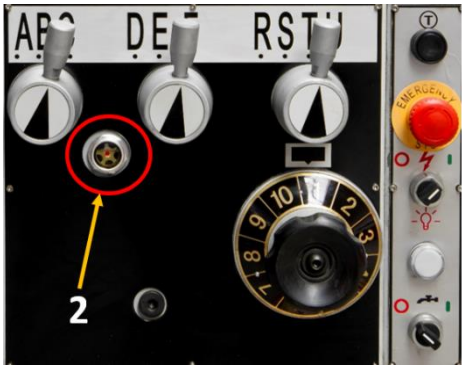
40.1.1 Ajustement des lardons coniques



Un jeu excessif sur les voies de guidage peut être réduit en réajustant les lardons coniques. Pour le réglage, tournez la vis de réglage dans le sens horaire. Le lardon conique est ainsi poussé vers l'arrière et réduit le jeu de la coulisse correspondante.

40.1.2 Contrôle visuel des niveaux d'huile





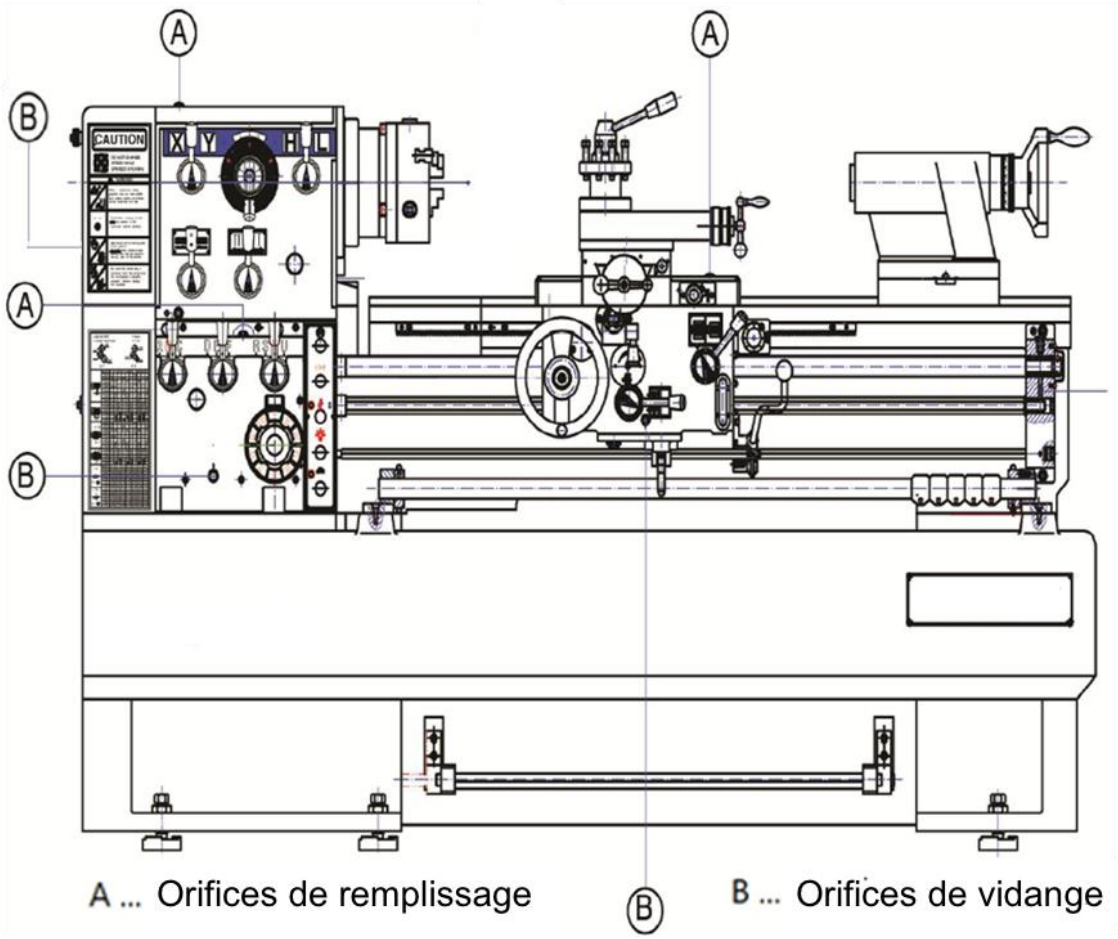


Contrôler les niveaux d'huile de la poupée fixe (1), de l'engrenage d'avance (2) et du tablier du chariot (3) avant de commencer le travail ou après chaque entretien et réparation. Le niveau d'huile doit atteindre au moins le centre ou le repère le plus élevé.

40.1.3 Vidange d'huile de la poupée fixe, de l'engrenage d'avance et du tablier du chariot

AVIS		
		Les lubrifiants sont toxiques et ne doivent pas pénétrer dans l'environnement ! Lors du changement, utiliser des réservoirs de collecte appropriés et d'un volume suffisant ! Suivre les instructions du fabricant et, si nécessaire, contactez les autorités locales pour obtenir de plus amples informations sur l'élimination appropriée.

Appliquer de l'huile à engrenages d'une viscosité de 220 sur les mécanismes (recommandée pour ISO 12925-1 CKD, DIN51517 partie 3 CLP, US Steel 224, AGMA 9005-E02).



Poupée fixe

Le roulement de la poupée fixe est situé dans un bain d'huile. S'assurer que le niveau du huile est toujours au niveau du repère sur le verre de regard. Pour vidanger l'huile, faire couler l'huile en ouvrant l'ouverture d'écoulement (B). Pour faire l'appoint d'huile, remplir l'huile dans l'orifice de remplissage (A). Contrôler régulièrement le niveau d'huile.

Première vidange après 100 heures de service (huile de rodage), puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service.

Engrenage d'avance

S'assurer que le niveau du huile est toujours au niveau du repère sur le verre de regard. Retirer le couvercle supérieur. Pour vidanger l'huile, faire couler l'huile en ouvrant l'ouverture

d'écoulement (B). Pour faire l'appoint d'huile, remplir l'huile dans l'orifice de remplissage (A). Remonter le couvercle. Contrôler régulièrement le niveau d'huile.

Première vidange après 100 heures de service (huile de rodage), puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service.

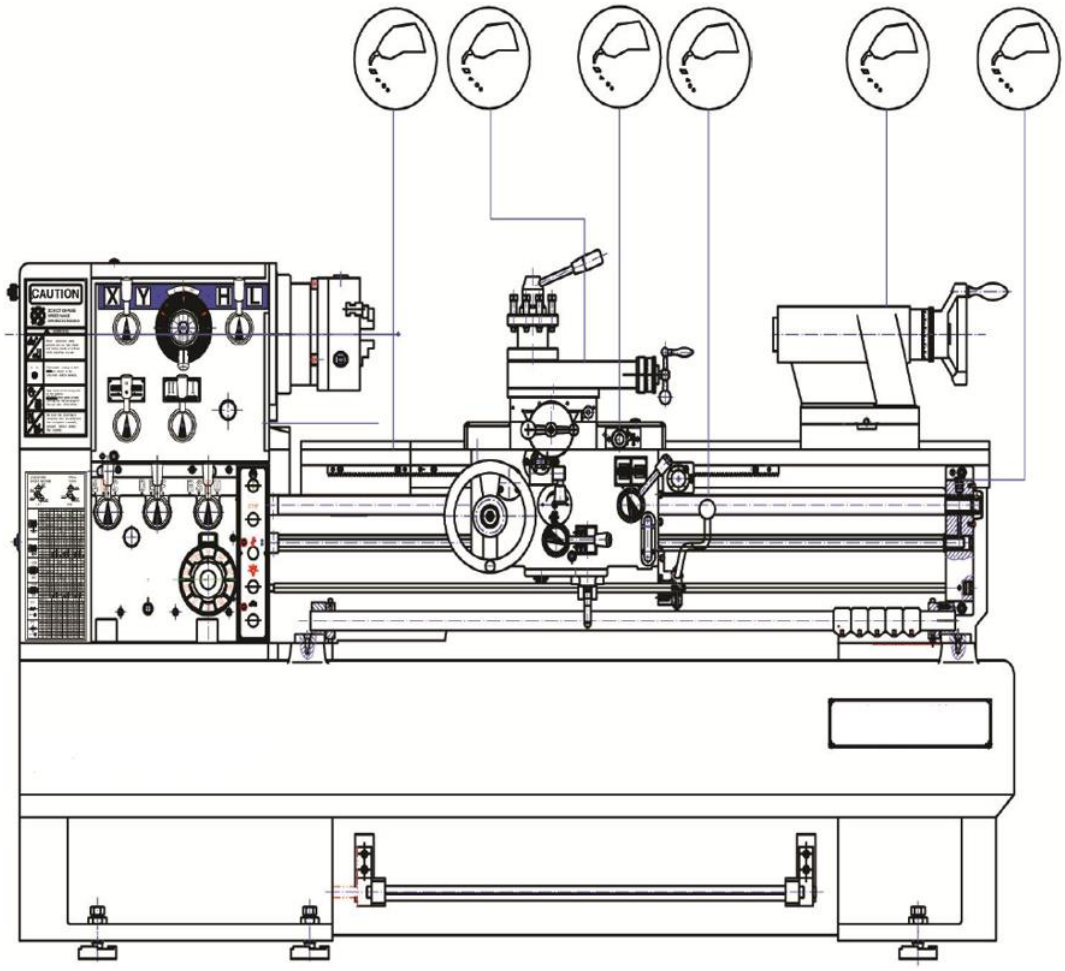
Tablier du chariot

L'huile doit atteindre le repère du hublot de contrôle d'huile. Pour vidanger l'huile, faire couler l'huile en ouvrant l'ouverture d'écoulement (B). Pour faire l'appoint d'huile, remplir l'huile dans l'orifice de remplissage (A).

Première vidange après 100 heures de service (huile de rodage), puis annuellement ou toutes les 1000 heures de service.

40.1.4 Autres points de lubrification

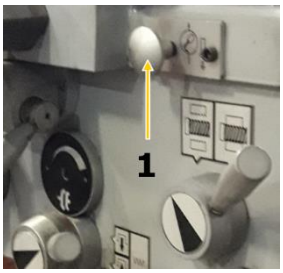
Lubrifier ou remplir le têton de graissage ou l'huileur sur la vis-mère ou la broche de chariotage, sur la contre-poupée et sur les chariots à mouvements croisés et horizontaux chaque semaine avec de l'huile pour machines.



Engrenages

Lubrifiez les engrenages avec une graisse lourde et non filante. Veillez à ce que la graisse atteigne les poulies de courroie ou les courroies !

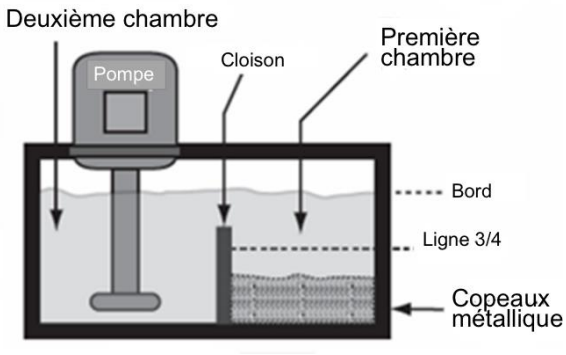
40.1.5 Pompe de lubrification centrale

	La pome de lubrification centrale (1) prélève l'huile dans le tablier du chariot. Pour cette raison, contrôler le niveau d'huile du tablier du chariot après chaque pompage.

40.1.6 Contrôle et nettoyage du système de liquide de refroidissement

AVIS	
 	Les liquides de refroidissement sont toxiques et ne doivent pas pénétrer dans l'environnement ! Suivez les instructions du fabricant et, si nécessaire, contactez vos autorités locales pour obtenir des informations sur l'élimination appropriée.

Contrôle du système de liquide de refroidissement



1. Ouvrir le couvercle de la chambre de pompage / du réservoir de liquide de refroidissement.
2. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir. Le liquide doit se trouver à environ un centimètre sous le bord supérieur du réservoir.
3. Contrôler le niveau des copeaux de métal dans la première chambre. Lorsque les copeaux ont atteint 3/4 de la hauteur de la cloison, les retirer.
4. Contrôler la qualité du liquide de refroidissement selon les spécifications du fabricant et le remplacer selon les recommandations.

Nettoyage du système de liquide de refroidissement

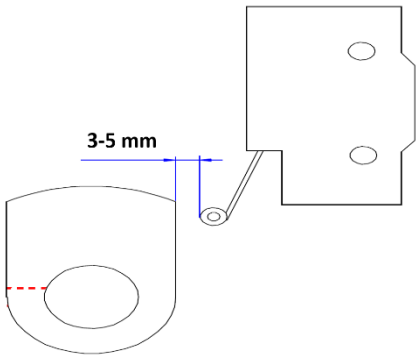
1. Vider les résidus de liquide de refroidissement encore contenus dans la buse de refroidissement dans le réservoir de collecte.
2. Soulever l'ensemble du réservoir de son ancrage.
3. Enlever tous les copeaux métalliques et le liquide de refroidissement restant et nettoyer le réservoir.
4. Nettoyer la crépine d'aspiration de la pompe.
5. Remonter le réservoir de liquide de refroidissement à sa place d'origine.
6. Remplir le réservoir avec du liquide de refroidissement frais.
7. Monter correctement le couvercle de la chambre de la pompe.

40.1.7 Remplacement/tension de la courroie trapézoïdale

AVIS	
	Ne jamais remplacer les courroies trapézoïdales individuellement, mais seulement dans un ensemble complet !



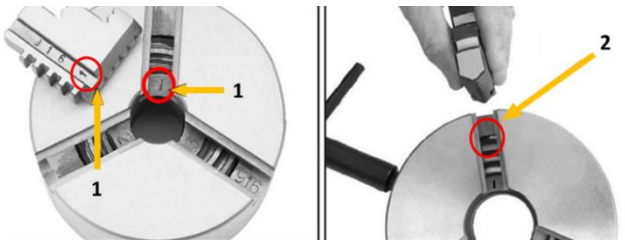
1. Ouvrir les couvercles situés à l'arrière gauche de la machine.
2. Desserrer les écrous de réglage (1) et abaisser le moteur à la bonne hauteur
3. Changer les courroies trapézoïdales (2) et mettre la courroie en tension.
   → La tension est correcte lorsqu'une seule courroie trapézoïdale ne peut être enfoncée que de 5 mm maximum avec le pouce.
4. Resserrer les écrous de réglage.



Le tenseur (voir illustration ci-dessus) est utilisé pour régler le frein de la broche. Le frein de la broche est connecté au microrupteur. Veuillez noter qu'il doit y avoir un jeu de 3 à 5 mm entre la came du frein et la tête de contact du microrupteur (voir le schéma à gauche).

40.1.8 Remplacement des mors

Pour le remplacement des mors, vous devez ouvrir le mandrin de tour avec une clé à mandrin. En position entièrement ouverte, les mors peuvent ensuite être retirés l'un après l'autre.



Lors de la mise en place des mors rapportés, il faut veiller à ce que :

- Les segments de filetage (2) des mors sont étagés comme indiqué sur la figure.
- Ils sont également numérotés de 1 à 3 pour indiquer (1) le pas réel dans le mandrin du tour.

Par conséquent, veillez à assembler les mors dans le bon ordre :

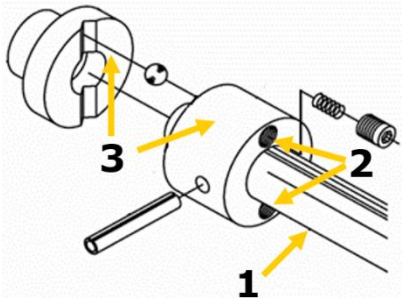
1. Disposez les mors comme indiqué sur illustration ci-dessus et insérez-les dans cet ordre dans les fentes du mandrin du tour, dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Tenez les mors et serrez-les avec la clé du mandrin.
3. Fermez complètement le mandrin du tour et vérifiez que les mors se rejoignent au centre.

Si un mors ne s'adapte pas correctement, ouvrez le mandrin du tour, appuyez fermement sur le mors et tournez la clé du mandrin jusqu'à ce que le mors soit dans la bonne position. Contrôlez à nouveau que les mors se rejoignent au centre.

40.1.9 Ajustement du coupleur de surcharge sur la broche de chariotage

AVIS

Ne jamais serrer complètement la vis de réglage du coupleur de surcharge au-delà du réglage normal décrit dans cette procédure. De graves dommages à la boîte de vitesses pourraient en résulter.



La machine est équipée d'un coupleur de surcharge (3) de broche de chariotage (1), qui relie le moyeu d'entraînement à la broche de chariotage au moyen d'un jeu de billes intérieures chargées par ressort. Cet coupleur permet de protéger le tablier du chariot contre les surcharges ou la machine contre les dommages. Le coupleur de la broche de chariotage est réglé en usine et ne doit être ajusté qu'en cas de problème.

Le glissement du coupleur se produit, par exemple, lorsque la trajectoire des chariots longitudinaux ou transversaux est obstruée, lorsque l'outil entre en collision avec un épaulement de la pièce, lorsque le verrouillage du chariot est actionné vers la gauche avec le levier de sélection de l'avance engréné, ou lorsqu'une coupe trop profonde est effectuée.

Pour régler le coupleur :

Débrancher la machine du secteur ! - Si le coupleur patine sous une charge de travail normale et qu'il n'y a pas de problème avec le système d'avance, il faut augmenter la pression du ressort du coupleur. Pour ce faire, serrer les deux vis de réglage (2) d'un huitième de tour et vérifier à nouveau le patinage du coupleur.

Si, pour une raison quelconque, le coupleur est collé ou bloqué et ne patine pas comme il le devrait, la pression du ressort du coupleur doit être réduite. Pour ce faire, desserrer les deux vis de réglage (2) d'un huitième de tour et vérifier à nouveau qu'il ne pantine pas.

41 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.

42 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.

43 RESOLUTION DE PANNE

AVERTISSEMENT

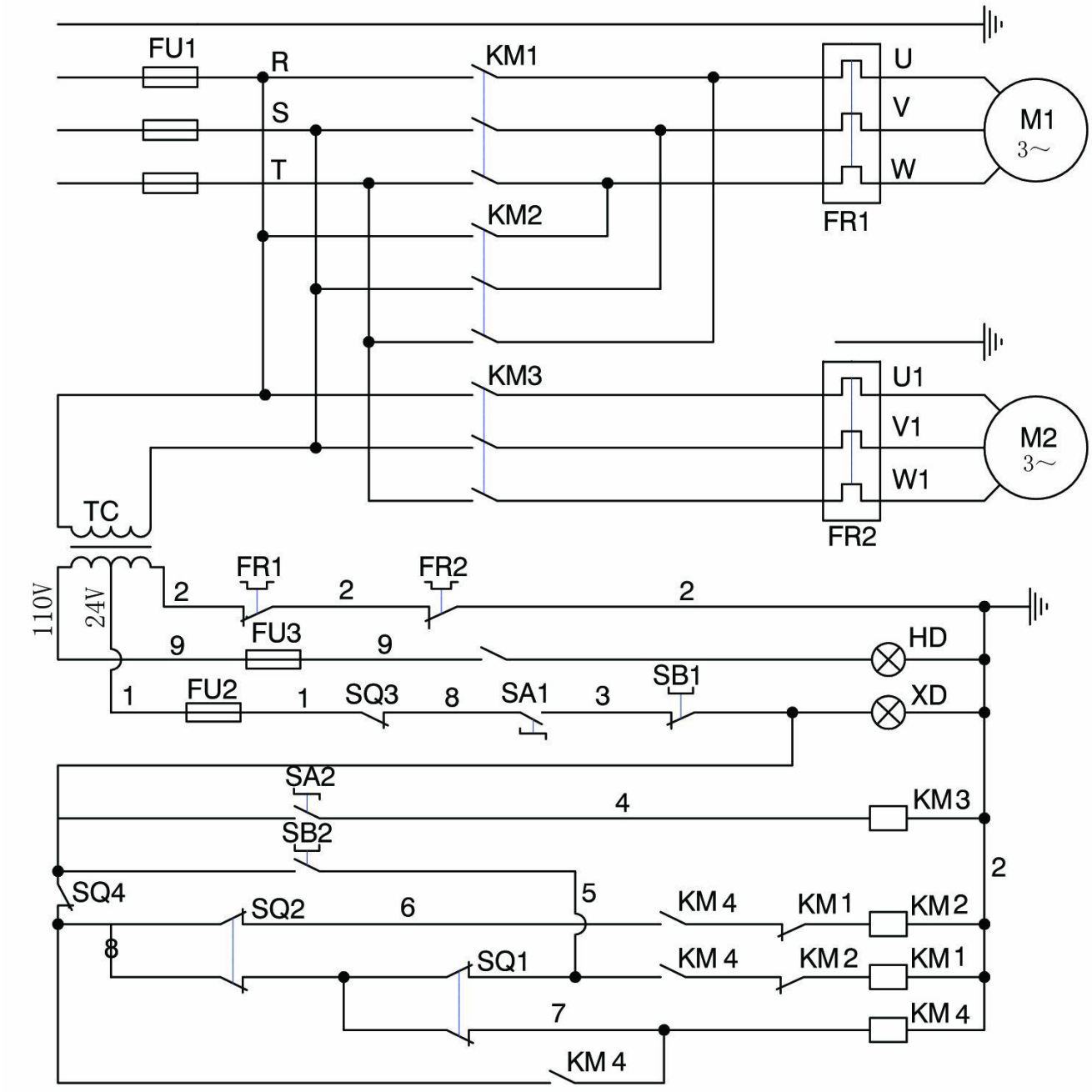
Danger dû à la tension électrique ! Manipuler la machine avec l'alimentation électrique intacte peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Débrancher toujours la machine de l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux de dépannage et la protéger contre une remise en marche involontaire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

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	▪ La machine n'est pas branchée ▪ Disjoncteur ou contacteur endommagé ▪ Câble endommagé ▪ Dispositif de sécurité non verrouillé	▪ Contrôler tous les branchements électriques ▪ Remplacer le fusible, activer le contacteur ▪ Remplacer le câble ▪ Contrôler la protection de broche/le cache d'entraînement
La machine ne monte pas en vitesse	▪ Rallonge trop longue ▪ Moteur non adapté à la tension présente ▪ Faible courant de réseau	▪ Remplacement par un câble de rallonge approprié ▪ voir le couvercle du boîtier de l'interrupteur pour un câblage correct ▪ Contacter l'électricien qualifié
La machine vibre fortement	▪ Disposer sur un sol irrégulier ▪ Fixation du moteur desserrée	▪ Refaire l'alignement ▪ Serrer les vis de fixation
Le burin de tour à une courte durabilité	▪ Croûte de moulage dure ▪ Vitesse de coupe trop élevée ▪ Approche trop rapide ▪ Refroidissement insuffisant	▪ Briser la croûte de moulage en amont ▪ Sélectionner une vitesse de coupe plus faible ▪ Approche moins rapide (excès de finissagepas supérieur à 0,5 mm) ▪ Augmenter le refroidissement
La coupe s'interrompt	▪ Angle de clavette trop petit (Accumulation de chaleur) ▪ Crique de rectification due à un refroidissement insuffisant ▪ Je trop important dans le roulement de broche (apparition d'oscillations)	▪ Sélectionner un angle de clavette plus grand ▪ Appliquer un refroidissement homogène ▪ Ajuster le jeu du roulement de broche. Si nécessaire, remplacer le palier à rouleaux coniques.
Filetage rectifié erroné	▪ Le burin de tour de filetage est mal serré ou mal rectifié ▪ Pas erroné ▪ Mauvais diamètre	▪ Régler le burin de tour au centre ▪ Rectifier l'angle correctement ▪ Régler un pas correct ▪ Effectuer une pré-rectification de la pièce à usiner au diamètre exact

44 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / DIAGRAMA DE CABLEADO / SCHÉMA ÉLECTRIQUE



45 ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIEZAS DE RECAMBIO / PIECES DE RECHANGE

45.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order / Pedido de piezas / 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/Teilen nur Originalersatzteile verwenden

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

Oder nutzen sie die Online-Bestellmöglichkeit über den Ersatzteilkatalog bzw. Ersatzteilanforderungsformular auf unserer Homepage.

Bestelladresse sehen Sie unter Kundendienstadressen im Vorwort dieser Dokumentation.

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

IMPORTANT

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

So you always have to use original spare parts

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

Or use the electronic ordering opportunity via the spare parts catalogue or spare parts request form on our homepage.

You find the order address in the preface of this operation manual.

(ES) Con las piezas de recambio de Holzmann, utiliza piezas de recambio que se ajustan perfectamente entre sí. El ajuste óptimo de los componentes acorta el tiempo de instalación y aumenta la vida útil.

AVISO

¡La instalación de piezas de recambio no originales lleva a la pérdida de garantía!

Por lo tanto: Al llevar a cabo la sustitución de componentes/piezas, utilice únicamente piezas de recambio originales

Para pedir piezas de recambio utilice el formulario del servicio de atención al cliente que encontrará al final del presente manual. Indique siempre el tipo de máquina, la referencia de la pieza de recambio y la denominación. Para evitar malentendidos, se recomienda adjuntar al pedido una copia del esquema de piezas de recambio en el que se marque claramente las piezas de recambio necesarias.

O utilice la opción de pedido online a través del catálogo de piezas de recambio o del formulario de solicitud de piezas de recambio que encontrará en nuestra página web

Encontrará la dirección de pedidos en las direcciones del servicio postventa que se encuentra en el prólogo de esta documentación.

(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 d'origine pour le remplacement des composants/pièces

Pour commander des pièces de rechange, veuillez utiliser le formulaire de service à la fin de ces instructions. 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.

Vous pouvez aussi utiliser l'option de commande en ligne via le catalogue de pièces détachées ou le formulaire de demande de pièces détachées sur notre page d'accueil.

Pour l'adresse de commande, voir Adresses du service à la clientèle dans l'avant-propos de la présente documentation.

(DE) Den elektronischen Ersatzteilkatalog finden Sie auf unserer Homepage (Ersatzteile)

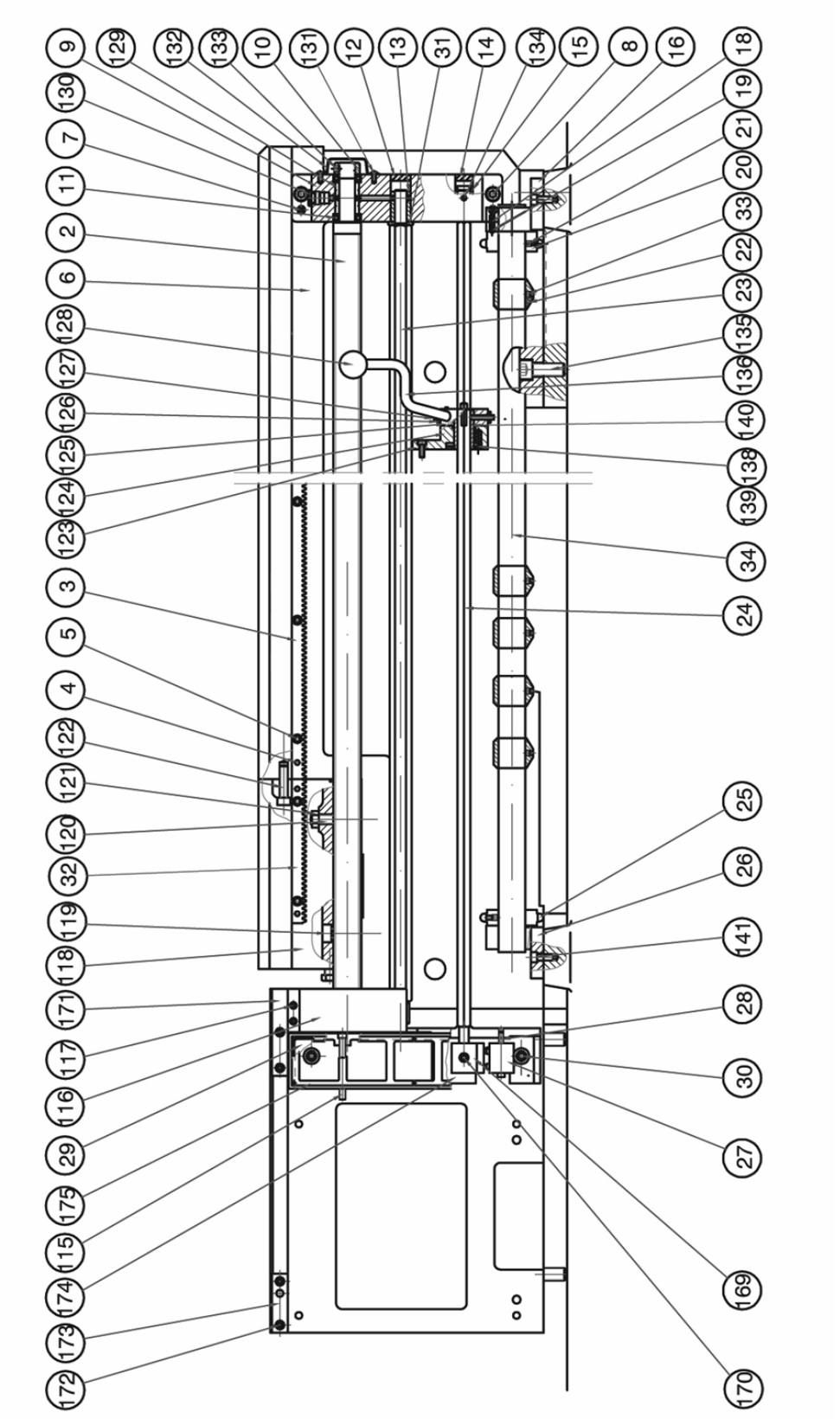
(EN) For electronic spare-parts catalogue please refer to our homepage (spare-parts)

(ES) Encontrará el catálogo electrónico de piezas de recambio en nuestra página web (piezas de recambio)

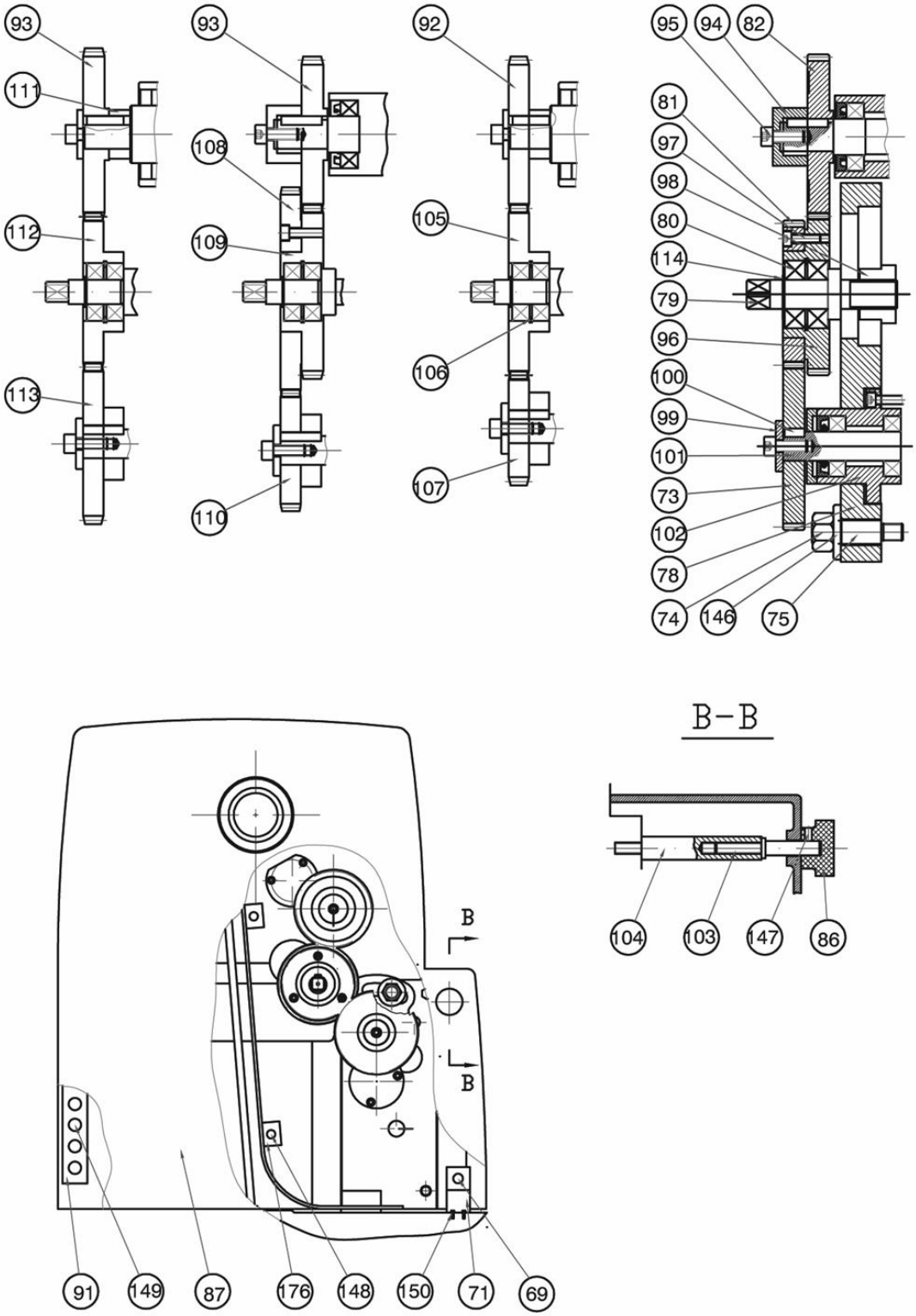
(FR) Vous pouvez trouver le catalogue électronique des pièces détachées sur notre page d'accueil (pièces détachées)

45.2 Explosionszeichnungen / Exploded view / Vistas de despiece / Vues éclatées

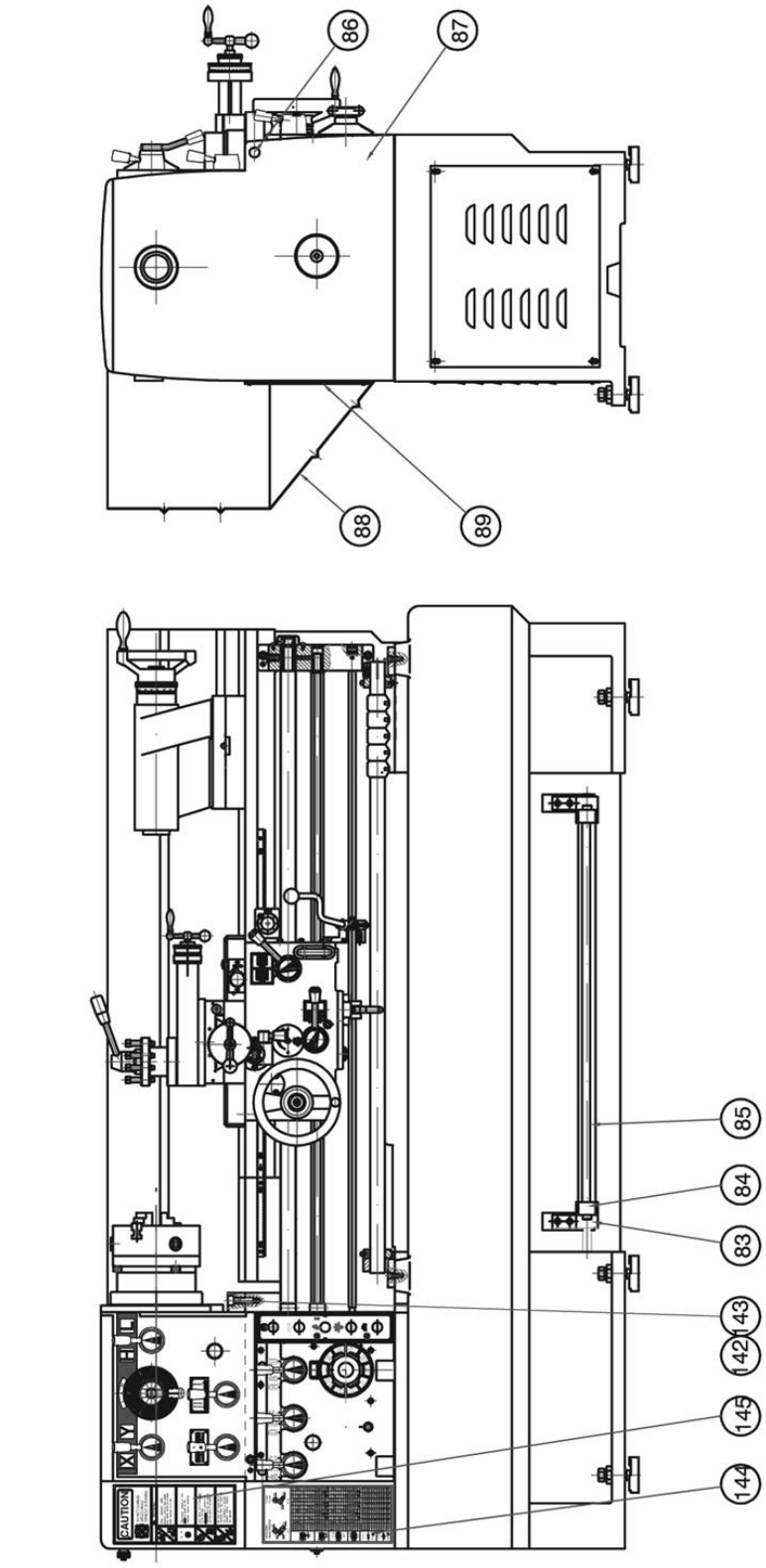
Bed assembly (1)



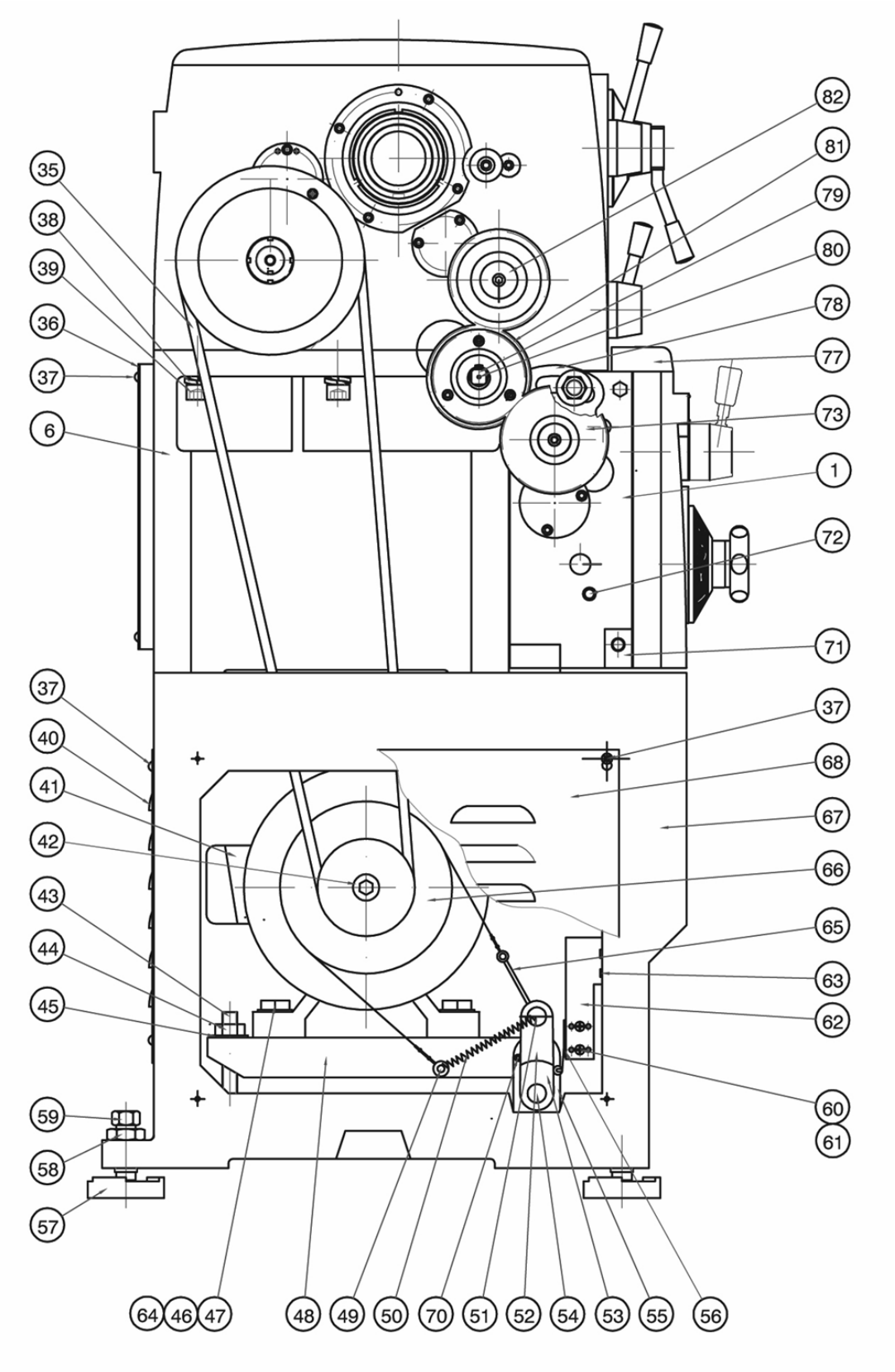
Bed assembly (2)



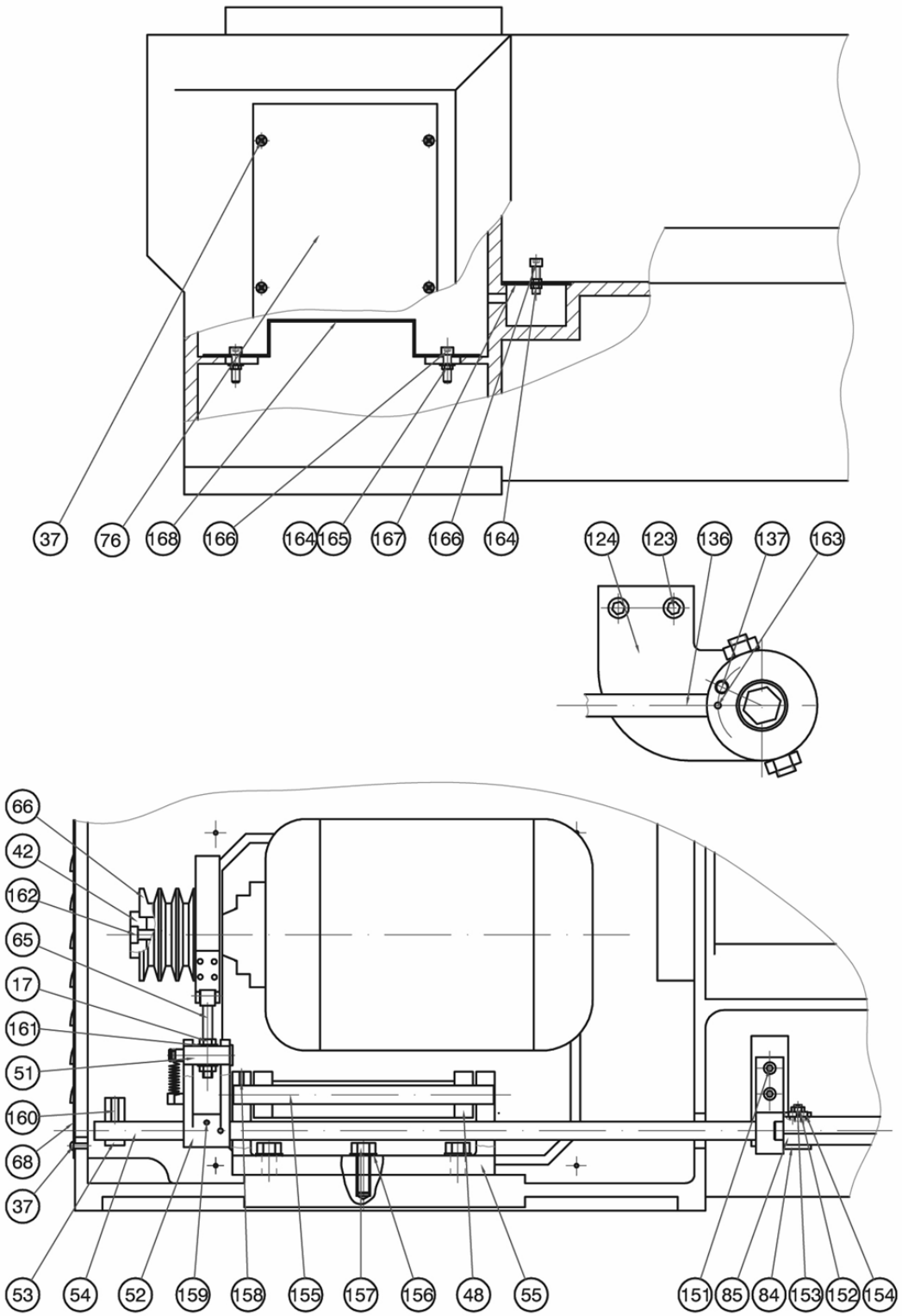
Bed assembly (3)



Bed assembly (4)



Bed assembly (5)



Bed assembly corresponding parts

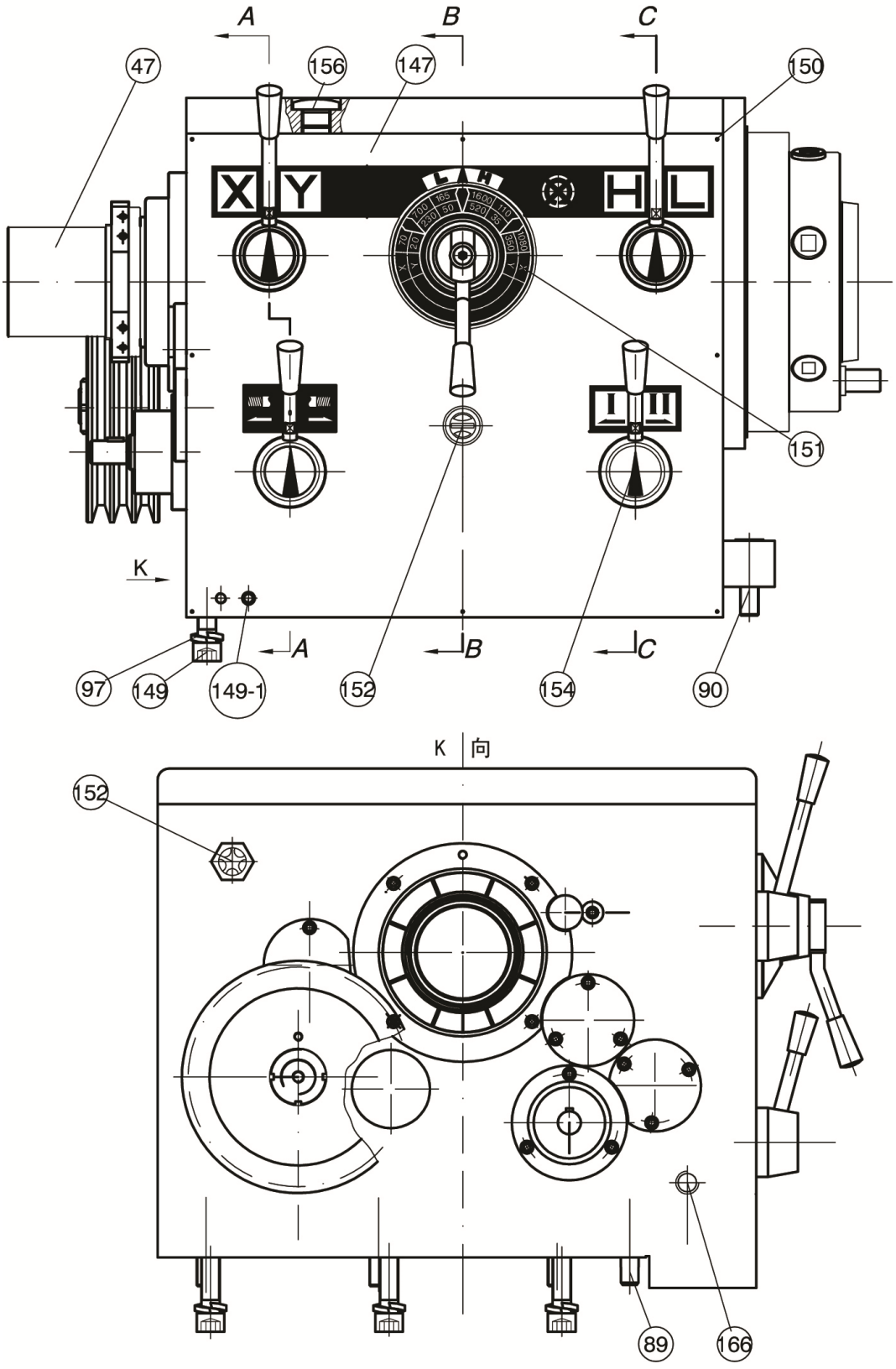
No.	Name	Specification	Qty	Remarks
1	Feeding Box	HT200	1	
2	Leadscrew	40Cr	1	Thread
3	rack gear	45	1	
4	Spring Pin	6×30	11	Reference
5	Screw	M6×25	10	Reference
6	Bedway	HT300	1	41.46.53.60
7	Pin	10×45	2	
8	Screw	M10×40	2	
9	Bracket	HT200	1	
10	Nut	45	1	
11	ball bearing	8014	2	
12	Plug	45	1	
13	Bush	ZAlSn6Cu1Nl1	1	Material or
14	Plug	45	1	
15	Bush	ZAlSn6Cu1Nl1	1	Material or
16	Bracket	HT200	1	
17	Screw	M10	2	
18	Spring	65Mn	1	1*5*25
19	steel ball	ϕ5	1	
20	Star Type Ring	HT150	1	
21	Screw	M6×8	2	
22	cover	HT200	5	
23	Feed Rod	45	1	
24	Started rod	45	1	
25	Star Type Ring	HT150	1	
26	Bracket	HT200	1	
27	Switch	CJX2-2501	1	
28	Screw	M4×40	2	
29	Plate	Al	1	δ=1.5
30	Screw	M8×25	2	
31	Spacer	45	1	
32	Rack	45	1	M2 Z29
33	Screw	M6×6	5	
34	Auto stopping rod	45	1	
35	belt	B1833	3	
36	cover	cold rolled sheet Á3)	1	δ=1
37	Screw	M6×10	16	
38	Spacer	16	3	
39	Screw	M16×55	3	
40	Cover motor seat	cold rolled sheet Á3)	1	δ=1
41	Motor	5.5kw	1	
42	Washer	45	1	
43	Screw	45	2	

44	Nut	M16	6	
45	Spacer	16	6	
46	Spacer	10	4	
47	Screw	M10×35	4	
48	Motor Seat	HT200	1	
49	Shaft	45	1	
50	Spring	65Mn	1	3*18*75
51	Shaft	45	1	
52	Lever	HT200	1	
53	Cam	HT150	1	
54	Shaft	45	1	
55	Motor Seat	HT200	1	
56	Switch		1	Electrical
57	Block-leveling	HT200	6	
58	Nut	M24×2	6	
59	Bolt	45	6	
60	Screw	M4×20	2	
61	Nut	M4	2	
62	Switch bracket	A3	1	δ=3
63	Screw	M5×8	2	
64	Spring Washer	10	4	
65	Belt-Brake	ásssembly parts)	1	
66	Belt Pulley	HT150	1	
67	Stand	HT150	1	
68	Cover Motor Seat	cold rolled sheet Á3)	1	δ=1
69	Stopper		1	Electrical
70	Screw	M5×8	1	
71	Switch bracket	Q235	1	δ=3.5
72	Nut	ZG3/8"	1	
73	Gear	45	1	T56 M2
74	Nut	M16	1	
75	Bolt	45	1	
76	cover	cold rolled sheet Á3)	1	δ=1
77	cover	HT200	1	
78	Bracket	HT-200	1	
79	Shaft	45	1	
80	Ball bearing	180204	2	
81	Gear	45	1	T49 M2
82	Gear	45	1	T55 M2
No.	Name	Specification	Qty	Remarks
83	Bracket	HT200	2	
84	Arm	HT150	2	
85	Pedal-bracket	ásssembly parts）	1	
86	Nut	45	1	
87	Cover of headstock	Fiber Reinforced Plastics	÷	

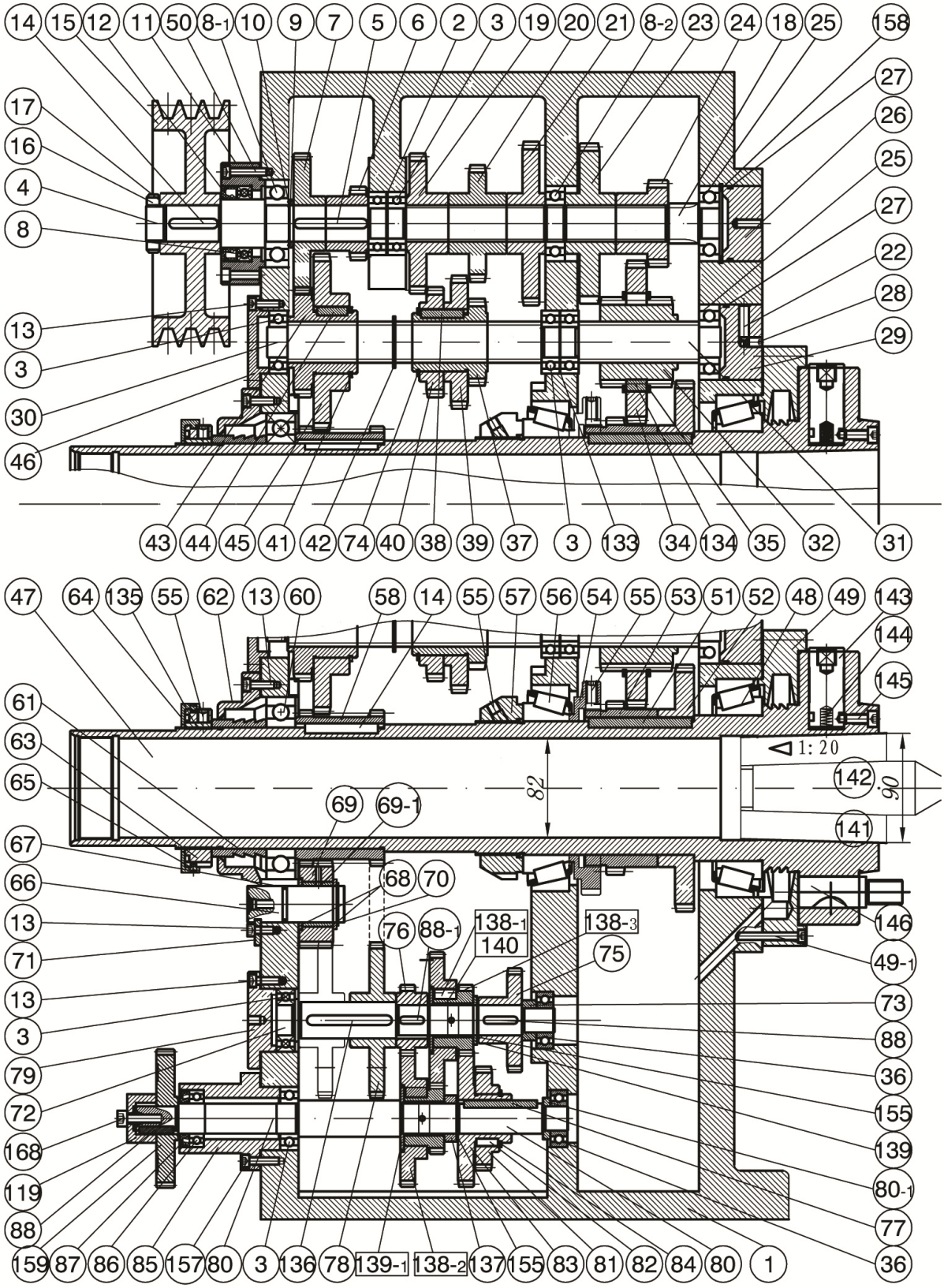
88	Splash guard	A3	1	δ=1.5
89	pump Hole Cover	A3	1	δ=1
90	Wiper	Q235	1	
91	chain	100	2	
92	Gear	45	1	T56 M2
93	Gear	45	1	T48 M2
94	cover	45	1	
95	Screw	M8×20	2	
96	Gear	45	1	T54 M2
97	Screw	M6×20	3	
98	Nut	45	1	
99	Spacer	45	1	
100	Key	6×10	1	
101	Ⅰ Shaft	45	1	
102	Ⅰ Shaft stand	HT200	1	
103	Shaft	45	1	
104	Shaft	16×14 hexagonal	1	
105	Gear	45	1	T57 M2
106	Snap Ring	47	2	
107	Gear	45	1	T40 M2
108	Gear	45	1	T66 M2
109	Gear	45	1	T57 M2
110	Gear	45	1	T42 M2
111	Gear	45	1	
112	Gear	45	1	T57 M2
113	Gear	45	1	T57 M2
114	Snap Ring	20	1	
115	Screw	M6×70	2	
116	Small splash guard	A3	1	δ=1.2
117	Screw	M5×8	2	
118	Saddle	HT300	1	
119	Screw	M12×50	4	
120	Pin	10×75	2	
121	Nut	M8	2	
122	Screw	M10×40	2	
123	Screw	M6×16	2	
124	Switch Bracket	HT200	1	
125	Lever	45	1	
126	Screw	M8×30	2	
127	Nut	M8	2	
128	Lever-Bush	M12×40	1	
129	Sleeve	ZQSn6-6-3	1	
130	Plug-oil inlet	M16×2	1	
131	Screw	M5×10	3	
132	cover	cold rolled sheet Á3)	1	δ=1

133	Screw	M6×6	1	
134	Screw	M6×6	1	
135	Screw	M16×40	4	
136	Lever	45	1	
137	Pin	45	1	
138	Washer	A3	1	δ=1.5
139	Spring	65Mn	2	1*6*20
140	Shaft Sleeve	45	1	
141	Screw	M8×20	2	
142	Screw	M16×45	3	
143	Pin	16	1	
144	Plate	Ly12	1	δ=0.5
145	Plate	Al	1	δ=0.5
146	Washer	45	1	
147	Screw	M6×8	1	
148	Screw	M6×12	2	
149	Screw	M5×10	16	
150	Screw	M6×16	2	
151	Screw	M8×20	4	
152	Nut	M10	2	
153	Screw	M10×25	2	
154	Screw	M6×16	8	
155	Shaft	45	1	
156	Spacer	10	3	
157	Screw	M10×40	3	
158	Screw	M6×8	2	
159	Pin	5×40	1	
160	Screw	M6×8	2	
161	Washer	10	2	
162	Screw	M8×30	1	
163	Pin	3×20	1	
164	Nut	M8	4	
165	Spacer	8	2	
66	Screw	M8×30	3	
167	Crane	cold rolled sheet Á3)	1	δ=2
168	Pump stand	Q235	1	δ=2
169	Bracket	HT200	1	
170	Screw	M6×12	1	
171	Block	45	1	
172	Screw	M6×16	4	
173	Block	45	1	
174	electrical box	HT200	1	
175	Electrical box	ZL	1	

Headstock drawing (1)



Headstock drawing (2)



Headstock corresponding parts

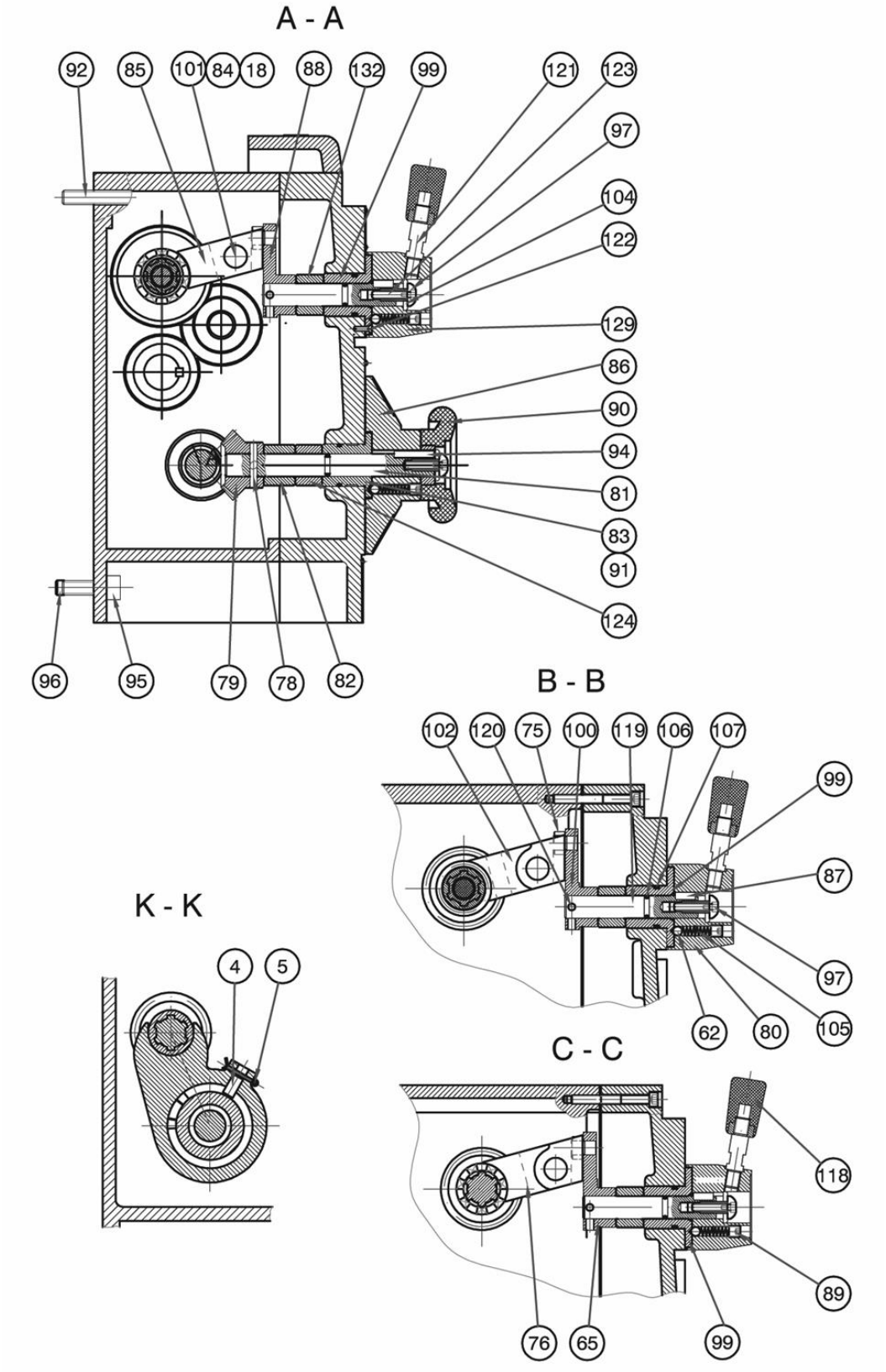
No	Name	Specification	Qty
1	Headstock Carsting		1
2	Spacer		1
3	Ball Bearing	6205	7
4	I shaft		1
5	Key	8X7X60	1
6	Gear	20TXM2.75	1
7	Gear	40TXM2.75	1
8	Ball Bearing	61908	1
8-1	Ball Bearing	6306	1
9	Spacer		1
10	O-ring	30	1
11	I shaft flange cover		1
12	Spacer	FB40X62X12	1
13	Hexagon socket head cap screws	M6X16	11
14	Key	8X7X45	1
15	pulley		1
16	Nut	M30X1.5	1
17	toothed lcok washer	30	1
18	Ⅲ shaft		1
19	Gear	40TXM2.75	1
20	Gear	33TXM2.75	1
21	Gear	47TXM2.75	1
22	Pin		1
23	Gear	46TXM2.75	1
24	Gear	24TXM2.5	1
25	Ball Bearing	6305	2
26	Plug		1
27	O-ring	58X2.65	2
28	Hexagon socket set screws with cone point	M8X10	1
29	Plug		1
30	Ⅱ Shaft		1
31	Ⅳ Shaft		1
32	Gear	25TXM2.75	1
33	Spacer		1
34	Gear	47TXM2.75	1
35	Snap Ring	68	2
36	Ball Bearing	6204	2
37	Gear	24TXM2.75	1
38	Key	8X7X35	1
39	Gear	38TXM2.75	1
40	Gear	31TXM2.75	1
41	Snap Ring	52	1
42	snap Ring	34	1

43	Gear	31TXM2.75	1
44	key	8X7X25	1
45	Gear	51TXM2.75	1
46	Ⅱshaft cover		1
47	spindle	D6M6	1
48	bearing	32024/P5	1
49	Front Bearing Cover		1
49-1	Hexagon socket head cap screws	M6X40	5
50	Hexagon socket head cap screws	M6X35	4
51	key	10X8X85	1
52	Gear	72TXM2.75	1
53	Gear	50TXM2.75	1
54	null		1
55	Hexagon socket set screws with flat point	M10X10	5
56	Tapered roller bearing	32022/P5	1
57	Nut		1
58	Gear	55TXM2.25	1
60	Ball Bearing	6020/P5	1
61	Cycle oil ring		1
62	Back Bearing Cover		1
63	Nut		1
64	Balance piece		1
65	Hexagon socket set screws with dog point	M6X8	4
66	Shaft		1
67	O-ring	30X2.65	1
68	Spacer		2
69	Gear	30TXM2.25	1
69-1	cover		1
70	Snap Ring	30	1
71	Washer		1
72	C-shaft		1
73	Spacer		1
74	Snap Ring	48	1
75	Gear	36TXM2.25	1
76	Gear	24TXM2.25	1
77	Key	6X6X60	1
78	Gear	55TXM2.25	1
79	Cover		1
80	D-shaft		1
81	Gear	36TXM2.25	1
82	key	6X6X18	1
83	Gear	48TXM2.25	1
84	Snap Ring	40	1
85	D-shaft Cover		1
86	Ball Bearing	6005	1

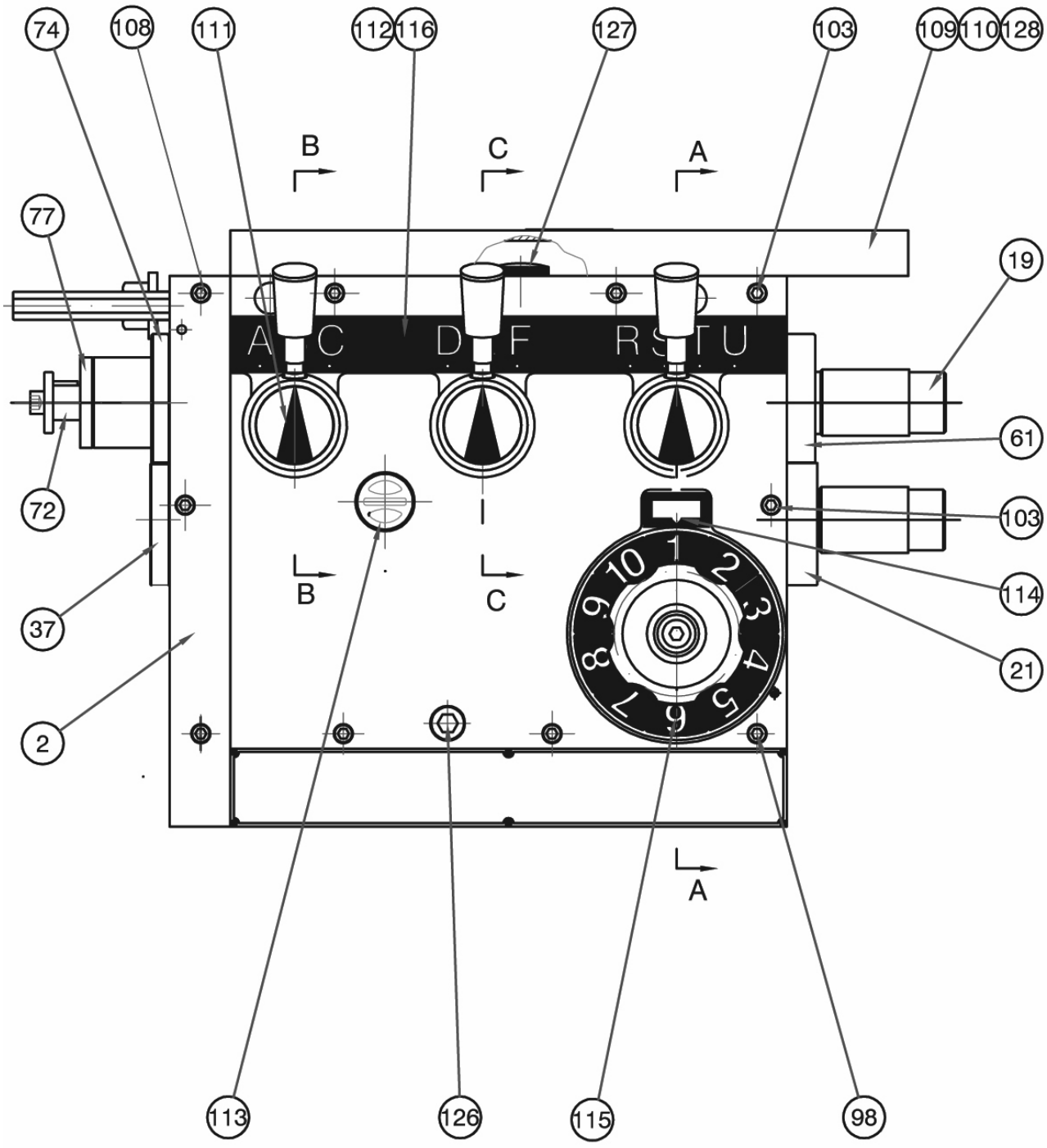
87	Skeleton oil seal	FB25X47X7	1
88	Key	6X6X28	2
88-1	Key	6X6X20	1
89	Pin(410)	16X55	1
89	Pin(460)	16X80	1
90	Hexagon socket head cap screws(410)	M16X45	3
90	Hexagon socket head cap screws(460)	M16X70	3
91	Lever hand		3
92	Key	5X5X12	5
93	Pin	5X35	3
94	Washer		4
95	Fork		1
96	Hexagon socket set screws with flat point	M8X8	6
97	Spring Spacer	16	3
98	Fix Black		5
99	Shaft		2
100	Hexagon socket set screws with dog point	M6X14	3
101	Gear	29TXM2	2
102	Knob	BM10X40	5
103	Handle	BM10X63	2
104	Gear	29TXM2	2
105	O-ring	17X2.65	5
106	Fork		1
107	Pin	4X30	2
108	Lever		1
109	Shaft		1
110	Shaft		3
111	Headstock cover		1
112	Pin	5X30	7
113	O-ring	15X2.65	3
114	Handle		1
115	Fix Bracket		1
116	Screw	M8X20	5
117	Pin	4X20	1
118	Lever		1
119	Cover		1
120	Handle		1
121	Shaft		1
122	Gear	16TXM2	1
123	Gear	44TXM2	1
124	Pin	5X25	1
125	Plug		3
126	Snap Ring	12	3
127	Lever		3
128	Fork		1

129	Fork		2
130	Lever		1
131	Pin		1
132	Hexagon socket set screws with dog point	M10X20	1
133	Spacer		1
134	Pin	A7X10X17	2
135	Brass		1
136	Key	8X7X70	1
137	Spacer		1
138-1	key	10X8X18	2
138-2	Gear	48TXM2.25	2
138-3	Gear	24TXM2.25	2
139	Spacer		1
139-1	Spacer		2
140	Cover	25X28X12	4
141	Cover	R5490X4	1
142	certer	DG4	1
143	Cam lock		6
144	Spring	1.2X7X25	6
145	Screw	M8X20	6
146	Cam lever		6
147	Plate		1
149-1	Hexagon socket head cap screws	M10X90	1
149	Hexagon socket head cap screws	M16X55	3
150	Hexagon socket head cap screws	M3X6	6
151	Plate		1
152	Oil level	A20	1
154	Plate		4
155	snap Ring	25	3
156	Cover		1
157	Hexagon socket head cap screws	M6X20	3
158	snap Ring	62	1
159	Gear	55TXM2.5	1
160	hexagon socket set screws with cup point	M5X25	5
161	Steel Ball	ϕ6	6
162	Spring	1X5X25	6
163	Slotted countersunk head bolt	M6X12	10
164	Lever	BM10X25	2
165	Circlips for shaft--Type	10	2
166	Nut	NPT3/8"X19	1
167	Shaft		1
168	Hexagon socket head cap screws	M8X20	5

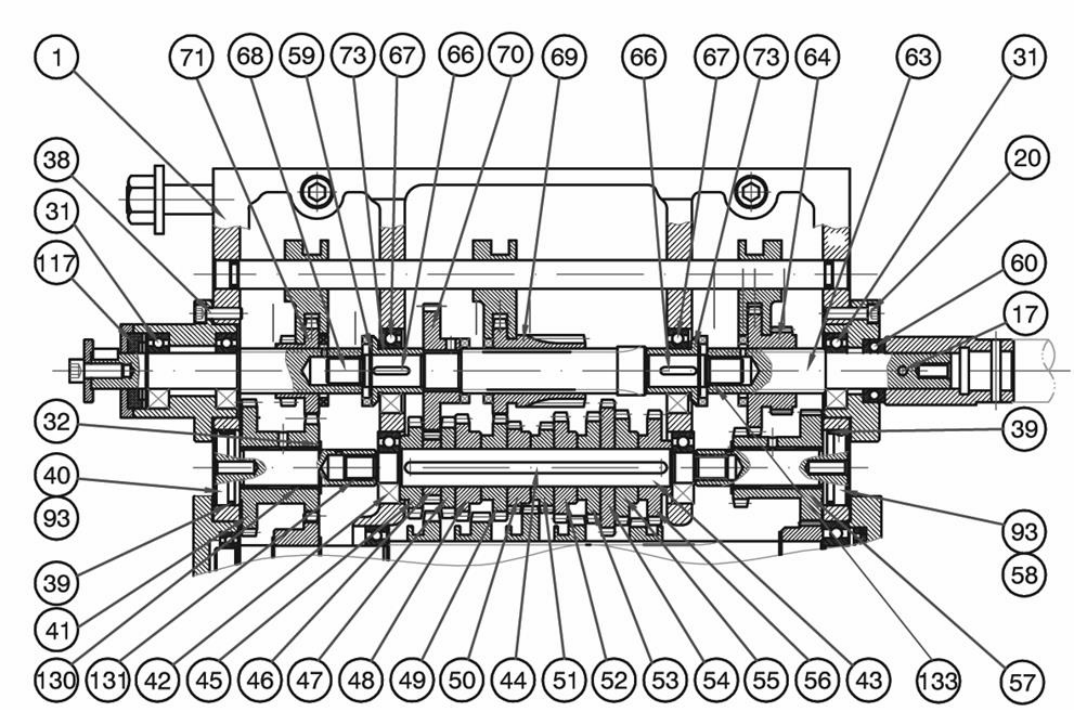
Gear box drawing (1)

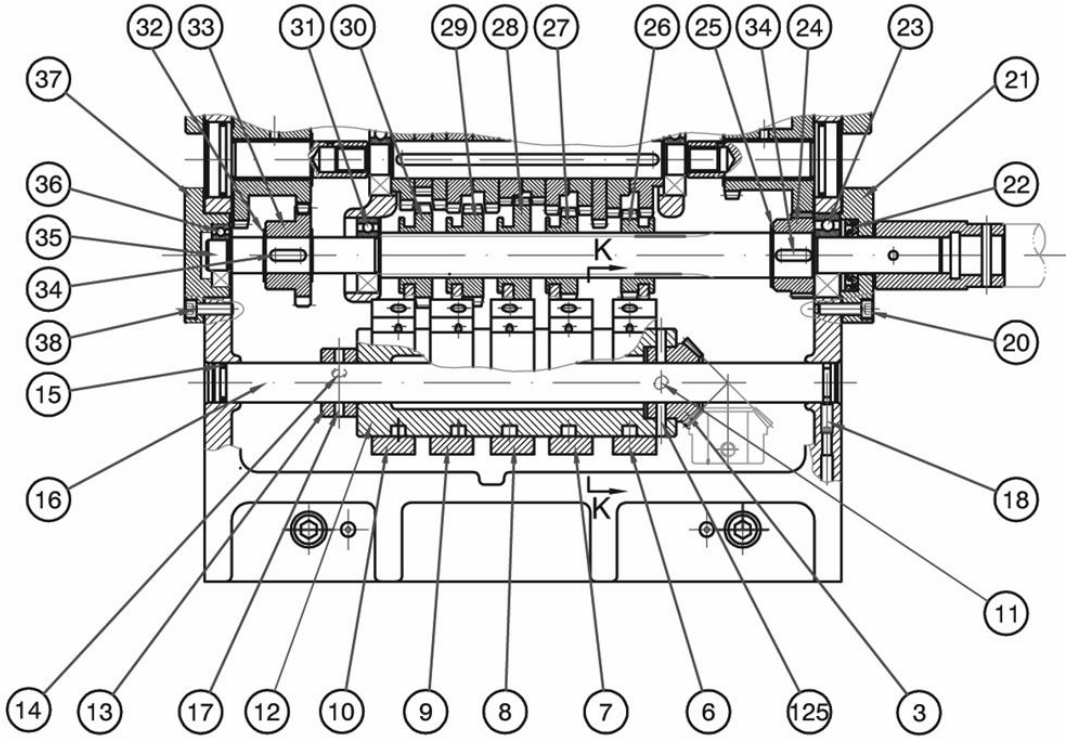


Gear box drawing (2)



Gear box drawing (3)





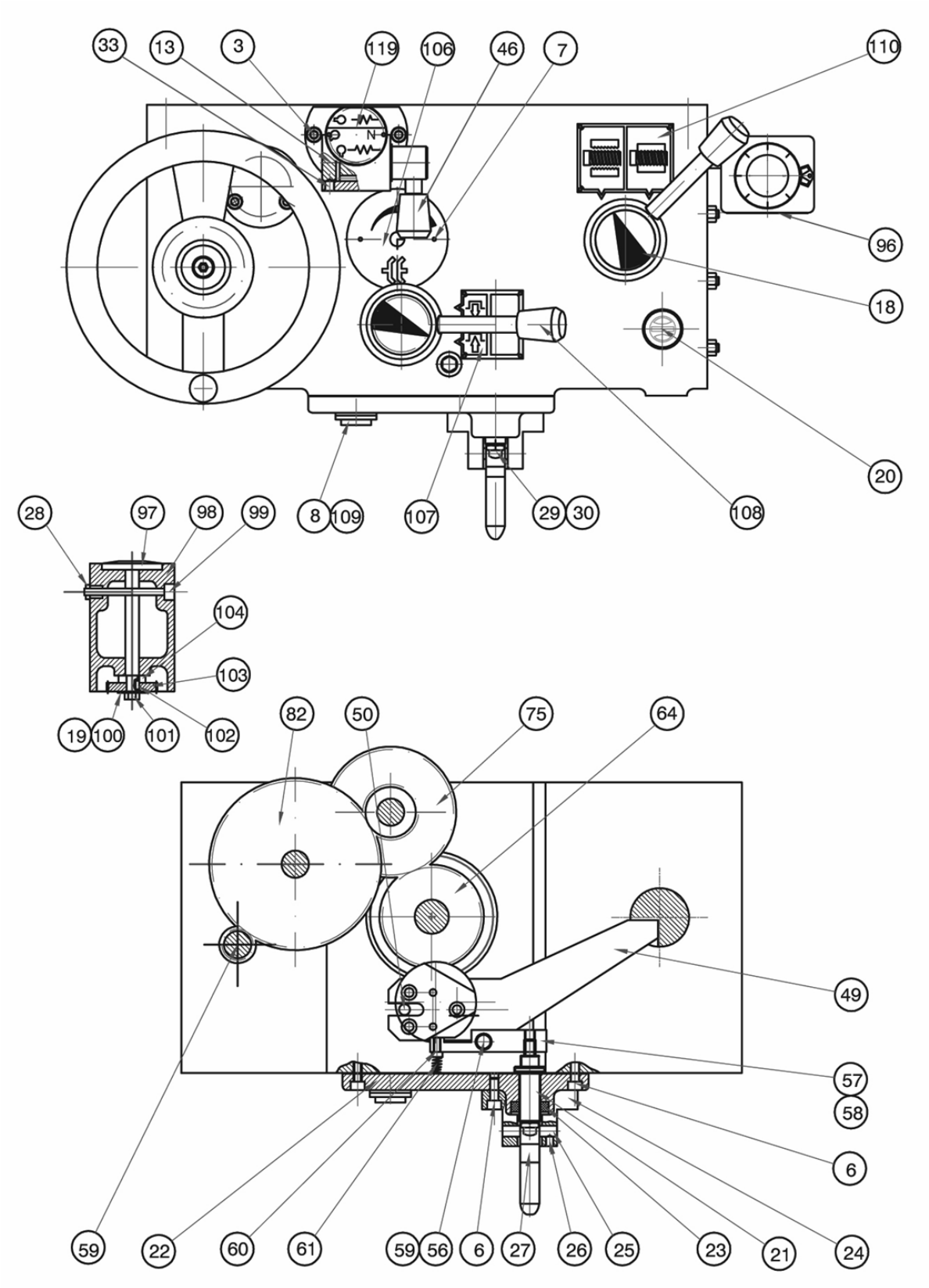
Gear box corresponding parts

No.	Name	Specification	Qty	Remarks
1	Gear box	HT200	1	
2	Front cover	HT200	1	
3	Bevel gear	45	1	M1.58 Z30
4	Pin	h7×8×20	5	
5	Pin	2.5×30	5	
6	9-10 Claw Shifter	HT250	1	
7	7-8 Claw Shifter	HT250	1	
8	1-2 Claw Shifter	HT250	1	
9	5-6 Claw Shifter	HT250	1	
10	3-4 Claw Shifter	HT250	1	
11	Screw	M8×10	1	
12	Cam Shifter	HT300	1	
13	IX Shaft	45	1	
14	Screw		1	
15	O-ring	17×2.65	2	
16	IX Shaft	45	1	
17	Pin	5×38	1	
18	Screw	M6×16	2	
19	Collar-Linkage	45	2	
20	Screw	M6×24	6	
21	Ⅲ cap-right	HT200	1	
22	keleton oil seal	FG20×40×7	1	ACM
23	Ball Bearing	6024-2RS	1	
24	U-3 Gear	45	1	M1.25 Z36
25	Ball Bearing	25	1	
26	9-10 Gear	45	1	M12D.P Z22
27	7-8 Gear	45	1	M2.25 Z22
28	1-2 Gear	45	1	M14D.P Z33
29	5-6 Gear	45	1	M11D.P Z22
30	3-4 Gear	45	1	M10D.P Z22
31	Ball Bearing	6004-2RS	4	
32	Snap ring	20	4	
33	B-3 Gear	45	1	M10D.P Z22
34	Key	6×20	2	
35	Ⅲ Shaft	45	1	
36	Ball Bearing	6003-2RSG	1	
37	Ⅲ Shaft seat	HT200	1	
38	Screw	M6×20	6	
39	O ring	37.5×2.65	2	
40	Ⅱ Shaft	45	1	
41	B-2 Gear	45	1	14D.P 10D.P Z40 20
42	Ball Bearing	6023-RS	2	
43	Ⅳ Shaft	45	1	
44	Key	6×146	1	
45	3 Gear	45	1	M10D.P Z19
46	D-Gear	45	1	M2 Z18

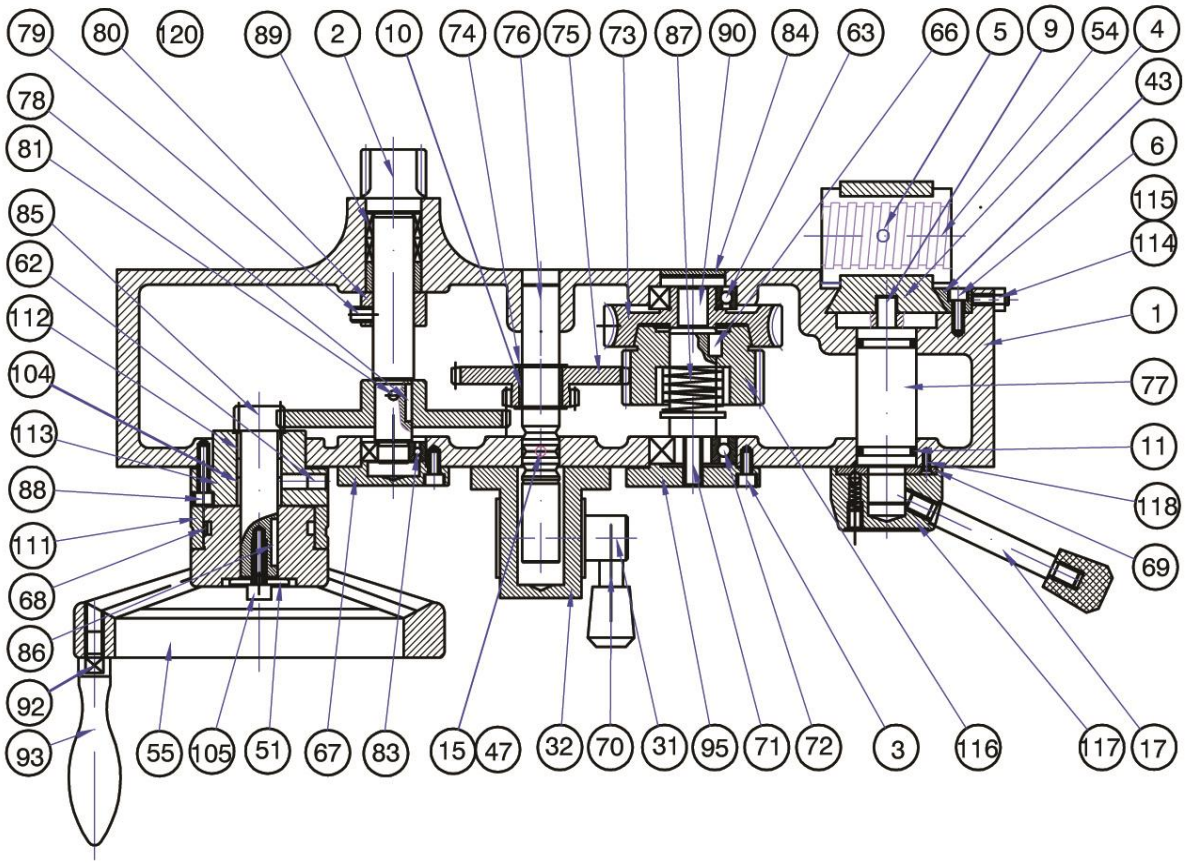
47	4-Gear	45	1	M10D.P Z20
48	5-Gear	45	1	M11D.P Z22
49	6-Gear	45	1	M11D.P Z23
50	1-Gear	45	1	M14D.P Z24
51	2-Gear	45	1	M14D.P Z27
52	7-Gear	45	1	M2.25 Z24
53	8-Gear	45	1	M2.25 Z36
54	F-2 Gear	45	1	M2 Z36
55	9-Gear	45	1	M12D.P Z27
56	10-Gear	45	1	M12D.P Z28
57	U-2 Gear	45	1	M2 1.25 Z20 50
58	Ⅶ Shaft	45	1	
59	Snap ring	18	1	
60	Ball Bearing	51104	1	
61	Ⅵ Shaft seat	HT200	1	
62	Steel Ball	ϕ6.5	5	
63	Ⅵ Shaft	45	1	
64	R-U Gear	45	1	M2 1.25 Z35 35
65	D-F Lever	HT200	1	
66	Key	4×20	2	
67	Ball Bearing	6005-2RS	2	
68	Ⅴ Shaft	45	1	
69	D-F Gear	45	1	11D.P M2 Z23 18
70	Gear	45	1	M2 Z36
71	A-C Gear	45	1	14D.P 10D.P Z19 19
72	Ⅰ Shaft	45	1	
73		45	2	
74	Ⅰ Shaft Seat	HT200	1	
75	Block	45	1	
76	D-F Fork	HT200	1	
77	Spacer	HT200	1	
78	Pin	5×32	1	
79	Gear	45	1	M1.58 Z30
80	Lever	45	2	
81	Shaft	45	1	
82	Spacer	45	1	
83	1-10 Shaft sleeve	45	1	
84	O ring	11.2×2.65	2	
85	R-U Fork	HT200	1	
86	Selecting Dial	HT200	1	
87	Key	5×14	3	
88	R-U Lever	HT200	1	
89	Screw	M8×8	1	
90	Handle	45、bakelite	1	Synthesis ofparts
91	Screw	M8×35	1	
92	Screw	M10×65	2	
93	Screw	M6×16	2	
94	Key	C5×30	1	

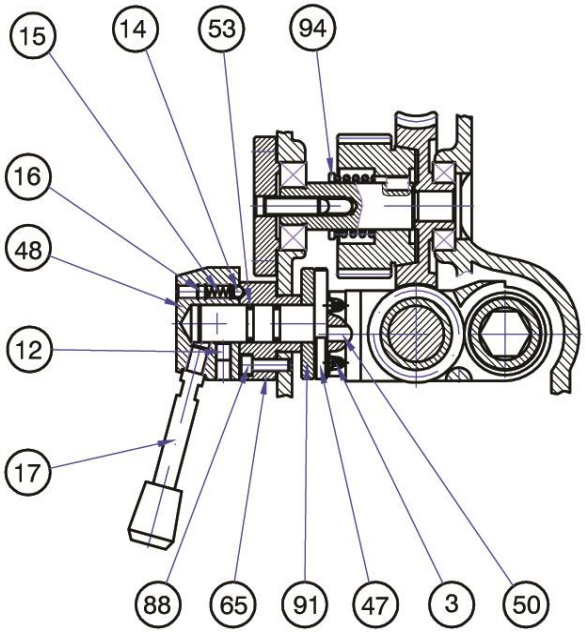
95	Screw	M10×40	2	
96	Pin	10×45	2	
97	Screw	45	4	
98	Screw	M6×60	3	
99	A-C Sleeve	45	3	
100	A-C lever	HT200	1	
101	Ⅷ Shaft	45	1	
102	A-C Fork	HT200	1	
103	Screw	M6×55	4	
104	Washer	45	4	
105	Spring	65Mn	5	1*5*1.83*25
106	O ring	11.2×2.65	4	
107	O ring	25×2.65	4	
108	Screw	M6×35	3	
109	Plate	Al	1	δ=0.5
110	Screw	M6×30	2	
111	Plate	Al	3	δ=0.5
112	Plate	Al	1	δ=0.5
113	Oil Plate	A32	1	
114	Plate	Al	1	δ=0.5
115	Plate	Al	1	δ=0.5
116	Screw	2×5	10	
117	washer	20×42×8-1	1	
118	Handle Sleeve	45、bakelite	1	Synthesisofparts
119	Shaft	45	1	
120	Pin	5×20	1	
121	Lever	45	1	
122	Screw	M5×15	6	
123	Screw	M5×25	4	
124	Spacer	45	1	
125	Pin	5×20	2	
126	Nut	ZG3/8”	1	19*12.5
127	cover	Plastic	1	
128	cover	HT200	1	
129	Handle	45	1	
130	Sleeve	C20×23×15	2	
131	Sleeve	C12×14×18	2	
132	Spacer	45	1	
133	Sleeve	C14×16×10	2	

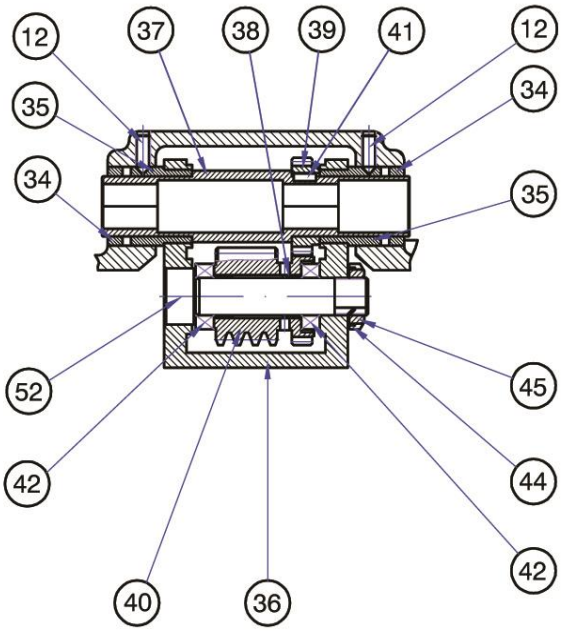
Apron drawing (1)



Apron drawing (2)







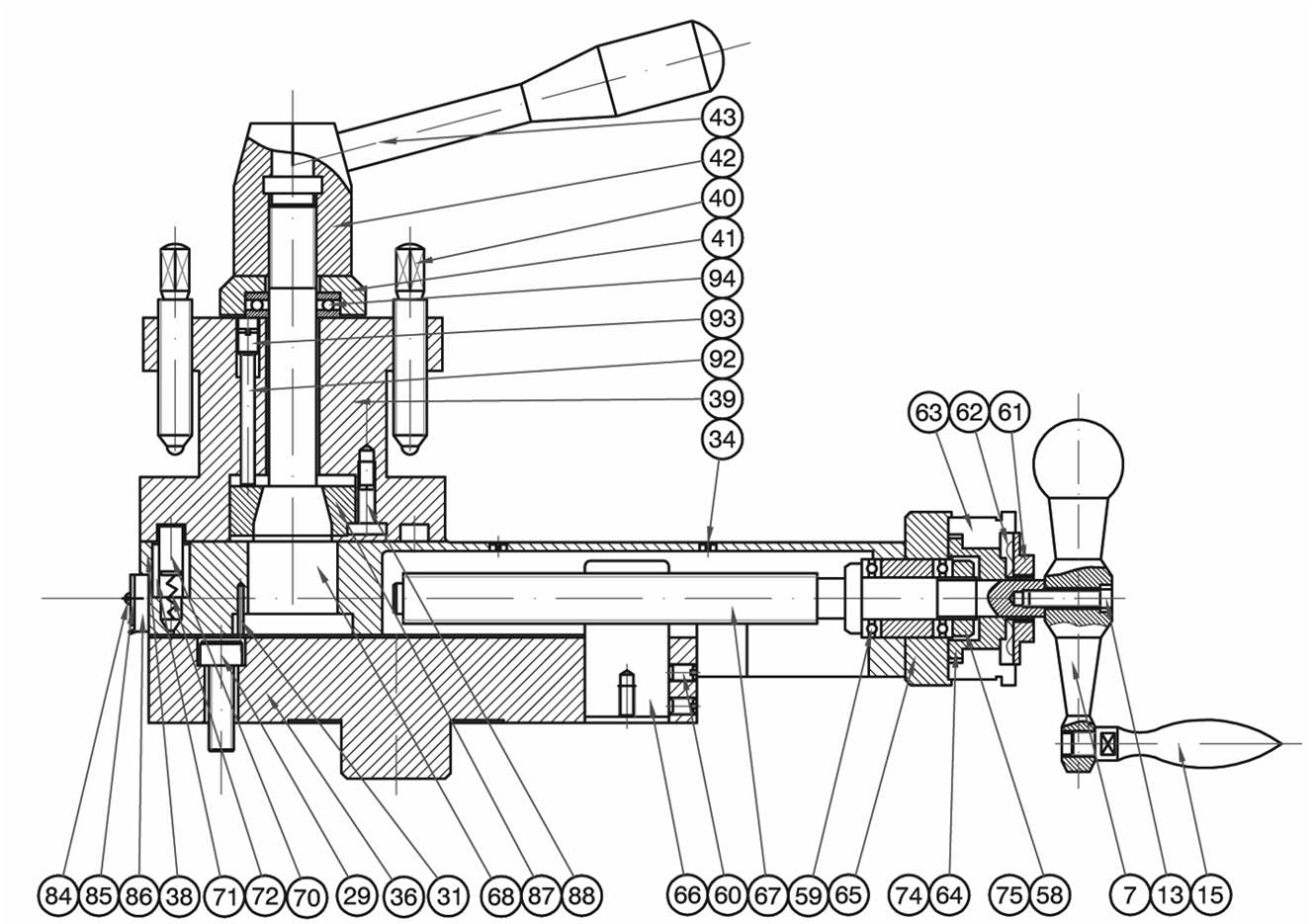
Apron corresponding parts

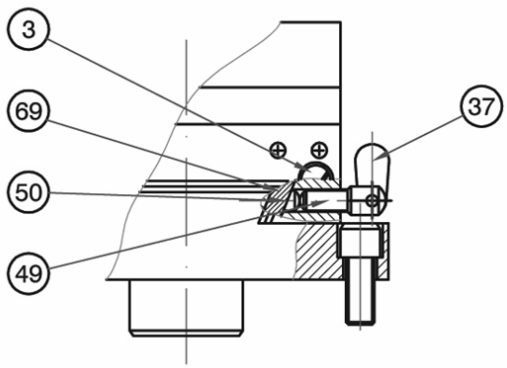
No.	Name	Specification	Qty
1	Apron	HT250	1
2	Gear-Shaft	45	1
3	Screw	M6×12	11
4	Half nut	HT200	1
5	Screw	M6×16	2
6	Screw	M6×16	16
7	Rivet	2×5	6
8	Nut	M16×1.5	1
9	Shaft	45	2
10	cover	ZCuSn6-6-3	1
11	O-ring	26×3.55	2
12	Screw	M8×10	8
13	Plate	HT200	1
14	steel ball	ϕ6	2
15	Spring	65Mn	3
16	Screw	M8×10	2
17	Lever	35	2
18	Plate	Al	1
19	Spring	10	1
20	Oil level	31×97	1
21	Shaft	45	1
22	Cover	HT200	1
23	Skeleton oil seal	(FB)15×26×7	1
24	Stand	HT200	1
25	Pin	8×40	1
26	Screw	M6×10	1
27	Lever	HT200	1
28	Spacer	45	1
29	Screw	M8×25	1
30	Nut	M8	1
31	Gear-Shaft	45	1
32	Gear	HT200	1
33	Screw	M5×8	2
34	Skeleton oil seal	(FB)32×42×8	2
35	Shaft cover	ZCuSn6-6-3	2
36	Sleeve feed rod	HT250	1
37	Sleeve	45	1
38	Sleeve	23×20×10	2
39	Gear	45	1
40	Seat-worm	45	1
41	Key	6×12	1
42	Bearing	51104	2
43	Block	HT200	1

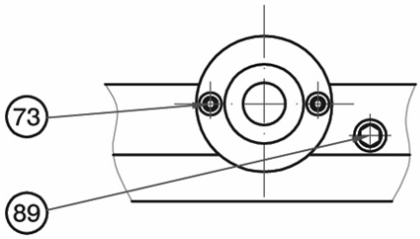
44	Spacer	20	1
45	Nut	M20×1.5	1
46	Handle wheel	BM10×32	3
47	Knob	45	1
48	Lever stand	45	1
49	Plate	HT200	1
50	Pin	8×25	1
51	Spacer	45	1
52	Shaft	45	1
53	O ring	15×2.65	2
54	half nut	ZCuSn6-6-3	1
55	handle wheel	HT200	2
56	Snap Ring	10	1
57	Block	45	1
58	Screw	M8×12	1
59	Shaft	45	1
60	Screw	M5×8	1
61	Spring	65Mn	1
62	Oil cup	FBTC15×1=26×7	1
63	Ball bearing	6005	1
64	Gear	45	1
65	Flange	HT200	1
66	Key	8×12	1
67	Flange Cover	HT200	1
68	Spiring	65Mn	1
69	Sleeve	45	1
70	Lever	45	1
71	Screw	M10×30	1
72	Ball bearing	6204	1
73	Rod	ZCuSn6-6-3	1
74	Snap Ring	20	2
75	Gear	45	1
76	Gear-Shaft	45	1
77	pinon	45	1
78	Key	6×20	1
79	Screw	M8×10	1
80	Sleeve	45	1
81	Pin	5×35	1
82	Gear	45	1
83	Ball bearing	6003	1
84	Cover	45	1
85	Shaft	45	1
86	Key	6×25	1
87	Spring	50CrVA	1
88	Screw	M6×25	4

89	Bearing	NA4903	2
90	Shaft	45	1
91	Plate	45	1
92	Lever	M10×80	1
93	Sleeve	M10×80	1
94	Spacer	45	1
95	Cover	HT200	1
96	Plate	Al	1
97	Gib	45	1
98	Seat	HT200	1
99	Screw	M8×80	1
100	Washer	10	1
101	Nut	M10	1
102	Key	4×8	1
103	Gear	45	5
104	Sleeve	C20×26×10	1
105	Screw	45	1
106	Plate	Al	1
107	Plate	Al	1
108	Lever	B-M10×40	3
109	Spacer	Copper	1
110	Plate	Al	1
111	Dial	45	1
112	Cover	ZCuSn6-6-3	1
113	Flange	HT200	1
114	Screw	M6×20	4
115	Nut	M6	4
116	Gear	45	1
117	lever hand	45	1
118	Screw	M4×10	2
119	Plate	Al	1
120	Cover	ZCuSn6-6-3	1

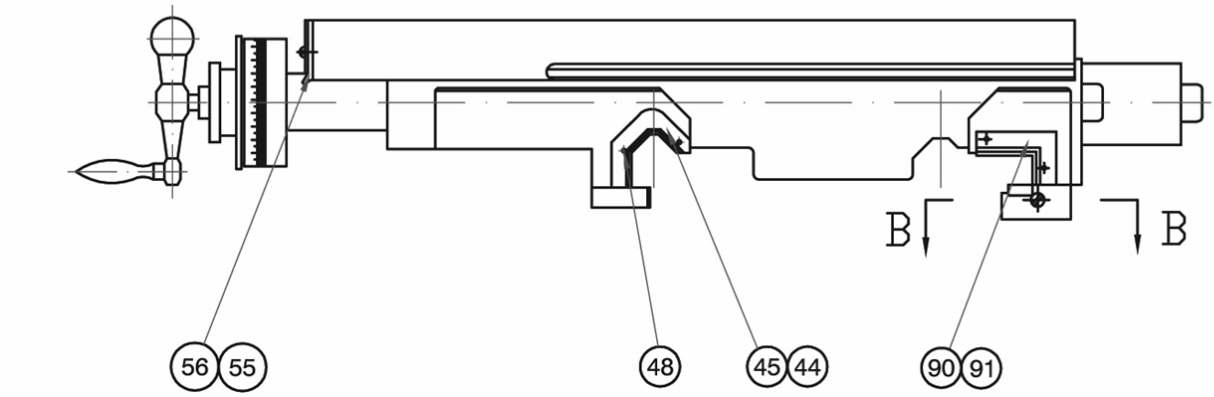
Tool post drawing

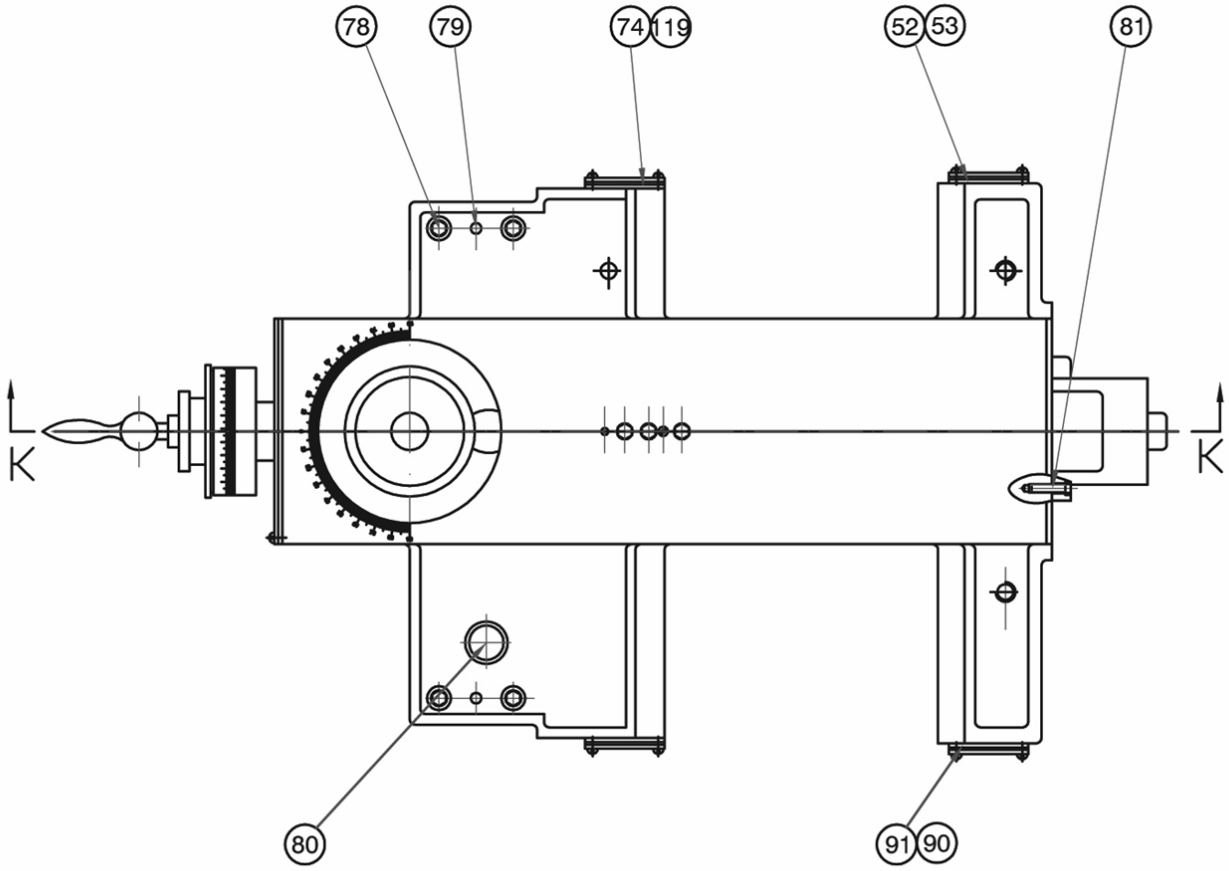




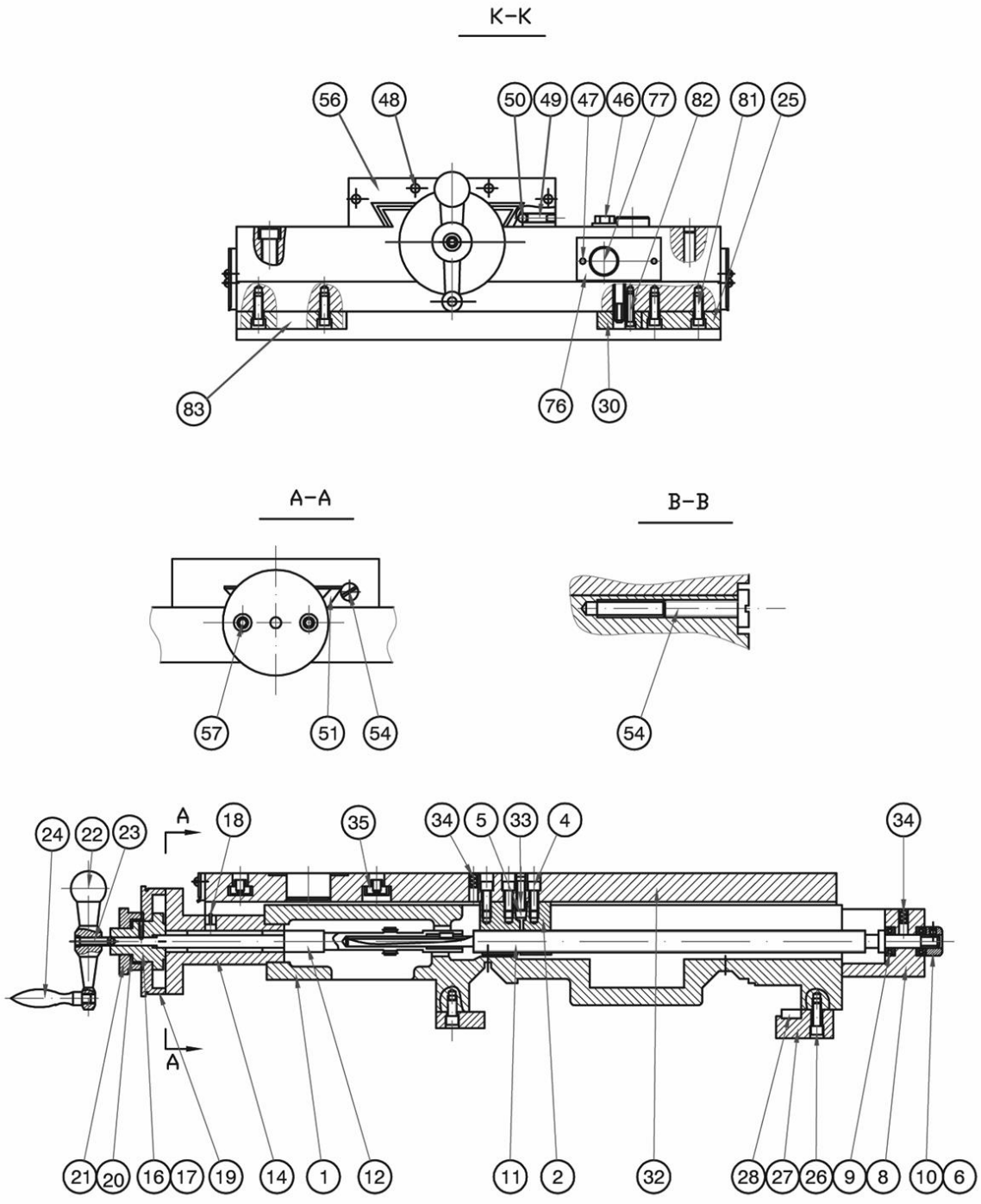


Bed saddle drawing (1)

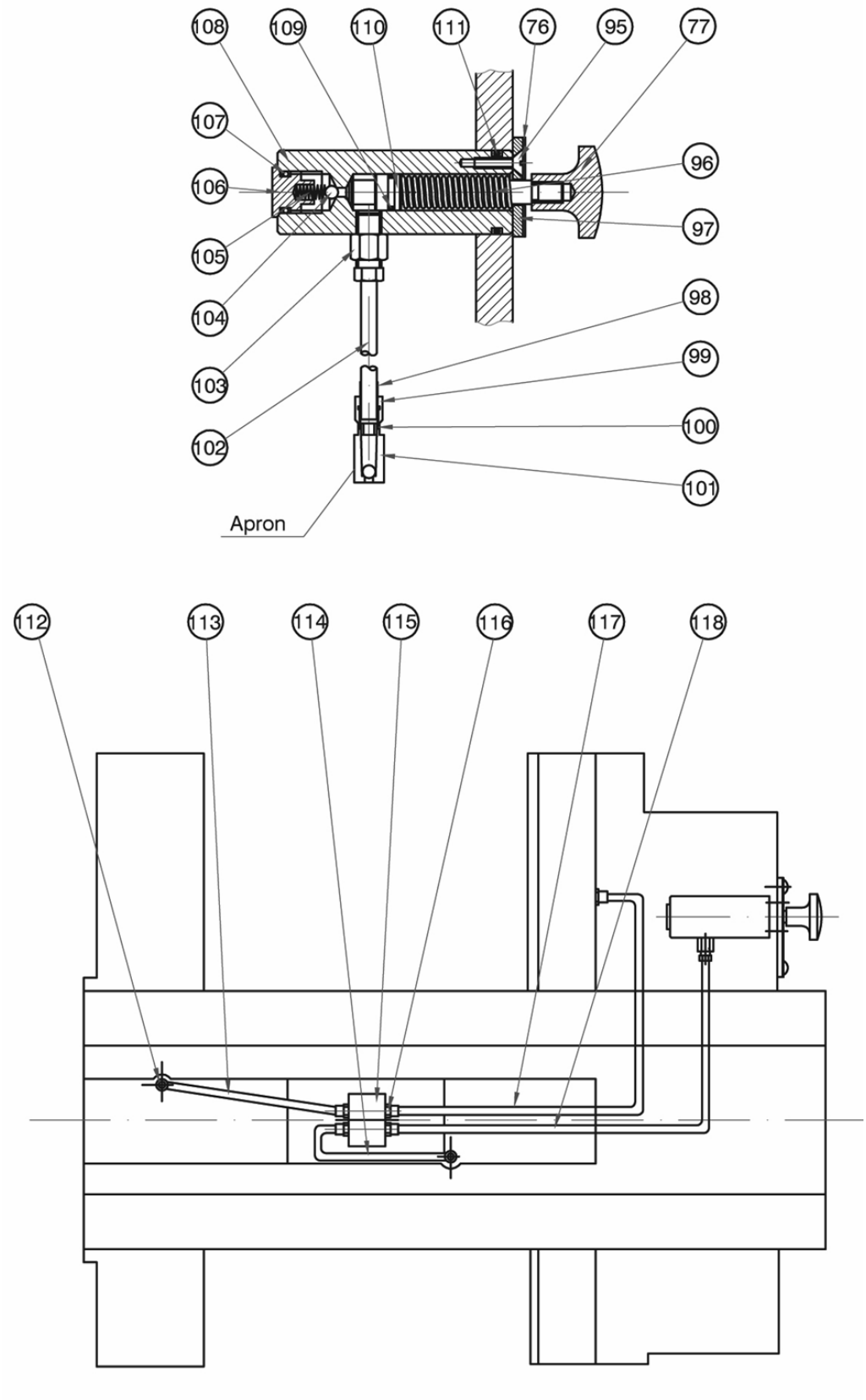




Bed saddle drawing (2)



Bed saddle drawing (3)



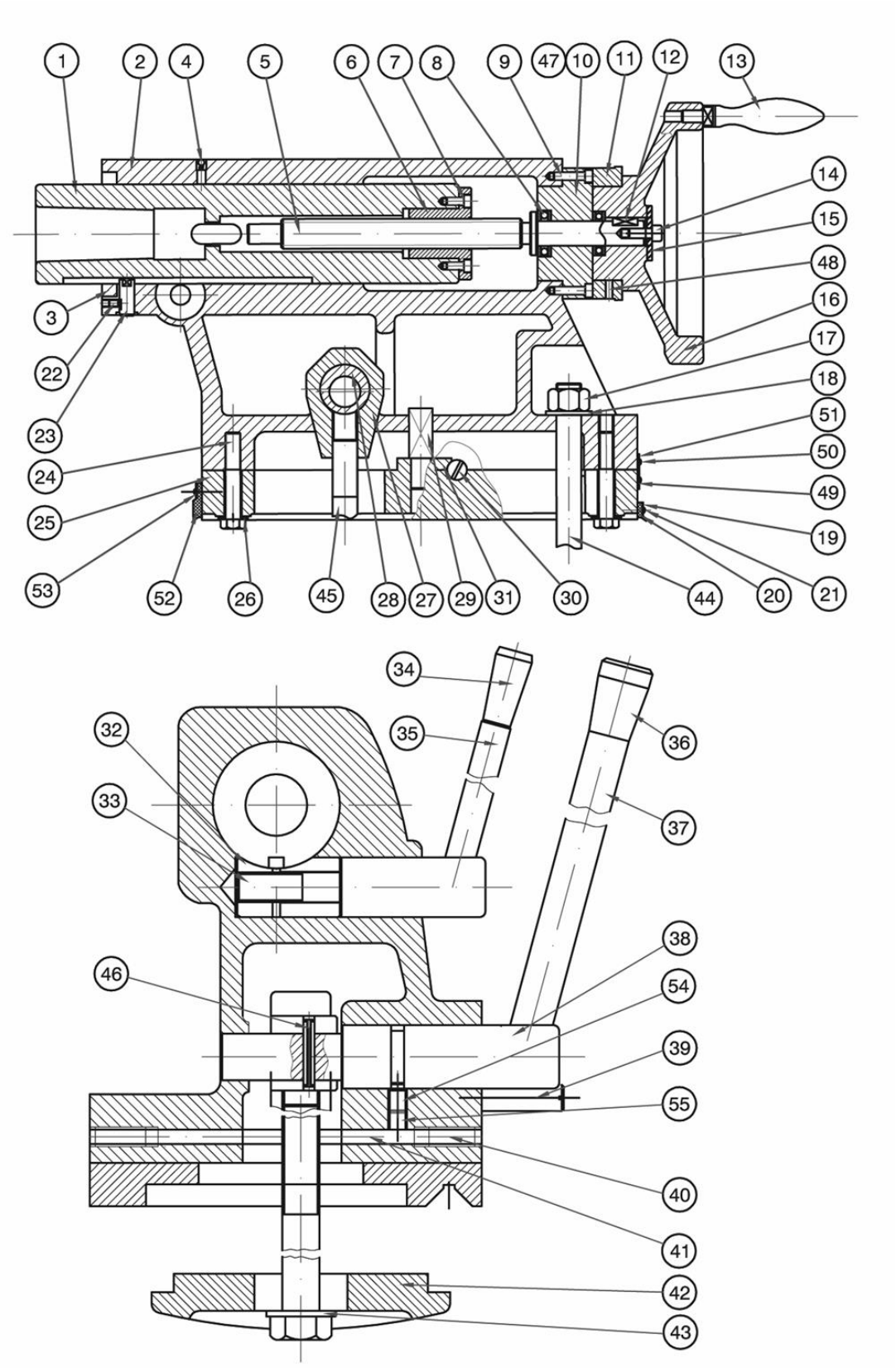
Tool post and Bed saddle corresponding parts

No.	Name	Specification	Qty	Remarks
1	Saddle	HT200	1	
2	nut	ZQSn6-6-3	1	
3	Screw	45	1	
4	Hexagon socket head cap screws	M6×30	3	
5	Gib	45	1	
6	hexagon socket set screws with cup point	M6×8	1	
7	Handle	B-8×37	1	
8	Bracket	HT200	1	
9	Thrust Bearing	51101	2	
10	Nut	45	1	
11	Cross Feed Screw	45	1	
12	Cross Feed Pinion	45	1	
13	Hexagon socket head cap screws	M6×15	1	
14	In the front seat	HT200	1	
15	Handle		1	
16	hexagon socket set screws with cup point	M6×8	1	
17	Clutch-Dial	45	1	
18	Oil cup	8	1	
19	Cross feed Dial	45	1	
20	Spring		1	0.5*41*51*2.
21	Nut	45	1	
22	Handle	35	1	
23	Hexagon socket head cap screws	M8×16	1	
24	Handle	35	1	
25	Gib-right-front	HT200	1	
26	Hexagon socket head cap screws	M8×30	4	
27	Holder Gib	HT200	1	
28	Gib	45	1	
29	Hexagon socket head cap screws	M10×20	1	M10*45 for 46
30	Clamp-carriage	HT200	1	
31	Pin	6×16	1	
32	Cover-Cross Sliding	HT200	1	
33	hexagon socket set screws with cup point	M8×25	1	
34	Oil cup	6	6	
35	T nut	45	3	
36	Swivel Table	HT200	1	
37	Plate	A3	1	δ=2
38	Compound post	HT200	1	
39	tool post	45	1	
40	Square set screws with long dog point	M12×55	12	
41	Spacer	45	1	
42	Handle	M20×45	1	
43	Handle	B-M12×140	1	

44	Wiper	Oil resistant	1	
45	Wiper	A3	1	δ=1.5
46	Shaft	45	1	
47	Screw	M6×16	2	
48	Screw	M4×12	12	
49	Screw	M8×20	2	
50	Pin	35	2	
51	Gib	45	1	
52	wiper	Oil resistant	1	
53	wiper	A3	1	δ=1.5
54	Screw	45	4	
55	wiper	Oil resistant	1	
56	wiper	A3	1	δ=2
57	Screw	M8×60	2	
58	Nut	M14×1.5	1	
59	Ball bearing	51102	2	
60	Screw	M6×8	2	
61	Nut	45	1	
62	Spring		1	0.5*38*45*2.
63	Dial compound post	45	1	
64	Collar	45	1	
65	seat-compound rest	45	1	
66	Nut	ZQSn6-6-3	1	
67	Screw-compound rest	45	1	
68	Tool post shaft	45	1	
69	Gib	45	1	
70	Pin	8×18	1	
71	Sleeve	45	1	
72	Spring	65Mn	1	0.6*4*20
73	Screw	M6×20	2	
74	Wiper	Oil resistant	1	
75	Screw	M6×5	1	
76	Plate	Ly	1	δ=0.8
77	Plug	45	1	
78	Screw	M10×60	4	
79	Pin	8×60	2	
80	Nut	M20	1	
81	Screw	M8×18	6	
82	Screw	M6×16	1	
83	Gib front	HT200	1	
84	Screw	M4×12	4	
85	Wiper	A3	1	δ=1.5
86	Wiper	Oil resistant	1	
87	Sleeve	45	1	
88	Screw	M8×14	3	

89	Screw	M6×20	1	
90	wiper	Oil resistant	1	
91	wiper	A3	1	δ=1.5
92	Pin	6×50	3	
93	Screw	M8×10	3	
94	Ball bearing	51104	1	
95	Screw	5×12	2	
96	Spring	1.4×11×55	1	
97	Button Board	Q235	1	δ=4
98	Brass Tube		1	
99	Nut	45	1	
100	Sleeve	45	1	
101		45	1	
102	Brass Tube	φ6×160	1	
103	Value ass	22587-2	1	
104	Steel ball	5	1	
105	Spring	0.5×4.5×16	1	
106	Oil plug	19/Q235	1	Six angle steel
107	O-ring	12.5×1.8	1	
108	Body pump	HT200	1	
109	O-ring	9×1.8	1	
110	Piston rod	45	1	
111	O-ring	25×2.65	1	
112	Tube Fitting	22617	3	Z1/8"*φ6
113	Brass Tube	φ4×150	1	
114	Brass Tube	φ4×140	1	
115	Manifold	45	1	
116	Sleeve and Fitting	45	1	
117	Brass Tube	φ4×380	1	
118	Brass Tube	φ4×400	1	
119	Wiper	A3	1	δ=1.5

Tailstock drawing

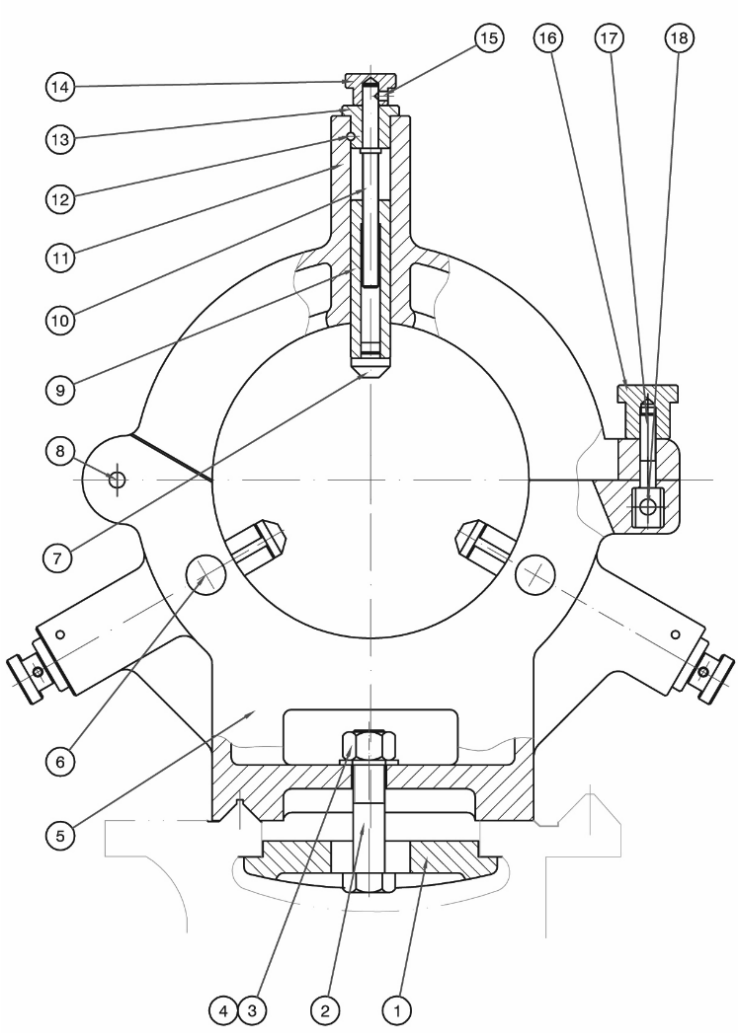


Tailstock corresponding parts

No.	Name	Specification	Qty	Remarks
1	Spindle tang Slot	45	1	
2	Tailstock Body	HT200	1	
3	Beleton oil seal	60×75×9	1	
4	Oil cup	10	2	
5	Screw-Spindle	45	1	
6	Nut	ZQSn6-6-3	1	
7	Screw	M6×18	3	
8	Thrust Bearing	8105	2	
9	Screw	M6×30	3	
10	Cap-Body End	HT200	1	
11	Dial-Feed	45	1	
12	Key	6×25	1	
13	Handle	M10×60	1	
14	Screw	M6×25	1	
15	Screw	45	1	
16	Handle wheel	HT200	1	
17	Nut	M20	1	
18	Washer	20	1	
19	Case-Wiper	A3	2	δ=1
20	Wiper	polyurethane	2	
21	Screw	M4×12	8	
22	Screw	M6×14	1	
23	Key	45	1	
24		M20×60	2	
25	Bottom Tailstock	HT200	1	
26	wiper	12	2	
27	Bracket	HT200	1	
28	Block	45	1	
29	Block-adjustting	HT200	1	
30	Screw	45	2	
31	Gib	45	1	
32	Shaft Lock Sleeve	H62	1	
33	Lock Bolt	45	1	
34	Handle Sleeve	M10×40	1	
35	Lever	45	1	
36	Handle sleeve	M12×40	1	
37	Lever	45	1	
38	Shaft	45	1	
39	Screw	45	2	
40	Screw	M12×16	2	
41	Pin	10×70	2	
42	Clamp	HT200	2	
43	Washer	20	2	
44	Shaft	M20×150	1	
45	Shaft	M20×90	1	
46	Pin	6×40	1	

47	Oil cup	6	1	
48	Screw	M5×20	1	
49	Plate	Ly12	1	δ=0.5
50	Screw	2×6	4	
51	Plate	Ly12	1	δ=0.5
52	wiper	polyurethane	2	
53	Case-Wiper	A3	2	δ=1
54	Screw	M10×12	1	
55	Screw	M10×8	1	

Steady rest drawing

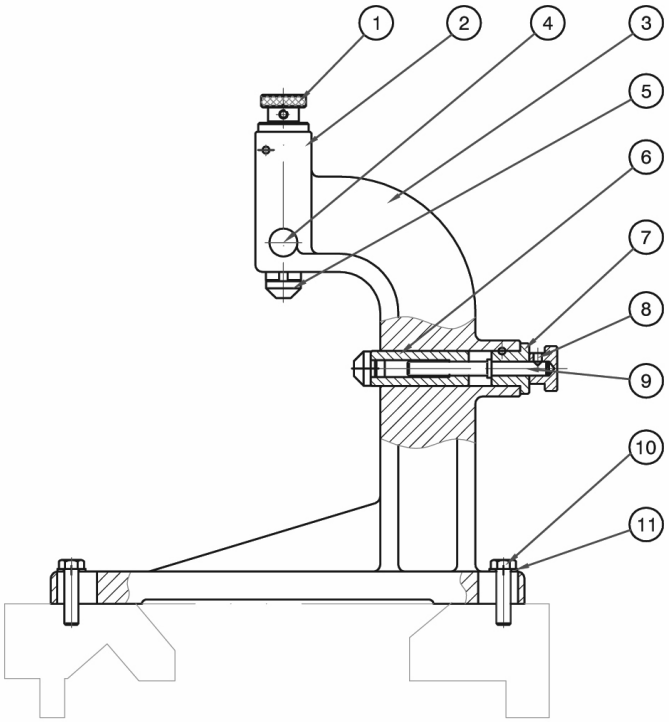


Steady rest corresponding parts

No.	Name	Specification	Qty
1	Clamp	HT200	1
2	Shaft	M20×95	1
3	Nut	M20	1
4	Spacer	20	1
5	Downside of Steady rest	HT200	1
6	Limited Screw	45	3
7	Bracket	40-2Brass	3

8	Pin	10×40	1
9	Sleeve	45	3
10	Screw Shaft	45	3
11	Upside of Steady Rest	HT200	1
12	Spring Pin	5×32	3
13	Bush	HT200	3
14	Rotate Handle	45	3
15	Screw	M6×8	3
16	Handle	45	1
17	Clamping Screw	45	1
18	Pin	10×40	1

Follow rest drawing



Follow rest corresponding parts

No.	Name	Specification	Qty
1	Knurling sleeve	45	2
2	The elastic cylindrical pin	5×26	2
3	follow rest	HT200	1
4	Locating bolt	45	2
5	Copper pad	40-2	2
6	Cover	45	2
7	bush	HT200	2
8	Hexagon socket set screws with cone point	M6×8	2
9	Screw	45	2
10	Six hexagon-head bolts	M10×40	2
11	Flat washer	10	2

47 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)

1.) Gewährleistung:
HOLZMANN gewährt für elektrische und mechanische Bauteile eine Gewährleistungsfrist von 2 Jahren für den nicht gewerblichen Einsatz;
bei gewerblichem Einsatz besteht eine Gewährleistung von 1 Jahr, beginnend ab dem Erwerb des Endverbrauchers/Käufers. HOZMANN weist ausdrücklich darauf hin, dass nicht alle Artikel des Sortiments für den gewerblichen Einsatz bestimmt sind. Treten innerhalb der oben genannten Fristen/Mängel auf, welche nicht auf im Punkt „Bestimmungen" angeführten Ausschlussdetails beruhen, so wird HOLZMANN nach eigenem Ermessen das Gerät reparieren oder ersetzen.

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

3.) Bestimmungen:
a) Gewährleistungsansprüche werden nur akzeptiert, wenn zusammen mit dem Gerät eine Kopie der Originalrechnung oder des Kassenbeleges vom Holzmann Handelspartner beigelegt ist. Es erlischt der Anspruch auf Gewährleistung, wenn das Gerät nicht komplett mit allen Zubehörteilen zur Abholung gemeldet wird.
b) Die Gewährleistung schließt eine kostenlose Überprüfung, Wartung, Inspektion oder Servicearbeiten am Gerät aus. Defekte aufgrund einer unsachgemäßen Benutzung durch den Endanwender oder dessen Händler werden ebenfalls nicht als Gewährleistungsanspruch akzeptiert.
c) Ausgeschlossen sind Defekte an Verschleißteilen wie z. B. Kohlebürsten, Fangsäcke, Messer, Walzen, Schneideplatten, Schneideeinrichtungen, Führungen, Kupplungen, Dichtungen, Laufräder, Sageblätter, Hydrauliköle, Ölfiltern, Gleitbacken, Schalter, Riemen, usw.
d) Ausgeschlossen sind Schäden an den Geräten, welche durch unsachgemäße Verwendung, durch Fehlgebrauch des Gerätes (nicht seinem normalen Verwendungszweckes entsprechend) oder durch Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen, oder höhere Gewalt, durch unsachgemäße Reparaturen oder technische Änderungen durch nicht autorisierte Werkstätten oder den Geschäftspartnern selbst, durch die Verwendung von nicht originalen HOLZMANN Ersatz- oder Zubehörteilen, verursacht sind.
e) Entstandene Kosten (Frachtkosten) und Aufwendungen (Prüfkosten) bei nichtberechtigten Gewährleistungsansprüchen werden nach Überprüfung unseres Fachpersonals dem Geschäftspartnern oder Händler in Rechnung gestellt.
f) Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist: Reparatur erfolgt nur nach Vorauskasse oder Händlerrechnung gemäß des Kostenvoranschlages (inklusive Frachtkosten) der Fa. HOLZMANN.
g) Gewährleistungsansprüche werden nur für den Geschäftspartnern eines HOLZMANN Händlers, welcher das Gerät direkt bei der Fa. HOLZMANN erworben hat, gewährt. Diese Ansprüche sind bei mehrfacher Veräußerung des Gerätes nicht übertragbar

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

SERVICE

Nach Ablauf der Garantiezeit können Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten von entsprechend geeigneten Fachfirmen durchgeführt werden. Es steht Ihnen auch die HOLZMANN-Maschinen GmbH weiterhin gerne mit Service und Reparatur zur Seite. Stellen Sie in diesem Fall eine unverbindliche Kostenanfrage, unter Angabe der Informationen siehe C) an unseren Kundendienst oder senden Sie uns Ihre Anfrage einfach per umseitig beiliegendem Formular ein.
Mail: info@holzmann-maschinen.at
oder Nutzen sie das Online Reklamations.- bzw. Ersatzteilbestellformular zur Verfügung gestellt auf unserer Homepage: www.holzmann-maschinen.at unter der Kategorie Service/News

48 GUARANTEE TERMS (EN)

1.) Warranty:
For mechanical and electrical components Company Holzmann Maschinen GmbH garants a warranty period of 2 years for DIY use and a warranty period of 1 year for professional/industrial use - starting with the purchase of the final consumer (invoice date).
In case of defects during this period which are not excluded by paragraph 3, Holzmann will repair or replace the machine at its own discretion.

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

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

4.) Claims for compensation and other liabilities:
The liability of company Holzmann is limited to the value of goods in all cases.
Claims for compensation because of poor performance, lacks, damages or
loss of earnings due to defects during the warranty period will not be accepted.
Holzmann insists on its right to subsequent improvement of the machine.

SERVICE

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

via Mail to info@holzmann-maschinen.at

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

49 DECLARACIÓN DE GARANTÍA (ES)

1.) Garantía:
La empresa HOLZMANN concede a los componentes eléctricos y mecánicos una garantía de 2 años para uso amateur.
Para el uso comercial, hay un período de garantía de 1 año a partir de la fecha de compra del usuario final/comprador. HOLZMANN señala expresamente que no todos los artículos de la gama están destinados al uso comercial. Si durante este período se producen defectos que no estén excluidos en los detalles enumerados en el punto "Disposiciones", HOLZMANN reparará o sustituirá el aparato a su discreción.

2.) Notificación:
El distribuidor notificará por escrito a HOLZMANN el defecto que se ha producido en el aparato. En caso de que la reclamación de garantía sea legítima, HOLZMANN recogerá el aparato en el distribuidor o éste lo enviará a HOLZMANN. No se aceptarán las devoluciones que no hayan sido coordinadas previamente con HOLZMANN. Todas las devoluciones deberán llevar un número RMA proporcionado por HOLZMANN. De lo contrario, HOLZMANN no podrá aceptar la mercancía ni procesar la reclamación ni la devolución.

3.) Disposiciones:
a) Sólo se aceptarán reclamaciones de garantía si se adjunta al aparato una copia de la factura original o del recibo de compra del socio comercial de Holzmann. La reclamación de garantía expirará si el aparato no se envía completo con todos los accesorios.
b) La garantía no incluye trabajos de comprobación, mantenimiento, inspección o de servicio gratuitos en el aparato. Los defectos ocasionados por un uso incorrecto por parte del usuario final o su distribuidor tampoco
estarán cubiertos por la garantía.
c) Quedan excluidos los defectos en las piezas de desgaste, como p. ej., escobillas de carbón, bolsas colectoras, cuchillas, rodillos, placas de corte, dispositivos de corte, guías, acoplamientos, juntas, impulsores, hojas de sierra, aceites hidráulicos, filtros de aceite, mordazas deslizantes, interruptores, correas, etc.
d) Quedan excluidos los daños en los aparatos ocasionados por un uso inadecuado, un uso indebido del aparato (no conforme a su finalidad de uso normal) o por un incumplimiento de las instrucciones de uso y de mantenimiento, o por fuerza mayor, por reparaciones inadecuadas o modificaciones técnicas llevadas a cabo por talleres no autorizados o por los propios socios comerciales, por el uso de piezas de recambio o accesorios no originales de HOLZMANN.
e) Los gastos (gastos de transporte) y costes incurridos (gastos de inspección) en caso de reclamaciones de garantía no justificadas se facturarán al socio comercial o distribuidor después de que nuestro personal especializado haya realizado las comprobaciones.
f) Aparatos fuera del período de garantía: las reparaciones sólo se llevarán a cabo tras el pago por adelantado o la factura del distribuidor con arreglo a la estimación de costes (incluidos los gastos de transporte) de la empresa HOLZMANN.
g) Las reclamaciones de garantía sólo se concederán a los socios comerciales de un distribuidor de HOLZMANN que haya comprado el aparato directamente a la empresa HOLZMANN. Estas reclamaciones no se podrán transferir en caso de que el aparato
se venda varias veces

4.) Reclamaciones por daños y perjuicios y otras responsabilidades:
En todos los casos, la responsabilidad de la empresa Holzmann se limita al valor del aparato. No se aceptarán reclamaciones por daños y perjuicios debido al mal funcionamiento, defectos, daños indirectos o pérdidas de ingresos ocasionados por un defecto durante el período de garantía. La empresa Holzmann insiste en su derecho legal a una mejora posterior del aparato.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

Una vez expirado el período de garantía, los trabajos de reacondicionamiento y de reparación sólo podrán ser llevados a cabo por empresas especializadas debidamente cualificadas. HOLZMANN-Maschinen GmbH estará encantado de seguir apoyándole con su servicio de atención al cliente y de reparaciones. En este caso, realice una consulta no vinculante a nuestro servicio postventa para obtener información sobre los costes indicando los datos que figuran en el punto C) o envíenos su consulta utilizando el formulario que se encuentra en la siguiente página.
Mail: info@holzmann-maschinen.at
o utilice el formulario de reclamación o de pedido de piezas de recambio online que encontrará en nuestra página web: www.holzmann-maschinen.at en el apartado Servicio de atención al cliente/Noticias

50 DÉCLARATION DE GARANTIE (FR)

1.) Garantie :
HOLZMANN 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 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 réparera ou remplacera l'appareil à sa propre discrétion.

2.) Message :
Le revendeur signale par écrit à HOLZMANN le défaut qui s'est produit sur l'appareil. Si la demande de garantie est justifiée, l'appareil sera retiré chez le revendeur HOLZMANN ou envoyé à HOLZMANN par le revendeur. Les retours sans accord préalable avec HOLZMANN ne seront pas acceptés. Chaque envoi retourné doit être muni d'un numéro RMA fourni par HOLZMANN, sinon l'acceptation des marchandises et le traitement des réclamations et des retours par HOLZMANN 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 d'utilisation 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.
g) Les droits de garantie ne sont accordés qu'aux partenaires commerciaux d'un revendeur HOLZMANN qui ont acheté l'appareil directement chez HOLZMANN. 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 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 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, envoyez une demande de devis sans engagement, en indiquant les informations voir C), à notre service clientèle ou envoyez-nous simplement votre demande à l'aide du formulaire joint au verso.
Mail: info@holzmann-maschinen.at
ou utilisez le formulaire de réclamation ou de commande de pièces détachées en ligne fourni sur notre page d'accueil : www.holzmann-maschinen.at sous la catégorie Service/News

51 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

Wir beobachten unsere Produkte auch nach der Auslieferung.

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

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

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

We monitor 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 NOTICE down such observations and send them to us by e-mail, fax 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
Fax: +43 7289 71562 4
info@holzmann-maschinen.at

SERVICEFORMULAR / SERVICE FORM

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

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

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

* Vorname, Nachname / first name, family name _____

* Straße, Hausnummer / street, house number _____

* PLZ, Ort / ZIP code, place _____

* Staat / country _____

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

* E-Mail _____

Fax _____

2. Geräteinformationen / tool information

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

2.1 benötigte Ersatzteile / required spare parts

Ersatzteilnummer / Part No°	*Beschreibung / description*	*Anzahl / number*

2.2 Problembeschreibung / problem description

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

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

3. Bitte beachten / Additional information

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

VIELEN DANK!

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

THANK YOU FOR YOUR COOPERATION!