

Originalfassung

DE BETRIEBSANLEITUNG

Übersetzung / Translation

EN USER MANUAL

ES MANUAL DE INSTRUCCIONES

FR MANUEL D'UTILISATION

IT ISTRUZIONI PER L'USO

METALLDREHMASCHINE

METAL TURNING LATHE

TORNO PARA METAL

TOUR À MÉTAL

TORNIO PER METALLO



ED400FD ED400FDDIG



1	INHALT / INDEX	2
1	INHALT / INDEX	2
2	SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS / AVISOS DE SEGURIDAD / SYMBOLES DE SÉCURITÉ / SEGNALI DI SICUREZZA	10
3	TECHNIK / TECHNIC / TÉCNICA / TECHNIQUE / TECNOLOGIA	12
3.1	Lieferumfang / Delivery Content / Equipamiento suministrado / Contenu de la livraison / Dotazione di fornitura	12
3.1	Anzeige- und Bedienelemente / Display and Operating Controls / Elementos de visualización y de mando / Éléments d'affichage et de commande / Elementi attuatore e di comando	13
3.2	Komponenten / Components / Componentes / Composants / Tecniche	14
3.3	Technische Daten / Technical Data / Datos técnicos / Données techniques / Dati tecnici	15
4	VORWORT (DE)	16
5	SICHERHEIT	17
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	17
5.1.1	Technische Einschränkungen	17
5.1.2	Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen	17
5.2	Anforderungen an Benutzer	17
5.3	Sicherheitseinrichtungen	18
5.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	18
5.5	Elektrische Sicherheit	19
5.6	Spezielle Sicherheitshinweise für Drehmaschinen	19
5.7	Gefahrenhinweise	19
5.8	Restgefahren	20
6	TRANSPORT	20
7	MONTAGE	21
7.1	Vorbereitende Tätigkeiten	21
7.1.1	Lieferumfang prüfen	21
7.1.2	Anforderungen an den Aufstellort	21
7.1.3	Vorbereitung der Oberflächen	22
7.1.4	Digitale Positionsanzeige befestigen (nur für Modell ED400FDDIG)	22
7.1.5	Drehmaschine ausrichten/nivellieren	23
7.1.6	Backenfutter überprüfen	23
7.1.7	Sichtprüfung	23
7.2	Netzanschluss	24
8	BETRIEB	24
8.1	Vor Inbetriebnahme	24
8.2	Einfahren vor Erstinbetriebnahme	24
8.3	Betriebshinweise	24
8.4	Bedienung	25
8.4.1	Motor Starten / Stoppen	25
8.4.2	Spindeldrehzahlbereich auswählen	25
8.4.3	Spindeldrehzahl einstellen	25
8.4.4	Spindeldrehrichtung einstellen	26
8.4.5	Werkzeug in den Werkzeughalter einspannen	26
8.4.6	Montage von Lünetten	26
8.4.7	Nivellierung Reitstock zu Spindelstock	27
8.4.8	Bettschlitten – Schlosskasten – klemmen	27
8.4.9	Manueller Betrieb	27
8.4.10	Längsdrehen mit automatischen Vorschub	27
8.4.11	Wechselräder wechseln	28
8.4.12	Gewindeschneiden	28
8.4.13	Einstellung für Vorschub und Gewindesteigungen	28
8.4.14	Drehfutter / Planscheibe Montage	29
8.4.15	Oberschlitten	30
8.4.16	Reitstock	30

8.5 Allgemeine Arbeitshinweise	31
8.5.1 3-Backenfutter	31
8.5.2 Langdrehen.....	31
8.5.3 Plandrehen und Einstiche	31
8.5.4 Fixieren des Bettschlittens	32
8.5.5 Drehen zwischen Spitzen	32
8.5.6 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten	32
8.5.7 Gewindedrehen	32
9 REINIGUNG	33
10 WARTUNG	33
10.1.1 Abschmieren	33
10.1.2 Backen auswechseln.....	34
11 LAGERUNG	34
12 ENTSORGUNG	35
13 FEHLERBEHEBUNG	35
14 DIGITALE POSITIONSANZEIGE (DITRON DL50 SERIE)	36
14.1 Anzeige- und Bedienelemente	36
14.2 Technische Daten / Technical Data	36
14.3 Grundlegende Funktionen	37
14.3.1 Nullsetzen und Datenwiederherstellung.....	37
14.3.2 ABS/INC Modus	37
14.3.3 Koordinateneingabe	37
14.3.4 Halbierungsfunktion (1/2 Funktion)	38
14.3.5 Anzeige Durchmesser/Radius.....	38
14.3.6 Y+Z Funktion (anwendbar nur bei 3-Achs-Drehmaschinen)	38
14.3.7 Memory-Funktion	38
14.3.8 Lineare Fehlerkompensation	38
14.4 Systemparameter einstellen.....	39
14.4.1 Gebertyp auswählen	39
14.4.2 Auflösung einstellen	39
14.4.3 Auswahl der Zählrichtung.....	40
14.4.4 Zoll- und metrische Umrechnung	40
14.4.5 Dezimalpunkteinstellung unter "Zoll"	41
14.4.6 DRO-Modus einstellen.....	41
14.4.7 Achsnummern einstellen	42
14.4.8 ID der Anzeigeeinheit überprüfen.....	42
15 PREFACE (EN)	43
16 SAFETY	44
16.1 Intended Use of the Machine.....	44
16.1.1 Technical Restrictions	44
16.1.2 Prohibited Applications / Hazardous Misapplications.....	44
16.2 User Requirements.....	44
16.3 Safety Devices.....	45
16.4 General Safety Instructions	45
16.5 Electrical Safety	46
16.6 Special Safety Instructions for Lathes.....	46
16.7 Hazard Warnings.....	46
16.8 Residual risks.....	47
17 TRANSPORT	47
18 ASSEMBLY	48
18.1 Preparatory activities.....	48
18.1.1 Checking Delivery Content	48
18.1.2 Site Requirements.....	48
18.1.3 Surface Preparation	49
18.1.4 Fastening the Digital Read Out (only for model ED400FDDIG)	49
18.1.5 Aligning the Lathe	49
18.1.6 Checking the Jaw Chuck	50

18.1.7	Visual Inspection.....	50
18.2	Power Supply	50
19	OPERATION	51
19.1	Before Start-up	51
19.2	Retracting the Machine	51
19.3	Operating Instructions	51
19.4	Operation	51
19.4.1	Starting / Stopping the Engine.....	51
19.4.2	Selecting Spindle Speed Range	51
19.4.3	Adjusting the Spindle Speed	52
19.4.4	Setting the Direction of Spindle Rotation	52
19.4.5	Clamping the tool in the tool holder.....	52
19.4.6	Mounting Steady/Follow Rest.....	53
19.4.7	Levelling Tailstock to Headstock.....	53
19.4.8	Carriage Lock	53
19.4.9	Manual Operation.....	54
19.4.10	Turning with Automatic Feed	54
19.4.11	Replacing Change Gears	54
19.4.12	Threading	55
19.4.13	Setting the feed rate and thread pitches	55
19.4.14	Lathe Chuck / Face Plate Assembly	56
19.4.15	Top Slide	56
19.4.16	Tailstock	56
19.5	General Working Instructions	57
19.5.1	3-Jaw Chuck.....	57
19.5.2	Longitudinal Turning.....	57
19.5.3	Plain Turning and Recessing	58
19.5.4	Fixing the Lathe Slide	58
19.5.5	Turning between Tips	58
19.5.6	Turning Short Taper with the Top Slide	58
19.5.7	Thread Cutting.....	58
20	CLEANING	59
21	MAINTENANCE	59
21.1.1	Lubricating	60
21.1.2	Replacing Jaws	60
22	STORAGE	60
23	DISPOSAL	61
24	TROUBLESHOOTING	61
25	DIGITAL POSITION INDICATOR (DITRON DL50 SERIES)	62
25.1	Indicating and Operating Elements	62
25.2	Technische Daten / Technical Data	62
25.3	Basic Functions	63
25.3.1	Zeroing, Data Recovery.....	63
25.3.2	ABS/INC Mode	63
25.3.3	Coordinate Inputting	63
25.3.4	1/2 function	63
25.3.5	Diameter/Radius Conversion	64
25.3.6	Y+Z function (applicable for 3-axis lathes only)	64
25.3.7	Memory Function	64
25.3.8	Linear Error Compensation	64
25.4	System Parameter Setting.....	65
25.4.1	Encoder Type Selection.....	65
25.4.2	Resolution Setting	65
25.4.3	Counting Direction Selection.....	66
25.4.4	Inch and Metric Conversion	66
25.4.5	Decimal Point Setting Under Inch	66
25.4.6	DRO mode setting	67

25.4.7	Axis Number Setting.....	67
25.4.8	Checking the ID of the DRO.....	67
26	PRÓLOGO (ES)	68
27	SEGURIDAD	69
27.1	Uso conforme a las especificaciones	69
27.1.1	Limitaciones técnicas.....	69
27.1.2	Aplicaciones prohibidas / aplicaciones indebidas peligrosas.....	69
27.2	Requisitos del usuario	69
27.3	Dispositivos de seguridad	70
27.4	Indicaciones generales de seguridad	70
27.5	Seguridad eléctrica	71
27.6	Indicaciones especiales de seguridad para tornos	71
27.7	Advertencias de peligro.....	71
28	TRANSPORTE	72
29	MONTAJE	73
29.1	Tareas preparatorias.....	73
29.1.1	Comprobación del material suministrado.....	73
29.1.2	Requisitos del lugar de instalación.....	73
29.1.3	Preparación de las superficies.....	74
29.1.4	Fijación del indicador de posición digital (sólo para el modelo ED400FDDIG) ...	74
29.1.5	Alineación/nivelación del torno.....	75
29.1.6	Comprobación del mandril.....	75
29.1.7	Inspección visual	75
29.2	Conexión de red	76
30	FUNCIONAMIENTO	76
30.1	Antes de la puesta en marcha	76
30.2	Arranque antes de la primera puesta en marcha	76
30.3	Instrucciones de funcionamiento	76
30.4	Manejo	77
30.4.1	Arranque / parada del motor	77
30.4.2	Selección del rango de velocidades del husillo.....	77
30.4.3	Ajuste de la velocidad del husillo.....	78
30.4.4	Ajuste del sentido de rotación del husillo.....	78
30.4.5	Fijación de la herramienta en el portaherramientas	78
30.4.6	Montaje de las lunetas.....	79
30.4.7	Nivelación del contrapunto con respecto al cabezal.....	79
30.4.8	Fijación de la caja del delantal en el carro de la bancada.....	79
30.4.9	Funcionamiento manual	79
30.4.10	Torneado longitudinal con avance automático	80
30.4.11	Sustitución de las ruedas intercambiables	80
30.4.12	Corte de rosca	80
30.4.13	Ajuste para avance y pasos de rosca	80
30.4.14	Montaje del mandril del torno / plato de refrentar	81
30.4.15	Carro superior	82
30.4.16	Contrapunto.....	82
30.5	Indicaciones generales de trabajo	83
30.5.1	Mandril de 3 mordazas.....	83
30.5.2	Torneado longitudinal	83
30.5.3	Refrentado y punciones	83
30.5.4	Fijación del carro de la bancada	84
30.5.5	Torneado entre puntas.....	84
30.5.6	Torneado de conos cortos con el carro superior.....	84
30.5.7	Torneado de roscas	84
31	LIMPIEZA	85
32	MANTENIMIENTO	85
32.1.1	Lubricación.....	85
32.1.2	Sustitución de las mordazas	86

33 ALMACENAMIENTO	86
34 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	87
35 SUBSANACIÓN DE ERRORES	87
36 INDICADOR DE POSICIÓN DIGITAL (DITRON SERIE DL50)	88
36.1 Elementos de visualización y de mando	88
36.2 Datos técnicos / Technical Data	88
36.3 Funciones básicas	89
36.3.1 Puesta a cero y recuperación de datos	89
36.3.2 Modo ABS/INC	89
36.3.3 Introducción de las coordenadas	89
36.3.4 Función de reducción a la mitad (función 1/2)	90
36.3.5 Visualización del diámetro/radio	90
36.3.6 Función Y+Z (sólo aplicable en tornos de 3 ejes)	90
36.3.7 Función de memoria	90
36.3.8 Compensación de errores lineales	90
36.4 Ajuste de los parámetros del sistema	91
36.4.1 Selección del tipo de codificador	91
36.4.2 Ajuste de la resolución	92
36.4.3 Selección del sentido de recuento	92
36.4.4 Conversión en pulgadas y en el sistema métrico	93
36.4.5 Ajuste del punto decimal en "pulgadas"	93
36.4.6 Ajuste del modo DRO	93
36.4.7 Ajuste de los números de los ejes	94
36.4.8 Verificación del ID del indicador	94
37 AVANT-PROPOS (FR)	95
38 SÉCURITÉ	96
38.1 Utilisation conforme	96
38.1.1 Restrictions techniques	96
38.1.2 Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses	96
38.2 Exigences des utilisateurs	96
38.3 Dispositifs de sécurité	97
38.4 Consignes générales de sécurité	97
38.5 Sécurité électrique	98
38.6 Consignes spéciales de sécurité pour ces tours	98
38.7 Mise en garde contre les dangers	98
39 TRANSPORT	99
40 MONTAGE	100
40.1 Activités préparatoires	100
40.1.1 Vérifier l'étendue de la livraison	100
40.1.2 Exigences relatives à l'emplacement de montage	100
40.1.3 Préparation de la surface	100
40.1.4 Fixation de l'affichage numérique de la position (uniquement pour le modèle ED400FDDIG)	101
40.1.5 Alignement/nivellement du tour	101
40.1.6 Contrôle du mandrin de mors	101
40.1.7 Contrôle visuel	102
40.2 Branchement au réseau	102
41 FONCTIONNEMENT	102
41.1 AVANT LA MISE EN SERVICE	102
41.2 Rodage avant la première mise en service	103
41.3 Instructions d'utilisation	103
41.4 Utilisation	103
41.4.1 Allumage/arrêt du moteur	103
41.4.2 Sélection de la plage de vitesse de rotation de la broche	103
41.4.3 Réglage de la vitesse de broche	104
41.4.4 Réglage du sens de rotation de broche	104
41.4.5 Serrage de l'outil dans le porte-outil	104

41.4.6	Montage des appuis fixes	105
41.4.7	Nivellement de la contrepointe à la poupée fixe	105
41.4.8	Chariot de banc - tablier du chariot-pinces	105
41.4.9	Mode manuel.....	106
41.4.10	Rectification longitudinale avec avance automatique.....	106
41.4.11	Remplacement des roues de rechange	106
41.4.12	Alésage	106
41.4.13	Réglage de l'avance et des pas de filet	107
41.4.14	Montage du mandrin de tour/plateau porte-outils.....	108
41.4.15	Chariot à mouvements croisés	108
41.4.16	Contrepointe	108
41.5	Instructions générales de travail	109
41.5.1	3-Mandrins de mors	109
41.5.2	Chariotage longitudinal	110
41.5.3	Surfaçage et encoches.....	110
41.5.4	Fixation du chariot de banc	110
41.5.5	Rectification entre des pointes	110
41.5.6	Rectification de cône court avec le chariot à mouvements croisés.....	110
41.5.7	Tournage de filets	111
42	NETTOYAGE	111
43	MAINTENANCE	111
43.1.1	Lubrification	112
43.1.2	Remplacement des mors.....	112
44	ENTREPOSAGE	112
45	ÉLIMINATION	113
46	RÉSOLUTION DE PANNE	113
47	AFFICHAGE NUMÉRIQUE DE LA POSITION (DITRON DL50 SERIE)	114
47.1	Éléments d'affichage et de commande	114
47.2	Données techniques / Technical Data	114
47.3	Fonctions essentielles	115
47.3.1	Remise à zéro et restauration des données	115
47.3.2	Mode ABS/INC	115
47.3.3	Saisie des coordonnées.....	115
47.3.4	Fonction de division par deux (fonction 1/2)	116
47.3.5	Affichage du diamètre/rayon	116
47.3.6	Fonction Y+Z (utilisable uniquement sur les tours à trois axes).....	116
47.3.7	Fonction mémoire	116
47.3.8	Compensation d'erreur linéaire	116
47.4	Réglage des paramètres du système.....	117
47.4.1	Sélection du type de codeur	117
47.4.2	Régler la résolution	118
47.4.3	Sélection du sens de comptage.....	118
47.4.4	Conversion en pouces et en métriques.....	119
47.4.5	Réglage du point décimal sous « pouce »	119
47.4.6	Réglage du mode DRO.....	119
47.4.7	Réglage du numéro d'axe.....	120
47.4.8	Contrôle de l'identification de l'unité d'affichage	120
48	PREFAZIONE (IT)	121
49	SICUREZZA	122
49.1	Uso conforme previsto	122
49.1.1	Limitazioni tecniche.....	122
49.1.2	Applicazioni vietate / Uso improprio pericoloso.....	122
49.2	Requisiti dell'utente	122
49.3	Dispositivi di sicurezza.....	123
49.4	Avvertenze di sicurezza.....	123
49.5	Sicurezza elettrica.....	124
49.6	Istruzioni di sicurezza speciali per torni.....	124

49.7	Indicazioni di pericolo	124
49.8	Rischi residui.....	125
50	TRASPORTO	125
51	MONTAGGIO	126
51.1	Attività preparatorie.....	126
51.1.1	Controllare la dotazione di fornitura.....	126
51.1.2	Requisiti del punto di installazione.....	126
51.1.3	Preparazione delle superfici	127
51.1.4	Montaggio dell'indicatore di posizione digitale (solo per il modello ED400FDDIG)	127
51.1.5	Allineare/livellare il tornio	128
51.1.6	Controllare il mandrino a griffe	128
51.1.7	Ispezione visiva	128
51.2	Collegamento alla rete	129
52	USO	129
52.1	Prima della messa in servizio	129
52.2	Rodaggio della messa in funzione iniziale	129
52.3	Istruzioni per l'uso	129
52.4	Uso.....	130
52.4.1	Avvio/Arresto motore	130
52.4.2	Selezionare il campo di velocità del mandrino	130
52.4.3	Regolare la velocità del mandrino.....	130
52.4.4	Impostazione del senso di rotazione del mandrino.....	131
52.4.5	Serraggio dell'utensile nel portautensili	131
52.4.6	Assemblaggio di supporti fissi	131
52.4.7	Livellamento contropunta rispetto a supporto del mandrino	132
52.4.8	Slitta del banco - Grembiale - bloccaggio	132
52.4.9	Modalità operative.....	132
52.4.10	Tornitura longitudinale con avanzamento automatico	132
52.4.11	Sostituzione del cambio	133
52.4.12	Alesatura	133
52.4.13	Impostazione dell'avanzamento e passi della filettatura	133
52.4.14	Montaggio mandrino autocentrante/disco portapezzo	134
52.4.15	Slitta superiore.....	135
52.4.16	Contropunta.....	135
52.5	Note generali di lavoro	136
52.5.1	Mandrino a 3 griffe	136
52.5.2	Tornitura cilindrica	136
52.5.3	Spinatura ed esecuzione di cavità	136
52.5.4	Fissaggio della slitta del banco	137
52.5.5	Tornitura tra le punte	137
52.5.6	Girare il cono corto con la slitta superiore	137
52.5.7	Filettatura	137
53	PULIZIA	138
54	MANUTENZIONE	138
54.1.1	Lubrificazione	138
54.1.2	Sostituire le griffe	139
55	STOCCAGGIO	139
56	SMALTIMENTO	140
57	RIMEDI IN CASO DI ANOMALIE	140
58	INDICATORE DIGITALE DI POSIZIONE (SERIE DITRON DL50)	141
58.1	Elementi di indicazione e di comando.....	141
58.2	Technische Daten / Technical Data / Dati tecnici.....	141
58.3	Funzioni di base	142
58.3.1	Azzeramento e recupero dati	142
58.3.2	Modalità ABS/INC.....	142
58.3.3	Inserimento delle coordinate	142

58.3.4	Funzione di dimezzamento (funzione 1/2)	142
58.3.5	Indicatore diametro/raggio.....	143
58.3.6	Funzione Y+Z (applicabile solo ai torni a 3 assi).....	143
58.3.7	Funzione di memoria	143
58.3.8	Compensazione degli errori lineari.....	143
58.4	Impostare i parametri del sistema	144
58.4.1	Selezionare il tipo di encoder	144
58.4.2	Impostare la risoluzione.....	144
58.4.3	Selezione della direzione di conteggio	145
58.4.4	Conversione in pollici e metrico decimale	145
58.4.5	Impostazione del punto decimale sotto "Pollici"	146
58.4.6	Impostare la modalità DRO	146
58.4.7	Impostazione del numero di assi	147
58.4.8	Controllare l'ID dell'unità di visualizzazione	147
59	MONTAGEZEICHNUNG POSITIONSANZEIGE / ASSEMBLY DRAWING POSITION INDICATOR / ESQUEMA DE MONTAJE DEL INDICADOR DE POSICIÓN / INDICATEUR DE POSITION DU DESSIN D'ASSEMBLAGE / INDICATORE DI POSIZIONE DEL DISEGNO DI MONTAGGIO	148
60	SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / DIAGRAMA DE CABLEADO / SCHÉMA ÉLECTRIQUE / SCHEMA ELETTRICO	149
61	ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIEZAS DE RECAMBIO / PIÈCES DE RECHANGE / PARTI DI RICAMBIO	150
61.1	Ersatzteilbestellung / Spare Parts Order / Pedido de piezas / Commande de pièces détachées / Ordinazione delle parti di ricambio.....	150
61.2	Explosionszeichnung / explosion drawing / Vista de despiece / Vue éclatée / Disegno esploso.....	152
62	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE / DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	159
63	GARANTIEERKLÄRUNG (DE)	160
64	GUARANTEE TERMS (EN)	161
65	DECLARACIÓN DE GARANTÍA (ES)	162
66	GARANTIE ET SERVICE (FR)	163
67	DICHIARAZIONE DI GARANZIA (IT)	164
68	PRODUKTBEOBACHTUNG PRODUCT MONITORING	165

2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS / AVISOS DE SEGURIDAD / SYMBOLES DE SÉCURITÉ / SEGNALI DI SICUREZZA

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	IT	SEGNALI DI SICUREZZA SIGNIFICATO DEI SIMBOLI		



- DE** **CE-KONFORM!** - Dieses Produkt entspricht den EG-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.
- IT** **CONFORMITÀ CE!** - Questo prodotto è conforme alle direttive CE.



- DE** Anleitung beachten!
- EN** Follow the instructions!
- ES** ¡Observe el manual de instrucciones!
- FR** Respecter le manuel !
- IT** Osservare le istruzioni!



- 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 !
- IT** Non indossare guanti quando si lavora su parti rotanti!



- 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
- IT** Spegner la macchina prima della riparazione, manutenzione o delle pause e scollegare la spina di rete



DE Persönliche Schutzausrüstung tragen!

EN Wear personal protective equipment!

ES ¡Use el equipo de protección individual!

FR Porter un équipement de protection individuelle !

IT Indossare i dispositivi di protezione individuale!



DE Gefährliche elektrische Spannung

EN Dangerous electrical voltage

ES Tensiones eléctricas peligrosas

FR Tension électrique dangereuse !

IT Tensione elettrica pericolosa!



DE Warnung vor rotierenden Teilen

EN Warning of rotating parts

ES Advertencia de componentes rotatorios

FR Avertissement de pièces rotatives !

IT Attenzione alle parti rotanti!



DE Warnung vor Handverletzungen

EN Warning of hand injuries

ES Advertencia de sufrir lesiones en las manos

FR Avertissement contre les blessures aux mains

IT Avviso di lesioni alle mani



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)

IT Attenzione agli utensili appuntiti (affilati)

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

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

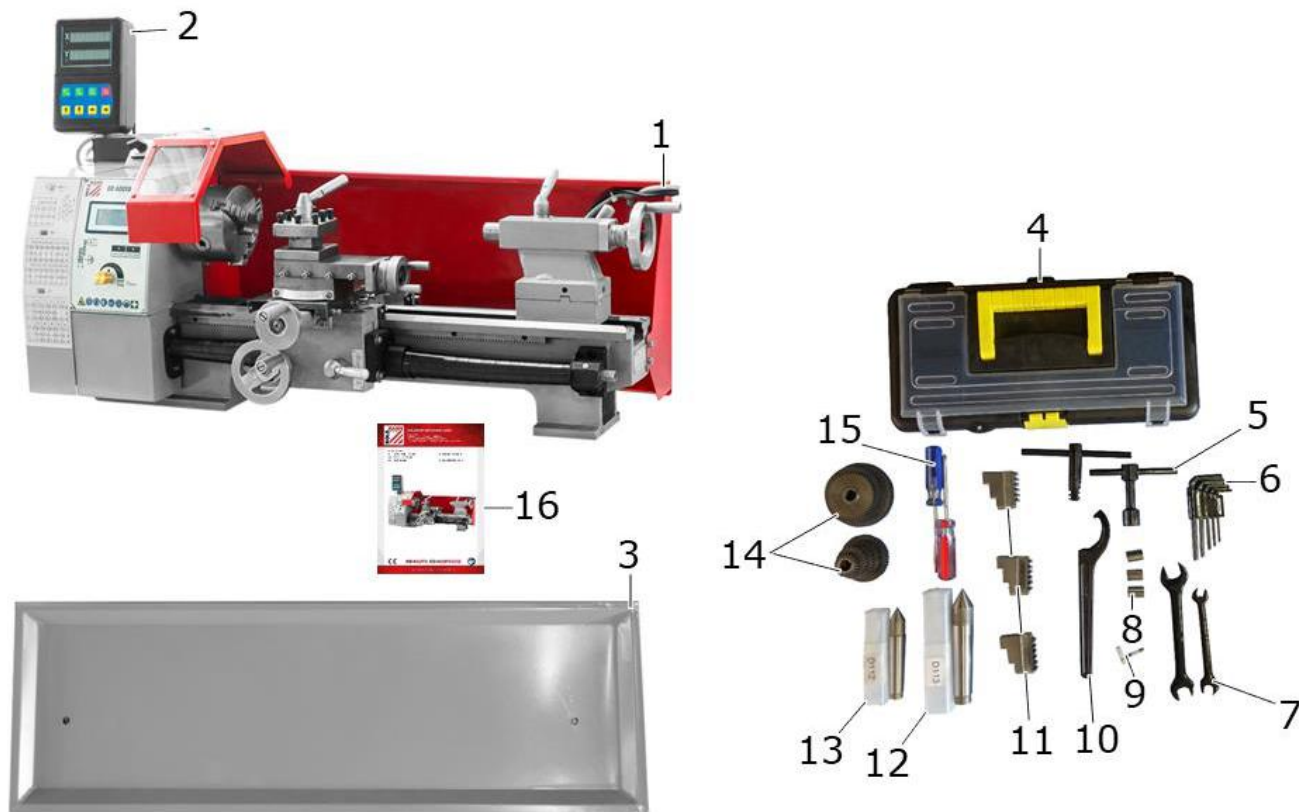
ES **¡Deben sustituirse inmediatamente los letreros de advertencia y/o las pegatinas que haya en la máquina, que se hayan vuelto ilegibles o se hayan despegado!**

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

IT **I segnali di avvertimento e/o le etichette applicate sulla macchina, che sono illeggibili o sono stati rimossi, devono essere sostituiti immediatamente!**

3 TECHNIK / TECHNIC / TÉCNICA / TECHNIQUE / TECNOLOGIA

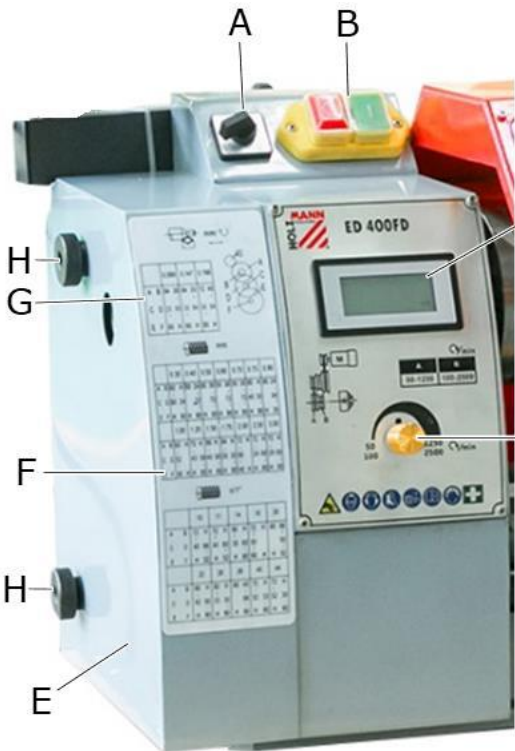
3.1 Lieferumfang / Delivery Content / Equipamiento suministrado / Contenu de la livraison / Dotazione di fornitura



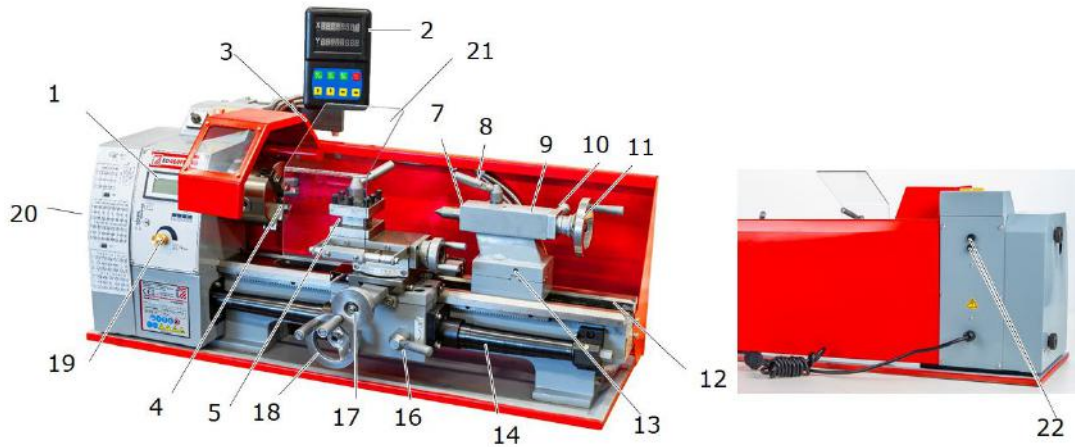
ED400FD ED400FDDIG			
1	Metalldrehmaschine / metal turning lathe / Torno para metal / Tour à métal / Tornio per metallo	9	Reserve-Sicherungen / spare fuses / Fusibles de reserva / Fusibles de rechange / Fusibili di riserva
2	Digitale Positionsanzeige (nur bei Modell ED400FDDIG) / digital read out unit (only for model ED400FDDIG) / Indicador de posición digital (sólo en el modelo ED400FDDIG) / Affichage numérique de la position (uniquement pour le modèle ED400FDDIG) / Indicatore di posizione digitale (solo modello ED400FDDIG)	10	Hakenschlüssel / hook spanner / Llave de gancho / Clé à ergot / Chiave a settore
3	Späne-Auffangblech / chip collecting tray / Bandeja recoge virutas / Tôle de collecte des copeaux / Vassoio raccogli-trucioli	11	Spannbacken-Set / clamping jaws for 3-jaw chuck / Juego de mordazas de sujeción / Ensemble de mors de serrage / Set griffe di serraggio
4	Werkzeugbox / toolbox / Caja de herramientas / Boîte à outils / Cassetta degli attrezzi	12	Feste Körnerspitze MK3 / dead centre MT3 / Punto fijo MK3 / Contrepointe fixe MK3 / Punzone a centro solido MK3
5	Backenfutterschlüssel / jaw chuck keys / Llave del mandril / Clé de mandrin de mors / Chiave per mandrino a griffe	13	Feste Körnerspitze MK2 / dead centre MT2 / Punto fijo MK2 / Contrepointe fixe MK2 / Contropunta fissa MK2

6	Inbusschlüssel-Set / set of hex key wrenches / Juego de llaves Allen / Set de clefs Allen / Set di chiavi a brugola	14	Wechsel-Zahnräder / change gears / Ruedas dentadas intercambiables / Pignons de rechange / Cambio ruote dentate
7	Doppelschraubenschlüssel / double ended wrenches / Llave de doble boca / Doubles clés plates / Chiave doppia	15	Kreuzschlitz- und Flachkopfschraubendreher / cross- und flat-screwdriver / Destornillador de estrella y destornillador de punta plana / Tournevis en croix et à tête plate / Cacciaviti a croce e a testa piatta
8	Reservehülsen für Zahnräder / spare sleeves for gear wheels / Casquillos de repuesto para engranajes / Douilles de rechange pour pignons / Manicotti di ricambio per ruote dentate	16	Bedienungsanleitung / operation manual / Instrucciones de uso / Mode d'emploi / Manuale d'uso

3.1 Anzeige- und Bedienelemente / Display and Operating Controls / Elementos de visualización y de mando / Éléments d'affichage et de commande / Elementi attuatore e di comando

	A	Drehrichtungsschalter (L/R) / direction-of-rotation switch (L/R) / Interruptor para el sentido de rotación (I/D) / Commutateur de sens de rotation (G/D) / Interruttore del senso di rotazione (S/D)
	B	EIN(I)-AUS(0)-Schalter / ON(I)-OFF(0)-switch / Interruptor ON(I)-OFF(0) / INTERRUPTEUR (I) MARCHÉ-ARRÊT(0) / Interruttore ON(I)-OFF(0)
	C	Drehzahlanzeige / speed indicator / Indicador de velocidad / Affichage de la vitesse de rotation / Indicatore numero di giri
	D	Drehzahleinstellung, stufenlos / speed adjustment, infinitely / Ajuste de velocidad, de regulación continua / Réglage de la vitesse de rotation, en continu / Regolazione della velocità, a variazione continua
	E	Schutzabdeckung Wechselgetriebe / change gear protective cover / Cubierta protectora de la caja de cambios / Cache de protection d'engrenage un changement de vitesse / Coperchio di protezione cambio
	F	Gewindesteigungs-Tabelle / pitches table / Tabla de pasos de rosca / Tableau des pas de filetage / Tabella del passo della filettatura
	G	Vorschubtable / feed rate table / Tabla de velocidad de avance / Tableau de vitesses / Tabella di avanzamento
	H	Rändelschraube / knurled screw / Tornillo moleteado / Vis à tête moletée / Vite zigrinata

3.2 Komponenten / Components / Componentes / Composants / Tecniche



ED400FD | ED400FDDIG

1	Spindelstock / headstock / Cabezal / Poupée fixe / Supporto del mandrino	12	Drehmaschinenbett / lathe bed / Bancada del torno / Banc de machine / Basamento del tornio
2	Digitale Positionsanzeige (nur bei Modell ED400FDDIG) / digital readout unit (only for model ED400FDDIG) / Indicador de posición digital (sólo en el modelo ED400FDDIG) / Affichage numérique de la position (uniquement pour le modèle ED400FDDIG) / Indicatore di posizione digitale (solo modello ED400FDDIG)	13	Verstellschraube Reitstock / tailstock adjusting screw / Tornillo de ajuste del contrapunto / Vis de réglage de la contrepointe / Vite di regolazione Contropunta
3	Drehfutterschutz / chuck guard / Protección del mandril del torno / Protection du mandrin du tour / Protezione del mandrino autocentrante	14	Leitspindel mit Spindelabdeckung / lead screw with cover / Husillo guía con cubierta / Vis-mère avec cache de broche / Vite madre con coperchio del mandrino
4	Spindel mit montiertem 3-Backenfutter / spindle with mounted 3-jaw chuck / Husillo con mandril de 3 mordazas montado / Broche avec triple mandrin de mors / Mandrino con mandrino a 3 griffe	15	Handrad Oberschlitten / handwheel top slide / Volante manual del carro superior / Volant du chariot à mouvements croisés / Volantino slitta superiore
5	Werkzeughalter / tool post / Portaherramientas / Porte-outil / Portautensili	16	Einrückhebel Vorschub • Gewinde / engaging lever feed thread / Palanca de engranaje de avance • rosca / Levier d'enclenchement d'avance • Filetage / Leva d'innesto avanzamento • filettatura
6	Spritzwand / bulkhead / Protector anti-salpicaduras / Cloison anti-projections / Paraspruzzi	17	Handrad Querschlitten / handwheel cross slide / Volante manual del carro transversal / Volant du chariot de coulisseau transversal / Volantino slitta trasversale
7	Reitstock-Pinole / tailstock spindle sleeve / Pinola del contrapunto / Fourreau de contrepointe / Bussola contropunta	18	Handrad Längsschlitten / handwheel longitudinal slide / Volante manual del carro longitudinal / Volant de chariot pour course longitudinale / Volantino slitta longitudinale
8	Klemmhebel Reitstockpinole / clamping lever tailstock spindle sleeve / Palanca de sujeción de la pinola del contrapunto / Levier de blocage du fourreau de contrepointe / Leva di serraggio bussola contropunta	19	Vorschubgetriebe / feed gear / Engranaje de avance / Engrenage d'avance / Meccanismo di avanzamento
9	Reitstock / tail stock / Contrapunto / Contrepointe / Contropunta	20	Wechselgetriebe / change gear / Caja de cambios / Engrenage à changement de vitesse / Cambio di velocità
10	Klemmhebel Reitstock / clamping lever tailstock / Palanca de sujeción del contrapunto / Levier de blocage de contrepointe / Leva di bloccaggio contropunta	21	Spritzschutz / Splash guard / Protección contra salpicaduras / Protection contre les éclaboussures / Protezione anti-spruzzi
11	Handrad Reitstockpinole / handwheel tailstock spindle sleeve / Volante manual de la pinola del contrapunto / Volant du fourreau de contrepointe / Volantino bussola contropunta	22	2x Sicherung / 2x fuse / 2x fusible / 2x fusible / 2 Fusibili

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

Parameter / parameters / parámetros / paramètres / Parametri	ED400FD ED400FDDIG
Spannung (Frequenz) / Voltage (frequency) / Tensión (frecuencia) / Tensions (fréquence) / Tensione (frequenza)	230 V (50 Hz)
Motorleistung S1 /S6 (40%) ; motor power S1 /S6 (40%) Potencia del motor S1/S6 (40%) ; Puissance moteur S1/S6 (40%); Potenza del motore S1 /S6 (40%)	450 W / 630 W
Spitzenweite / max. distance between centers / Distancia entre puntas / Entrepointes / Distanza tra le punte	400 mm
Bettbreite / bed width / Anchura de la bancada / Largeur du banc / Larghezza del basamento	100 mm
Spindeldrehzahlbereich / Spindle speed / Rango de velocidades del husillo / Plage de vitesse de rotation de la broche / Gamma di velocità del mandrino	50–2500 min ⁻¹
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 / Diametro massimo di tornitura sul basamento della macchina	210 mm
max. Drehdurchmesser über Support / max. swing over cross slide / Diámetro máx. de torneado sobre el carro/ Diamètre max. de rotation au-dessus du chariot / Diametro massimo di tornitura sul supporto	134 mm
Spindelbohrung / spindle bore / Diámetro interior del husillo/ Alésage de broche / Foro del mandrino	21 mm
Spindel Konus / spindle taper / Cono del husillo / Cône de broche / Mandrino cono	MK3 / MT3
Reitstock Konus / tailstock taper / Cono del contrapunto / Cône de contrepoinde / Contropunta cono	MK2 / MT2
Längsvorschub (Stufen) / longitudinal feed / Avance longitudinal (pasos) / Avance longitudinale (étages) / Alimentazione longitudinale (passi)	0.089 – 0.198 mm/U
Gewindesteigung metrisch (Stufen) / range of metric threads (steps) / Paso de rosca métrico (pasos) / Pas de filetage métrique (étages) / Passo della filettatura metrico (gradini)	0.5–3 mm (14)
Gewindesteigung in Zoll / range of inch threads / Paso de rosca en pulgadas / Pas de filetage en pouce / Passo della filettatura in pollici	8–44 TPI (10)
Verfahrweg Längsschlitten (Z ₀ -Axis) / total travel longitudinal slide (Z ₀ -Axis) / Desplazamiento carro longitudinal (eje Z ₀) / Course de déplacement de chariot pour course longitudinale (axe Z ₀) / Traiettorie di traslazione slitta longitudinale (Asse Z ₀ -)	376 mm
Verfahrweg Querschlitten (X-Achse) / total travel cross slide (X-Axis) / Desplazamiento carro transversal (eje X) / Course de déplacement de coulisseau transversal (axe X) / Traiettorie di traslazione a croce (asse X)	80 mm
Verfahrweg Oberschlitten (Z ₁ -Axis) / total travel top slide (Z ₁ -Axis) / Desplazamiento carro superior (eje Z ₁) / Course de déplacement de chariot à mouvements croisés (axe Z ₁) / Traiettorie di traslazione slitta superiore (Asse Z ₁ -)	55 mm
max. Werkzeugaufnahme / max. tool holder cross section / Sección transversal máx. del portaherramientas / Raccordement max. d'outil / Portautensili max	10 mm
Reitstock-Pinolenhub / stroke of tailstock / Carrera de la pinola del contrapunto / Corsa dell'albero della contropunta/corsa bussola contropunta	55 mm
Länge des Anschlusskabels / Longitud del cable de conexión / Longueur du câble de branchement / Lunghezza del cavo di collegamento	170 cm
Netto-Gewicht / net weight / Peso neto / Poids net / Peso netto	68kg (ED400FD) ; 70 kg (ED400FDDIG)
Brutto-Gewicht / gross weight / Peso bruto / Poids brut / Peso lordo	75 kg (ED400FD) ; 77 kg (ED400FDDIG)
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) / Dimensioni L x P x A	900 x 450 x 450 mm
Maschinenmaße (L x B x H)/ machine dimensions (L x W x H) / Dimensiones de la máquina L x A x H) / Dimensions de la machine (L x l x H) / Dimensioni macchina (L x P x A)	940 x 380 x 345 mm

4 VORWORT (DE)

Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung der Metaldrehmaschinen ED400FD und ED400FDDIG, nachfolgend jeweils vereinfachend als Maschine bezeichnet.



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

Beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!

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

Technische Änderungen vorbehalten!

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

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

Für nicht vermerkte Transportschäden kann Holzmann keine Gewährleistung übernehmen.

Urheberrecht

© 2019

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte 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 Plandreihen 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.
- 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 Backenfutter-Schutz mit Positionsschalter. Die Maschine schaltet nur ein, wenn der Schutz geschlossen ist.
		Schutzabdeckung Wechselgetriebe / Getriebekasten mit Mikroschalter
		Spiralfeder als Schutzabdeckung an der Leitspindel (verhindert das Einziehen von Kleidungsstücken)

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.

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 Spannfutter.
- 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. 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.

5.8 Restgefahren

- 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.

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

VORSICHT



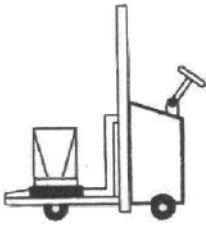
Vorsicht, die Drehmaschine ist schwer! Zum Tragen werden mindestens zwei Personen benötigt!

HINWEIS



Vermeiden Sie die Verwendung von Anschlagketten, da die Gefahr besteht, die Leitspindel zu beschädigen. Achten Sie darauf, dass die Leitspindel beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt wird. Maschine niemals an der Spindel anheben!

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



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.

Prüfen Sie vor dem Anheben der Maschine, ob der Reitstock festgeklemmt ist. Falls erforderlich, verändern Sie die Position des Bettschlittens und/oder des Reitstocks, um einen ausgeglichenen Lastanschlag zu erhalten.

Wenn Sie die Drehmaschine mit einem Fahrzeug transportieren, sorgen Sie für adäquate Ladungssicherung!

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 Anforderungen an den Aufstellort

HINWEIS

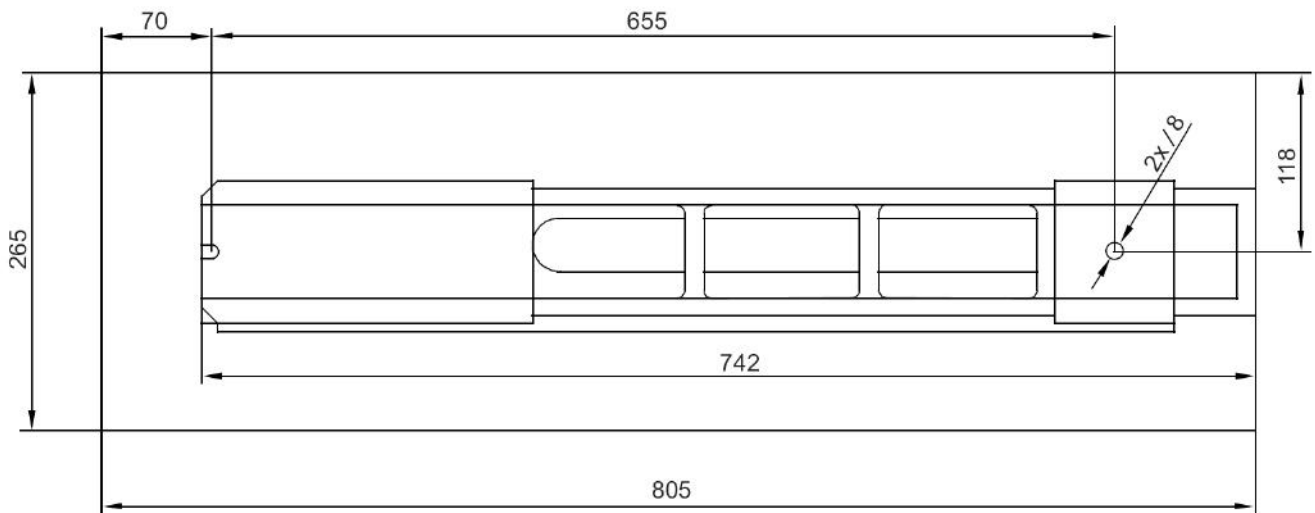


Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und dem Untergrund (Eigenfrequenz von Bauteilen). Bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems werden schnell kritische Drehzahlen erreicht, was zu schlechten Drehergebnissen führt.

Wählen Sie einen passenden Aufstellort für die Maschine.

Der Aufstellort muss:

- über ausreichende Beleuchtung verfügen.
- einen geraden, ebenen, Boden mit minimalen Vibrationswerten aufweisen (z.B. Beton).
- Die Maschine selbst sollte auf einer soliden Arbeitsfläche montiert werden, die ebenfalls gerade und vibrationsarm ist (z.B. massive Werkbank).



Der genaue Raumbedarf sowie die erforderliche Tragfähigkeit des Untergrundes resultieren aus den technischen Daten (Abmessungen, Gewicht) ihrer Maschine. Beachten Sie bei der Gestaltung des Arbeitsraumes um die Drehmaschine 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 über einen passenden Anschluss an das elektrische Netz (230 V / ~ / 50 Hz) mit entsprechender Sicherung (16 A) verfügen.

Nachdem die Maschine am vorgesehenen Aufstellort montiert wurde, muss sie ausgerichtet werden.

7.1.3 Vorbereitung der Oberflächen

HINWEIS



Der Einsatz von Farbverdünnern, Benzin, aggressiven Chemikalien oder Scheuermitteln führt zu Sachschäden an den Oberflächen! Verwenden Sie daher ausschließlich milde Reinigungsmittel.

Beseitigen Sie das Konservierungsmittel, das zum Schutz der Teile ohne Anstrich vor Korrosion aufgetragen ist. Das kann mit den üblichen Lösungsmitteln geschehen. Keinesfalls sollten Sie zum Reinigen Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel verwenden, die den Lack der Maschine angreifen könnten, und in keinem Fall Wasser.

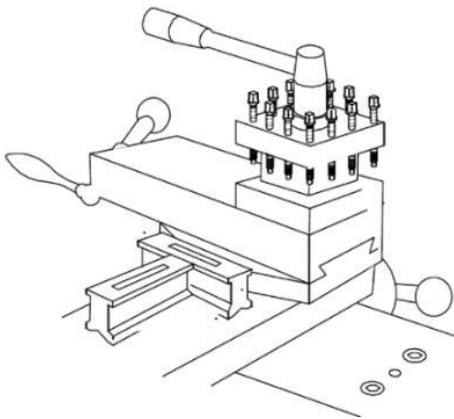
Behandeln Sie die blanken Maschinenteile (z.B. Maschinenbett, Reitstockpinole, Zugspindel) anschließend mit einem säurefreien Schmieröl.

7.1.4 Digitale Positionsanzeige befestigen (nur für Modell ED400FDDIG)



Die digitale Positionsanzeige (DRO) ist vor der Benutzung zu montieren (siehe Bild), und die Kabel sind via der Steckerverbindungen anzuschließen.

7.1.5 Drehmaschine ausrichten/nivellieren



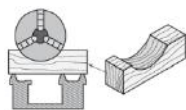
Nach Montage und Inbetriebnahme empfiehlt sich vor dem ersten Arbeitseinsatz eine Überprüfung der Maschinenausrichtung und -nivellierung. Um die Arbeitsgenauigkeit zu gewährleisten, sollten Ausrichtung und Nivellierung in der Folge in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Verwenden Sie zum Nivellieren der Maschine eine Präzisions-Wasserwaage gemäß DIN 877 mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02$ mm bzw. $\pm 0,04$ mm auf 1000 mm. Damit lässt sich die Horizontalität der Maschinenachse sowohl in Längs- als auch in Querrichtung hinreichend genau überprüfen.

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

7.1.6 Backenfutter überprüfen

HINWEIS



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

7.1.7 Sichtprüfung

HINWEIS



Die Maschine wird ohne Schmiermittel ausgeliefert! Diese müssen aufgefüllt bzw. aufgebracht werden, bevor die Drehmaschine in Betrieb genommen wird. 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 bzw. für das Absmieren ein Mehrzweckfett der Klasse 2NLGI.

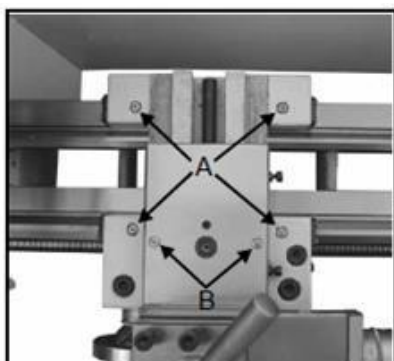
HINWEIS



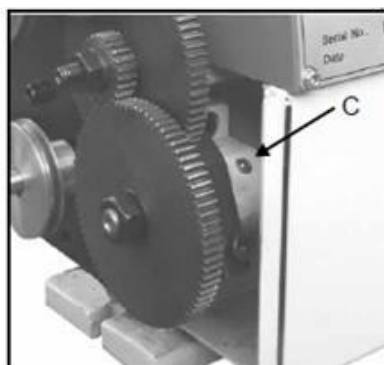
Schmiermittel sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen! Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

Die Schmierstellen Bettführung, Schwalbenschwanzführung-Querschlitten, Schwalbenschwanzführung-Längsschlitten und Reitstockpinole werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen unter hin- und her-bewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.

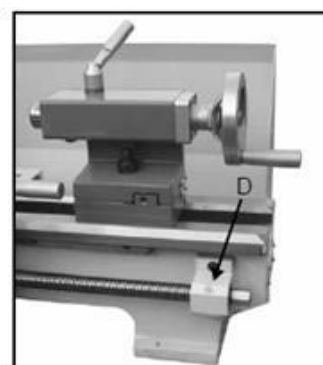
Schmierstellen:



A: Schlitten B: Querschlitten



C: Zahnrad



D: Leitspindel

7.2 Netzanschluss

Die Maschine ist für den Betrieb mit Einphasen-Wechselstrom (230 V/~ / 50 Hz) ausgelegt und schutzisoliert.

- Stellen Sie sicher, dass die am Aufstellort vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Das Auswechseln der Anschlussleitung oder des Steckers darf nur durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder vergleichbar qualifizierte Personen erfolgen.
- Achten Sie bei Benützung eines Verlängerungskabels darauf, dass das Verlängerungskabel mindestens einen Querschnitt von 1,5 mm² hat. Das Verlängerungskabel muss vollständig von der Kabeltrommel abgewickelt werden.

8 BETRIEB

8.1 Vor Inbetriebnahme

- Ölen Sie alle blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.
- Kontrollieren Sie die Funktion der beweglichen und festen Teile.
- Schmieren Sie die Drehmaschine gemäß Schmierplan ab.
- Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.
- Kontrollieren Sie, ob die Befestigungsschrauben des Drehfutters fest angezogen sind.
- Spannen Sie ein Werkstück in das Drehfutter der Drehmaschine oder drehen Sie die Spannbacken des Drehfutters komplett zusammen bevor Sie die Drehmaschine einschalten.

8.2 Einfahren vor Erstinbetriebnahme

Das Einfahren sollte mit der niedrigsten Spindelgeschwindigkeit durchgeführt werden. Lassen Sie die Maschine mit dieser Geschwindigkeit ungefähr für 20 min laufen. Überprüfen Sie darauf hin Unregelmäßigkeiten, wie ungewöhnliche Geräusche, Unwuchten usw. Wenn alles in Ordnung ist, erhöhen Sie allmählich die Geschwindigkeit.

8.3 Betriebshinweise

HINWEIS



Stellen Sie den Drehzahlregler bei jedem Start auf die niedrigste Stufe ein. Die Missachtung dieses Hinweises führt zu Schaden am Motor und Gewährleistungsverlust!

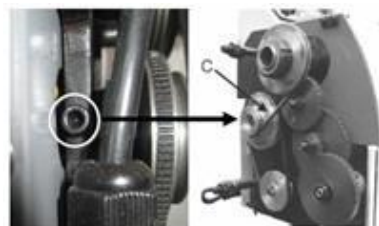
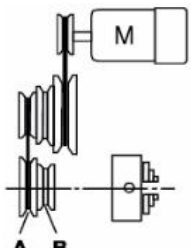
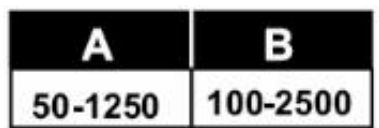
8.4 Bedienung

8.4.1 Motor Starten / Stoppen

	Zum Starten betätigen Sie die grüne Taste "I" Zum Stoppen betätigen Sie die rote Taste "0"
---	--

8.4.2 Spindeldrehzahlbereich auswählen

Die Maschine kann innerhalb von zwei Drehzahlbereichen (A, B) betrieben werden. Um den Drehzahlbereich zu wechseln, muss der Antriebsriemen umgelegt werden:

	Lösen und entfernen Sie die zwei Rändelschrauben (H) an der Wechselgetriebe-Schutzabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
	- Markierte Inbus-Schraube -links hinter Antriebsrad- lockern und Riemen (C) lösen. - Legen Sie den Keilriemen C auf die entsprechenden Riemenscheiben.
	Es gibt 2 Positionen (siehe Abbildung links): A und B
	Position A (äußere Riemenscheiben): 50–1.250 min⁻¹ Position B (innere Riemenscheiben): 100–2.500 min⁻¹

Nach dem Wechsel Riemen spannen und Abdeckung wieder montieren!

8.4.3 Spindeldrehzahl einstellen

	Die Geschwindigkeit (niedrig/hoch) innerhalb eines Drehzahlbereiches wird mittels des Geschwindigkeitsreglers (D) gewählt. Die aktuelle Geschwindigkeit wird auf der Drehzahlanzeige (C) angezeigt.
---	---

8.4.4 Spindeldrehrichtung einstellen

HINWEIS



Vor jedem Drehrichtungswechsel unbedingt den Stillstand der Maschine abwarten, da ansonsten die Maschine beschädigt werden kann!



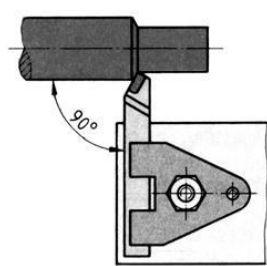
Schalten Sie den Drehrichtungsschalter (**1**) in die Position **"F"** für Spindelbetrieb gegen den Uhrzeigersinn und in die Position **"R"** für Spindelbetrieb im Uhrzeigersinn.

In der Position **"O"** ist auf Leerlauf geschaltet.

8.4.5 Werkzeug in den Werkzeughalter einspannen

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.

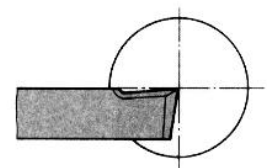


Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter.

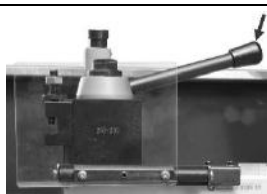
Der Drehmeißel muss möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

Achten Sie auch darauf, den Drehmeißel rechtwinklig 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.

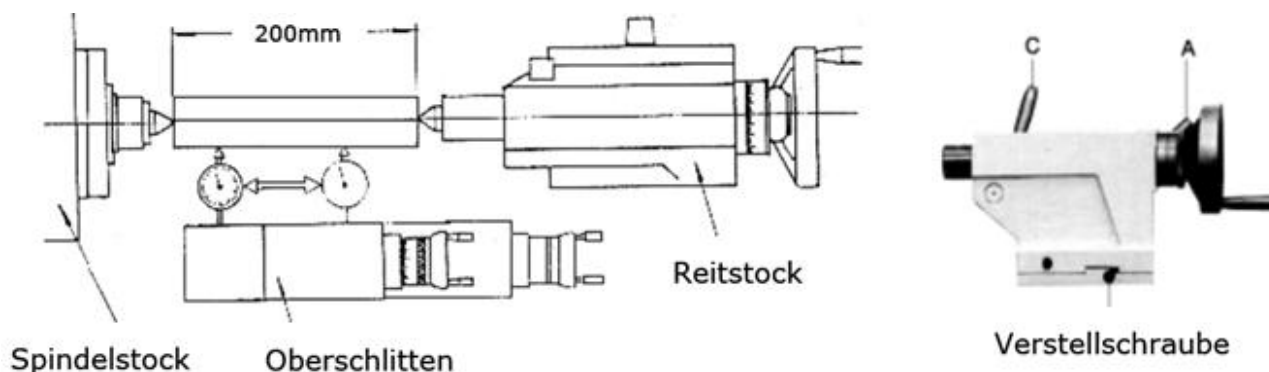


Wenn der Werkzeughalter gedreht werden muss, öffnen Sie den Klemmhebel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Drehen Sie den Werkzeughalter in die gewünschte Position und stellen Sie ihn anschließend durch Drehen des Klemmhebels im Uhrzeigersinn wieder fest.

8.4.6 Montage von Lünetten

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

8.4.7 Nivellierung Reitstock zu Spindelstock



Spannen Sie ein 200 mm langes Massivrohrstück fachgerecht zwischen Spindel- und Reitstock ein.

Spannen Sie nun in den Werkzeughalter eine Messuhr ein.

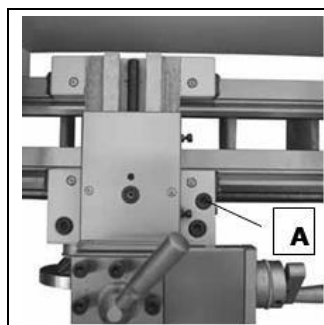
Führen Sie mit manuellen Vorschub (Handrad) den Oberschlitten entlang des Werkstücks. Bei Messdifferenzen ist der Reitstock mittels Einstellschraube an den Spindelstock so anzupassen, dass beim Reitstock (9) keine Messdifferenzen mehr aufscheinen.

8.4.8 Bettschlitten – Schlosskasten - klemmen

HINWEIS



Die Verriegelung muss vor dem Einschalten des automatischen Vorschubs entriegelt werden!



Für den manuellen Betrieb kann der Bettschlitten folgendermaßen geklemmt werden:

- Drehen Sie mit dem Inbusschlüssel (6mm) die Schraube (A) im Uhrzeigersinn und klemmen sie den Bettschlitten fest.
- Zum Lösen drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn.

8.4.9 Manueller Betrieb

Der Bettschlitten wird durch das Handrad (18), der Querschlitten mit Hilfe des Handrads (17) und der Oberschlitten durch das Handrad (15) bewegt.

8.4.10 Längsdrehen mit automatischen Vorschub

VORSICHT



Mit dem Einschalten der Drehmaschine bei hoher Drehzahlwahl und aktiviertem Einrückhebel bewegt sich der Bettschlitten mit hoher Geschwindigkeit.

HINWEIS



Die Klemmung des Bettschlittens muss vor Einschalten des automatischen Vorschubs entriegelt werden!

Mit Hilfe der Tabellen ist die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit bzw. Geschwindigkeit auszuwählen und einzustellen.

Gegebenenfalls müssen Wechselgetriebe-Räder gewechselt werden. Die Kombination der Räder ist in der Gewindeschneidtable angegeben.

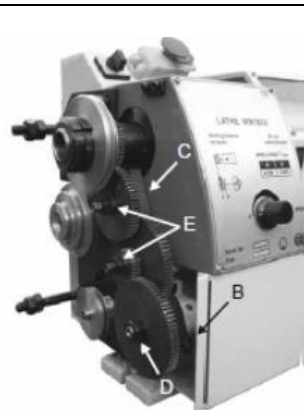


16

Automatischer Längsvorschub:

- Drücken Sie den Einrückhebel Vorschub / Gewinde (16) nach unten, um den automatischen Längs-Vorschub einzuschalten.
- Wird der Hebel nach oben gezogen, wird der automatische Längsvorschub beendet.

8.4.11 Wechselräder wechseln



1. Trennen Sie das Gerät von der Stromquelle.
2. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben und entfernen Sie die Schutzabdeckung.
3. Lösen Sie die Sicherungsschraube (**B**) des Wechselradbügels.
4. Schwenken Sie den Wechselradbügel (**C**) nach rechts.
5. Die Mutter (**D**) von der Spindel abschrauben oder die Muttern (**E**) lösen und die Wechselräder entfernen.
6. Installieren Sie die neuen Wechselräder.
7. Schwenken Sie den Wechselradbügel nach links, bis die Zahnräder wieder ineinandergreifen.
8. Wechselradbügel mit der Sicherungsschraube wieder fixieren.
9. Installieren Sie die Schutzabdeckung und schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung.

8.4.12 Gewindeschneiden

Im laufenden Betrieb rotiert die Leitspindel.

Wenn Sie den Einrückhebel Vorschub / Gewinde (**16**) nach unten einlegen, fährt der Bettschlitten.

8.4.13 Einstellung für Vorschub und Gewindesteigungen

Benutzen Sie zum Wählen des Längsvorschubes, sowie zum Einstellen von metrischen bzw. englischen Gewinden die entsprechenden Tabellen, die sie auch auf der Maschine links finden.

mm

	0.089	0.138	0.198
A	B 84	30 84	30 72
B			
C	D 20	80 33	80 30
D			
E	F 80	H 80	H 80
F			

n/1"

	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80
AB	60 H	60 24	80 40	50 30	50 35	80 H	80 24
CD	80 24	72 60	72 60	72 40	30 84		
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 30	

in/

	0.0037"	0.0068"
A	B 84	30 72
B		
C	D 20	80 33
D		
E	F 80	H 80
F		

n/1"

	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00
AB	55 H	60 H	70 H	57 H	72 H	80 H
CD	80 30	70 33	53 30	60 40	40 30	40 33
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 70

INFO:
die Wechselräder werden wie hier bildlich dargestellt den Buchstaben der Tabelle nach ausgewechselt.

Gewindesteigung 1,5mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

- Das Abgangszahnrad mit 40 Zähnen oben greift in Zahnrad A
 - Zahnrad A greift in Zahnrad C
 - Zahnrad D greift in Zahnrad F
- "H" steht für Leerraum (Hülse). Anstelle einer Hülse kann auch ein kleineres Zahnrad verwendet werden, das mit keinem anderen Zahnrad im Eingriff ist.

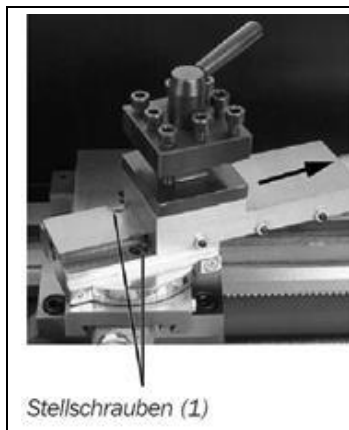
8.4.14 Drehfutter / Planscheibe Montage

A (3x)

Wenn Sie das Drehfutter oder eine Planscheiben montieren bzw. demontieren möchten, stellen Sie zuerst sicher, dass die Haltenocken fixiert sind.

- Lösen Sie die drei Schrauben (A) und nehmen das Drehfutter ab.
- Montieren Sie jetzt Futter oder Planscheibe auf dem Spindelkopf und ziehen Sie die Schrauben der Reihe nach zu.
- Tauschen Sie Futter oder Planscheiben nicht zwischen unterschiedlichen Drehbänken, ohne die richtige Haltenocken zu überprüfen.

8.4.15 Oberschlitten



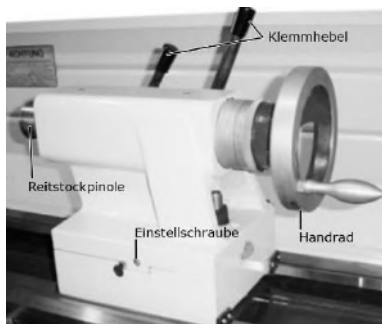
- Zur Winkeleinstellung des Oberschlittens lockern Sie die Stellschrauben, drehen den Schlitten in die gewünschte Position und fixieren Sie den Schlitten wieder mit den Stellschrauben.

8.4.16 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 Drehmaschinenbettes geführt und kann an jeder beliebigen Stelle durch einen Spannhebel festgeklemmt werden.

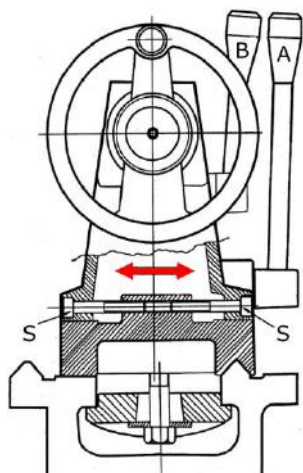
Der Reitstock ist mit einer Endlagen-Stoppschraube im Drehmaschinenbett (Gussbett) gesichert, um ein unbeabsichtigtes Herausschieben des Reitstockes zu verhindern (siehe Bild links).



Die Reitstockpinole ist durch eine Gewindespindel und ein Handrad verschiebbar und kann mit einem Klemmhebel 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 (Graduierung 0,02 mm).
- Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.
→ Mit dem Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

Querversetzen des Reitstockes



Das Querversetzen des Reitstockes wird beim Drehen langer, kegelter Körper benötigt.

Lösen Sie dazu den Reitstock-Klemmhebel (A) und die Einstellschrauben (S) links und rechts am Reitstock.

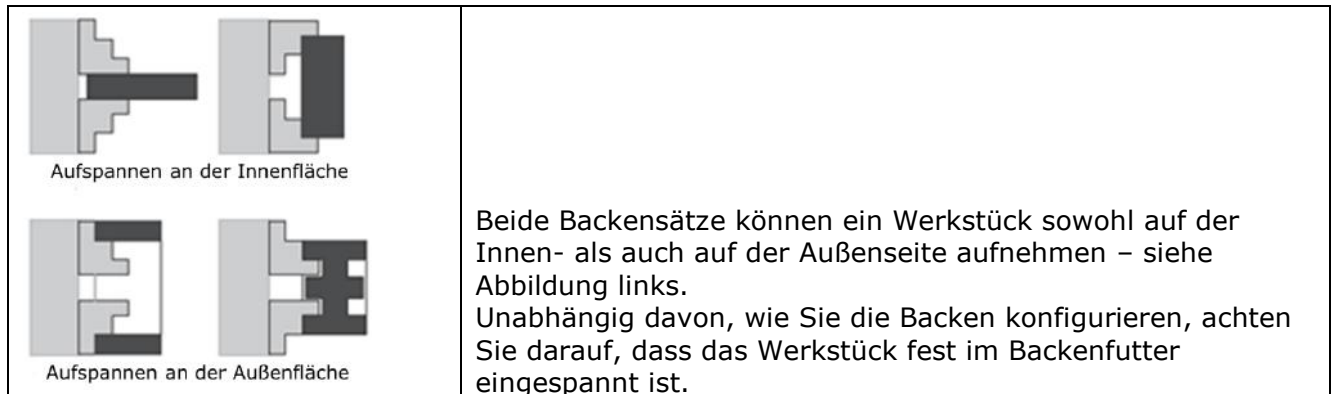
Der gewünschte Querversatz kann mit Hilfe der, auf der Rückseite des Reitstockes angebrachten Skala, eingestellt werden.

Klemmhebel und Einstellschrauben abschließend wieder festziehen.

8.5 Allgemeine Arbeitshinweise

8.5.1 3-Backenfutter

Das mit Ihrer Drehmaschine 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.

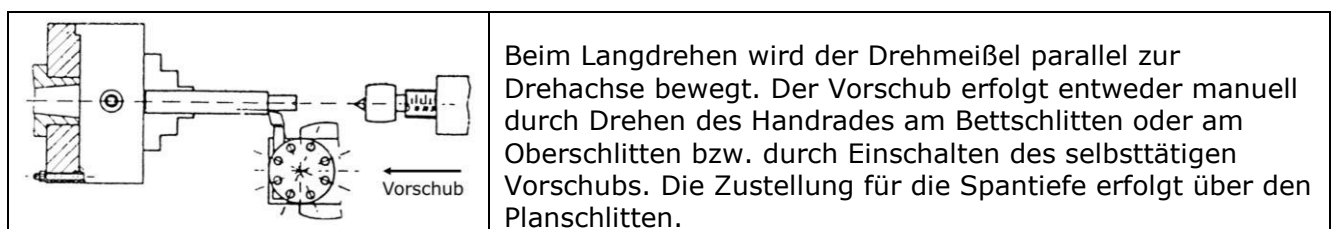


Werkstück einspannen

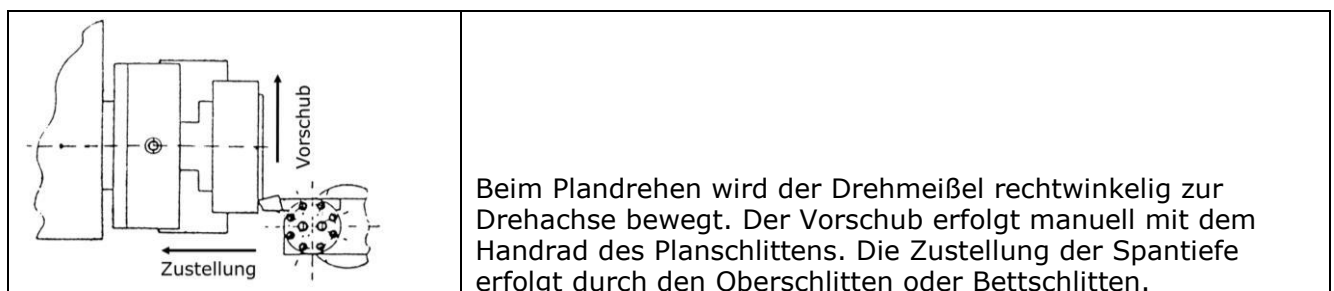
1. Trennen Sie die Drehmaschine vom Netz.
2. Platzieren Sie zum Schutz der präzisionsgeschliffenen Oberflächen unter der Spindel ein stabiles Brett oder eine Spannfutter-Wiege.
3. Setzen Sie den Futterschlüssel in eine Scrollnut ein und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Backen zu öffnen, 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 Spannfutter von Hand, um sicherzustellen, dass das Werkstück gleichmäßig von allen drei Backen gehalten wird und auf dem Spannfutter 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.

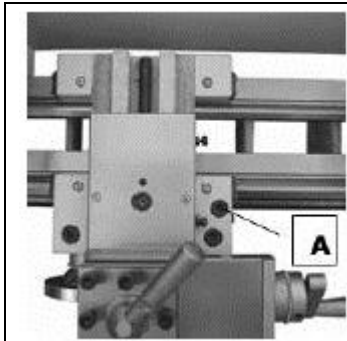
8.5.2 Langdrehen



8.5.3 Plandrehen und Einstiche

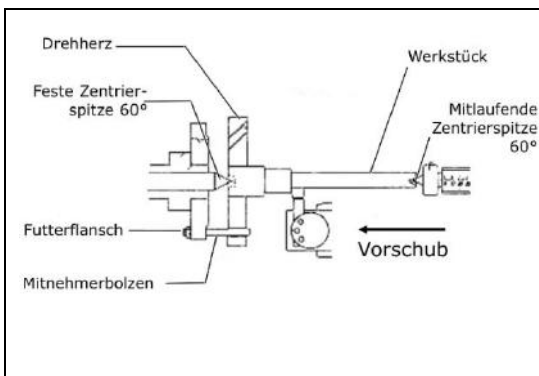


8.5.4 Fixieren des Bettschlittens



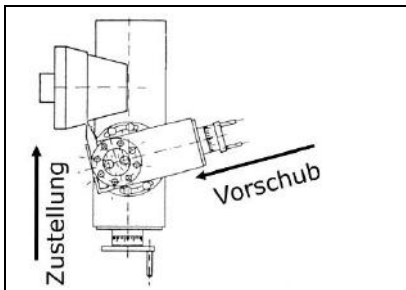
Die beim Plandrehen oder bei Einstech- bzw. Abstecharbeiten auftretende Schnittkraft kann zum Verschieben des Bettschlittens führen. Befestigen Sie deshalb den Bettschlitten mit der Feststellschraube (A).

8.5.5 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 Dreh-Herz 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 Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Spindelkopfseite. Die mitlaufende Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Reitstockseite.

8.5.6 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

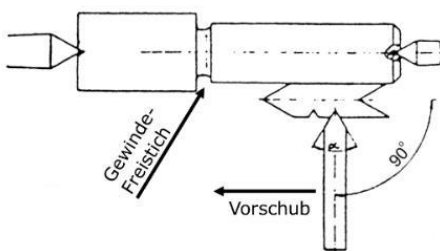


Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird dem gewünschten Winkel entsprechend geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Planschlitten:

1. Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
2. Drehen Sie den Oberschlitten in die gewünschte Position.
3. Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

8.5.7 Gewindedrehen

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



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 Planschlitten) 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 Drehmaschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Planschlitten 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!

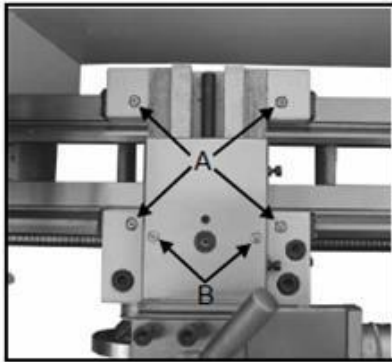
Die Maschine ist wartungsarm und nur wenige Teile müssen gewartet werden. Ungeachtet dessen sind Störungen oder Defekte, die geeignet sind, die Sicherheit des Benutzers zu beeinträchtigen, umgehend zu beseitigen!

- 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

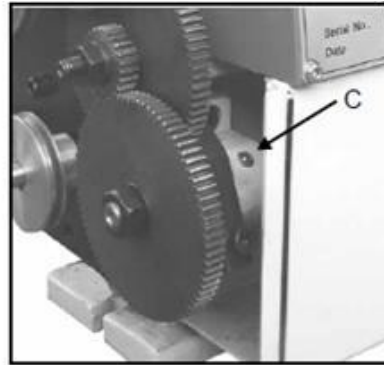
10.1.1 Absmieren

Alle zehn Betriebsstunden ist die Drehmaschine abzusmieren. Die Schmierstellen Bettführung, Schwalbenschwanzführung-Querschlitten, Schwalbenschwanzführung-Längsschlitten und Reitstockpinole werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen Schmieröls (ISO 32) unter hin- und her-bewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.

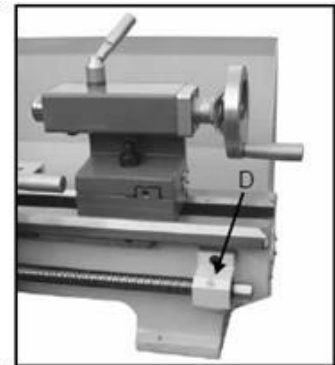
Schmierstellen:



A: Schlitten B: Querschlitten

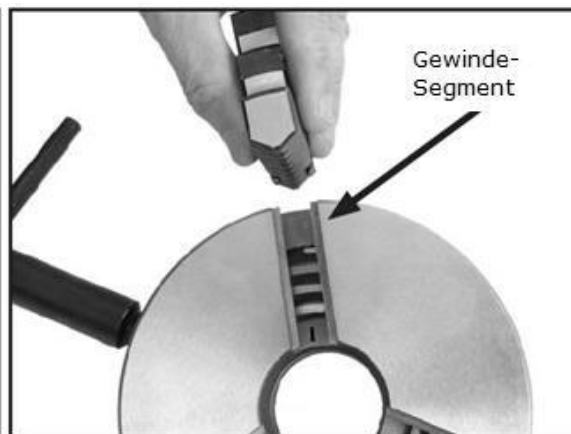
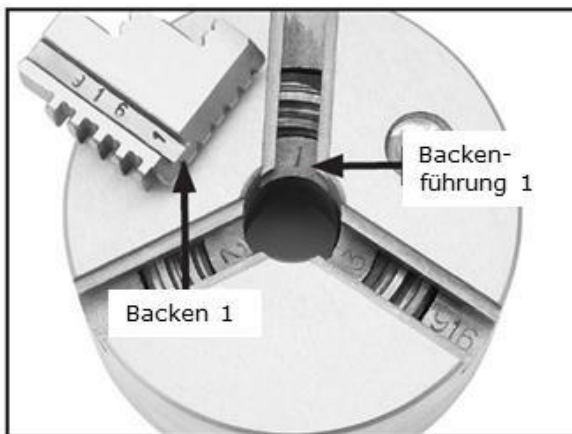


C: Zahnrad



D: Leitspindel

10.1.2 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 Gewindegsegmente der Backen sind, wie in der Abbildung oben dargestellt, abgestuft.
- Zusätzlich sind Sie zur Kennzeichnung 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.

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 versperrenbaren 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!

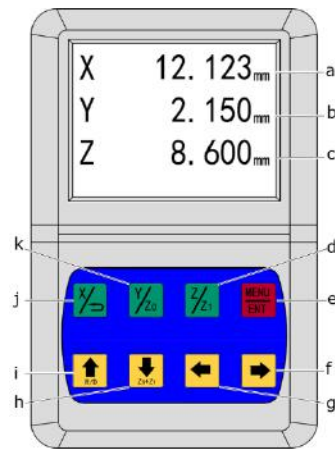
Viele mögliche Fehlerquellen können bei ordnungsgemäßem Anschluss der Maschine an das Stromnetz bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

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	- 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 Elektrofachmann
Maschine vibriert stark	- Steht auf unebenen Boden - Motorbefestigung ist lose	- Neu einrichten - Befestigungsschrauben anziehen
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	- Harte Gusschaut - Zu hohe Schnittgeschwindigkeit - Zu große Zustellung - Zu wenig Kühlung	- Gusschaut 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 DIGITALE POSITIONSANZEIGE (DITRON DL50 SERIE)

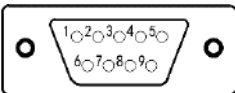
14.1 Anzeige- und Bedienelemente



ED400FDDIG			
a	Anzeigewert X-Achse (mm)	g	Cursor-Taste (nach links)
b	Anzeigewert Y-Achse (mm)	h	Cursor-Taste (nach unten)
c*	Anzeigewert Z-Achse (mm)	i	Cursor-Taste (nach oben)
D	Nullsetzen , Datenwiederherstellung der Z-Achse	j	Nullsetzen und Datenwiederherstellung der X-Achse
E	Auswahl- und Bestätigungstaste	k	Nullsetzen und Datenwiederherstellung der Y-Achse
f	Cursor-Taste (nach rechts)		

*) nur 3-Achs-DRO | 3-axis DRO only

14.2 Technische Daten / Technical Data

Parameter / parameters	ED400FDDIG																				
Betriebsspannung (Frequenz) / supply voltage (frequency)	80–260 V (50–60 Hz)																				
Leistung / power	5 W																				
Einsatz-Temperatur / operating temperature	-10°–60° C																				
Lager-Temperatur / storage temperature	-30°–70°C																				
Relative Feuchte / relative humidity	<90% (25)>																				
Bildschirmgröße / screen dimensions	3.5"																				
Achsen, die angezeigt werden / axis to be displayed	1 Achse, 2 Achsen, 3 Achsen																				
zulässiges Eingangssignal / input signal allowed by the DRO	RS422/TTL																				
zulässige Eingangssignalfrequenz / allowable input signal frequency	< 2 MHz																				
Längenauflösung / lenth resolution	0.1 µm, 0.2 µm, 0.5 µm, 1 µm, 2 µm, 2.5 µm, 5 µm und/and 10 µm																				
minimale Auflösung der Winkelanzeige / minimum resolution of angle display	0.0001/pulse																				
Gewicht / weight	0.4 kg																				
Größe / size	160 x 105 x 67 mm																				
Definition der 9-poligen Schnittstelle / interface definition of the grating ruler (DB 9-pins socket)	 <table><tr><td>Pin</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>signal</td><td>A–</td><td>0V</td><td>B–</td><td>PE</td><td>R–</td><td>A</td><td>+5V</td><td>B</td><td>R</td></tr></table>	Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	signal	A–	0V	B–	PE	R–	A	+5V	B	R
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
signal	A–	0V	B–	PE	R–	A	+5V	B	R												

14.3 Grundlegende Funktionen

14.3.1 Nullsetzen und Datenwiederherstellung

a) Den Anzeigewert einer Koordinate auf Null setzen

Drücken Sie die -Taste, um den Anzeigewert der X-Achse auf Null zu setzen.

Drücken Sie die -Taste, um den Anzeigewert der Y-Achse auf Null zu setzen.

Drücken Sie die -Taste, um den Anzeigewert der Z-Achse auf Null zu setzen.

b) Den versehentlich gelöschten Anzeigewert einer Koordinate wieder herstellen

Drücken Sie die -Taste, um den versehentlich gelöschten Anzeigewert der X-Achse wiederherzustellen.

Drücken Sie die -Taste, um den versehentlich gelöschten Anzeigewert der Y-Achse wiederherzustellen.

Drücken Sie die -Taste, um den versehentlich gelöschten Anzeigewert der Z-Achse wiederherzustellen.

14.3.2 ABS/INC Modus

Die Positionsanzeige verfügt über zwei Arten von Standardkoordinaten-Anzeigewerten, nämlich ABS (absolute) und INC (relative) Koordinaten.

Der Bediener könnte den Referenz-Nullpunkt des Werkstücks in der ABS-Koordinate speichern und die ABS-Koordinate in die INC-Koordinate für die Bearbeitung umrechnen.

Der Nullpunkt an einer beliebigen Position an der INC-Koordinate hat keinen Einfluss auf den Längenwert in Bezug auf den Referenznullpunkt des Werkstücks an der ABS-Koordinate, der während des gesamten Bearbeitungsprozesses gespeichert und bei Bedarf überprüft werden kann.

Drücken Sie  oder , um von einem zum anderen Modus zu wechseln.

14.3.3 Koordinateneingabe

Diese Funktion ermöglicht es dem Bediener, die aktuelle Position auf einen beliebigen Wert einzustellen.

Drücken Sie im ABS-Modus die Taste  so lange bis die Zahlen zu blinken beginnen, um die Koordinateneingabe für die X-Achse zu starten.

Stellen Sie durch Drücken der Tasten  und  den gewünschten Wert ein.

Mit  und  springen Sie zur vorherigen/nächsten Ziffer.

Drücken Sie nach dem Einstellen der gewünschten Werte die Taste , um das Menü zu verlassen.

Drücken Sie im ABS-Modus die Taste  so lange bis die Zahlen zu blinken beginnen, um die Koordinateneingabe für die Y-Achse zu starten.

Drücken Sie im ABS-Modus die Taste  so lange bis die Daten zu blinken beginnen, um die Koordinateneingabe für die Z-Achse zu starten.

14.3.4 Halbierungsfunktion (1/2 Funktion)

Die Anzeige verfügt über eine automatische Zentrierfunktion, die die aktuell angezeigte Position durch 2 teilt und den Nullpunkt in der Mitte des Werkstücks setzt.

Zum Aufrufen der Funktion drücken Sie zuerst die Taste  und dann die Taste der Koordinate, deren Wert Sie halbieren möchten.

Um zum Beispiel den Wert der X-Achse zu halbieren, drücken Sie also die Taste  und dann .

Um den Wert der Y-Achse zu halbieren, drücken Sie die Taste  und dann .

Um den Wert der Z-Achse zu halbieren, drücken Sie die Taste  und dann .

14.3.5 Anzeige Durchmesser/Radius

Um auf der X-Achse zur Anzeige Durchmesser zu wechseln, drücken Sie  und dann . Gleichzeitig leuchtet die LED neben der X-Achsenpalte.

Durch abermaliges Drücken von  und  gelangen Sie zurück zur Radius-Anzeige, und die LED erlischt wieder.

Verfahren Sie zum Umschalten zwischen Durchmesser und Radius von Y- und Z-Achse analog.

14.3.6 Y+Z Funktion (anwendbar nur bei 3-Achs-Drehmaschinen)

Wenn die Anzeige auf einer 3-achsigen Drehmaschine eingesetzt wird, können die Werte von Y und Z kombiniert werden. Der kombinierte Wert wird auf der Y-Achse angezeigt.

Um den kombinierten Wert von Y- und Z-Achse auf der Y-Achse anzuzeigen, drücken Sie , gleichzeitig wechselt die Spaltenfarbe von Y und Z auf Rot.

Drücken Sie  abermals, verschwindet die rote Farbe und die Werte beider Achsen werden wieder normal angezeigt.

14.3.7 Memory-Funktion

Für den Fall einer plötzlichen Stromlos-Situation während des Bearbeitungsprozesses verfügt die Anzeige über ein Datensicherungsmodul, das die Koordinaten und Daten vor dem Abschalten speichert. Wird die Anzeige wieder eingeschaltet, werden die Daten automatisch wiederhergestellt.

14.3.8 Lineare Fehlerkompensation

Diese Funktion dient der Korrektur der Systemfehler des Gitterlineal-Messsystems. Die Berechnungsformel für den Korrekturkoeffizienten lautet:

$$\text{Korrekturkoeffizient } S = (L - L_1) / (L/1000) \text{ mm/m}$$

L tatsächlich gemessene Länge

L₁ auf der Positionsanzeige angezeigter Wert (mm)

S Korrekturkoeffizient in mm/m (+ angezeigte Verlängerung / - angezeigte Verkürzung)

Kompensationsbereich: ± 1,9 mm/m

Beispiel:

Die tatsächliche Länge des X-Achs-Tisches der Maschine beträgt 1000.000 mm und der angezeigte Wert auf der Anzeige 999.880 mm. Der Korrekturkoeffizient wird wie folgt berechnet:

Korrekturkoeffizient $S = (1000.000 - 999.880) / (1000/1000) = 0.120 \text{ mm/m}$

Die Schritte für die lineare Kompensation: Drücken Sie im Zählmodus , um die Linearkompensation einzugeben.

Drücken Sie , um die Korrektur der X-Achse einzugeben.

Durch Drücken der Pfeiltasten  legen Sie den gewünschten Kompensationswert fest.

Nach dem Einstellen drücken Sie erneut die Taste , um die Fehlerkompensation zu speichern und die Funktion zu verlassen.

Für die Fehlerkompensation von Y und Z-Achse gehen Sie analog vor.

Schnittstelle für lineare Kompensation: 

Merke: Wenn der angezeigte Wert eingegeben wird, kann die Anzeige nicht in die Funktion „lineare Fehlerkompensation“ wechseln. Deshalb bitte zuerst den entsprechenden Wert auf Null setzen und erst dann die Funktion aufrufen.

14.4 Systemparameter einstellen

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite der Anzeige. Die Anzeige geht nach dem Einschalten in den Selbstprüfungszustand über, einschließlich Überprüfung, ob die LED-Anzeige normal und ob die Einstellung von Systemauflösung und Modell zueinander passen.

Der selbstüberwachende Zustand hält so lange an, bis die Anzeige in den normalen Anzeigezustand wechselt.

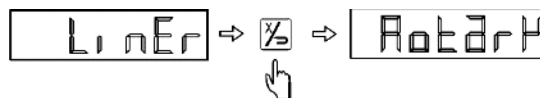
Drücken Sie die Taste  während des Selbstprüfungsprozesses ein Mal, dann wechselt die Anzeige in den Zustand zur Einstellung der Systemparameter.

Dort können Sie folgende Systemparametereinstellungen vornehmen:

1. Auswahl des Gebertyps (Linear- oder Drehgeber)
2. Einstellen der Auflösung (Auswahl mit fester Auflösung: 0.1 um, 0.2 um, 0.5 m, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um und 10 um).
3. Einstellen der Zählrichtung (0: positive Richtung, 1: negative Richtung)
4. Einstellen der Kompensationsart (lineare oder nichtlineare Kompensation)
5. Parameterdes Drehgebers einstellen
6. Anzeigetyp auswählen

14.4.1 Gebertyp auswählen

LINER steht für einen linearen Wegaufnehmer, der zur Achse passt, ROTARY steht für einen Drehwertgeber, der zur Achse passt.



Drücken Sie die Taste , um den Gebertyp der X-Achse zu ändern

Drücken Sie die Taste , um den Gebertyp der Y-Achse zu ändern

Drücken Sie die Taste , um den Gebertyp der Z-Achse zu ändern

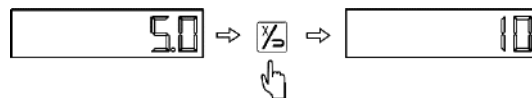
Drücken Sie  um Schritt 2 einzugeben, und drücken Sie , um die Parametereinstellung zu speichern und zu verlassen.

14.4.2 Auflösung einstellen

Bei einem linearen Wegaufnehmer stellen Sie die Auflösung wie folgt ein:

1. Feste Auflösung auswählen (0.1 um, 0.2 um, 0.5 m, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um, 10 um)

2.  drücken, um Auflösung der X-Achse zu ändern oder  um die Auflösung der Y-Achse zu ändern oder , um die Auflösung der Z-Achse zu ändern.



Geben Sie bei Drehgebern die Systemparametereinstellung ein und wählen Sie Drehgeber aus. Der Informationsbildschirm zeigt den L\R Typ an und die X-Achse zeigt Rotary an.

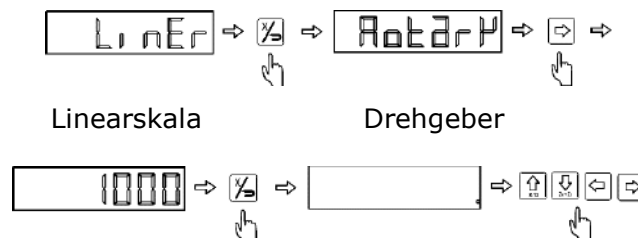
Drücken Sie dann die Taste , um die Auflösungseinstellung des Drehgebers einzugeben, wenn der Informationsbildschirm XYZ-Res anzeigt.

Die Auflösung variiert je nach Gebertyp, daher müssen Sie die Auflösung für den entsprechenden Drehgebertyp eingeben.

Bei der Eingabe der Auflösung ergibt ein negativer Wert den Zählmodus in Grad/Minuten/Sekunden (DMS) und ein positiver Wert den Zählmodus in Grad (D).

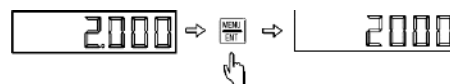
Die Anzeige unterstützt eine maximale Auflösung von 99999.

Beispiel: Stellen Sie die Auflösung des Drehgebers auf 1000 P/R ein.



Anzeige der Auflösung des Drehgebers

Eingabe der Auflösung des Drehgebers



Nachdem Sie die Auflösung des Drehgebers eingegeben haben, drücken Sie zum Speichern . Die Einstellung der Y- und Z-Achse erfolgt analog zur Einstellung der X-Achse.

14.4.3 Auswahl der Zählrichtung



Die Auswahl der Zählrichtung kann in die positive oder negative Richtung erfolgen (0 im linken Fenster zeigt die positive Zählrichtung des Fensters an. 1 im linken Fenster zeigt die negative Zählrichtung des Fensters an.)

Um die Zählrichtung der X-Achse zu ändern, drücken Sie .

Um die Zählrichtung der Y-Achse zu ändern, drücken Sie .

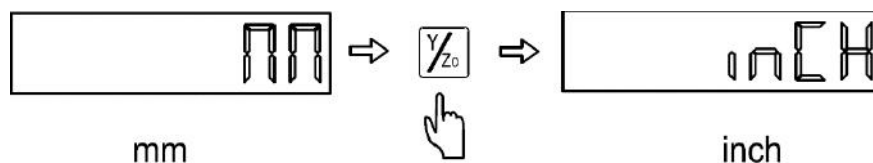
Um die Zählrichtung der Z-Achse zu ändern, drücken Sie .

Drücken Sie , um zu „Zoll- und metrische Einstellungen“ zu gelangen, drücken Sie die Taste , um zu speichern und die Parametereinstellung zu verlassen.

14.4.4 Zoll- und metrische Umrechnung

Wenn Sie die Umrechnung von Zoll ins metrische System vornehmen wollen, drücken Sie , zur Auswahl. Der weitere Einstellweg ist wie folgt:

HOLZMANN MASCHINEN GmbH www.holzmann-maschinen.at



Nachdem Sie die gewünschte Einstellung vorgenommen haben, drücken Sie erneut , um die Einstellung zu speichern und zur „Dezimalpunkteinstellung unter Zoll“ zu gelangen.

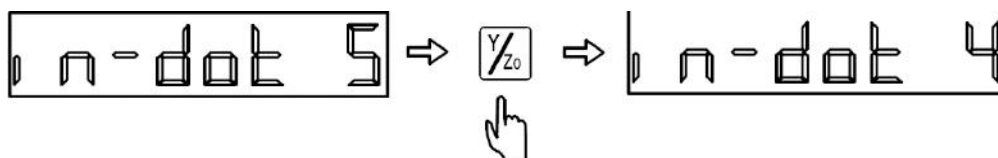
Wenn Sie die „Metrisch“ gewählt haben, drücken Sie jetzt , um die Einstellung des Anzeigemodus aufzurufen.

Wenn Sie „Zoll“ ausgewählt haben, drücken Sie , um zur Dezimalpunkteinstellung zu gelangen.

14.4.5 Dezimalpunkteinstellung unter "Zoll"

Wenn sich die Anzeige im Zollmodus befindet, unterstützt sie 4 oder 5 Dezimalstellen. Werkseitig sind 5 Dezimalstellen eingestellt.

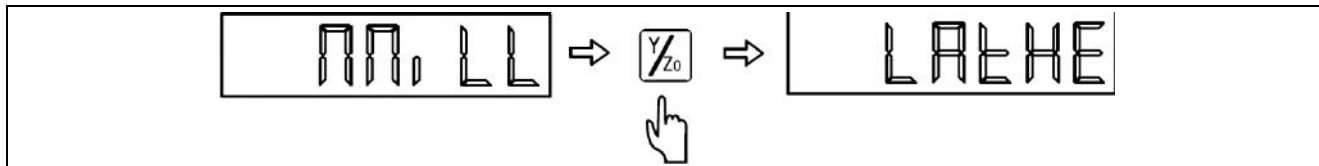
Die Benutzer können die Einstellung nach Bedarf ändern. Einstellung wie folgt:



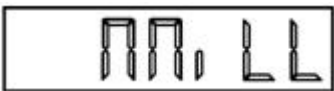
Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie zum Speichern und Verlassen die Taste  und anschließend , um die Einstellung des Anzeigemodus aufzurufen.

14.4.6 DRO-Modus einstellen

Einstellung wie folgt:

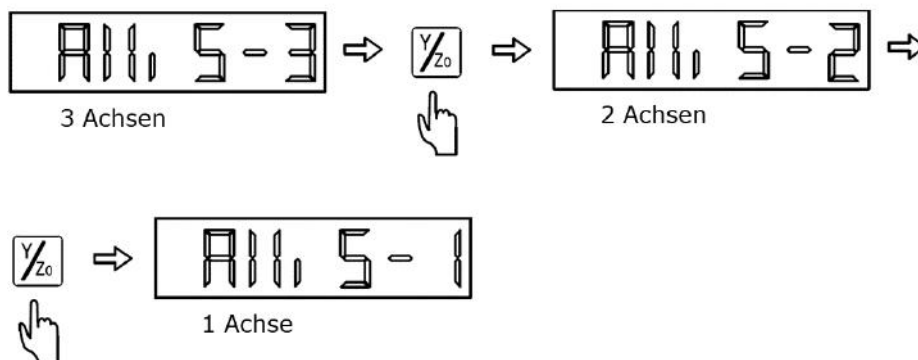


Nachdem Sie den DRO-Modus eingestellt haben, drücken Sie zum Speichern und Verlassen die Taste  und anschließend , um zur Einstellung der Achsnummern zu gelangen.

	Fräsmaschinen-Modus
	Drehmaschinen-Modus

14.4.7 Achsnummern einstellen

Der Benutzer kann eine oder zwei Achsen zu- oder wegschalten. Einstellung wie folgt:

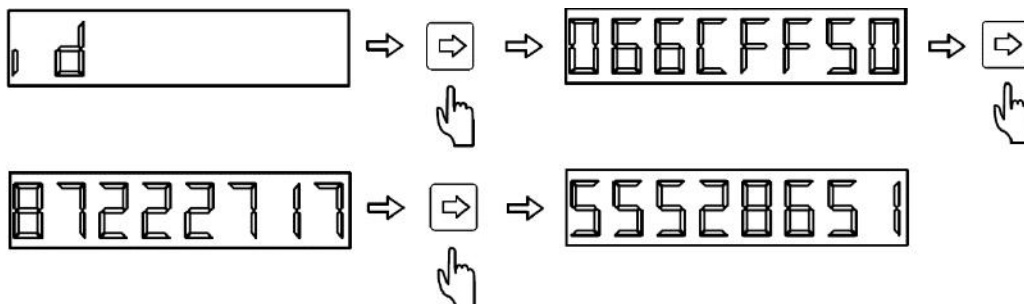


Die Funktion „Achsnummern einstellen“ ist bei 1-Achs-Digitalen Positionsanzeigen nicht verfügbar.

Nachdem Sie den DRO-Modus eingestellt haben, drücken Sie zum Speichern und Verlassen die Taste  und anschließend , um zur Einstellung zur ID-Überprüfung der Positionsanzeige zu gelangen.

14.4.8 ID der Anzegeeinheit überprüfen

Jede Positionsanzeige verfügt über eine eigene ID, bestehend aus 24 Ziffern. Die ID lässt sich wie folgt eruieren:



Bei 1-achsigen Positionsanzeigen wird die ID auf der X-Achse angezeigt, bei 2-achsigen Positionsanzeigen erfolgt die Anzeige auf der Y-Achse – zum Anzeigen Taste  drücken; zurück mit Taste . Bei 3-achsigen Positionsanzeigen erfolgt die Anzeige der ID auf den Achsen X, Y und Z. Nachdem Sie die ID erfolgreich überprüft haben, drücken Sie die Taste , um das Systemmenü zu verlassen.

15 PREFACE (EN)

Dear customer!

This operating manual contains information and important notes for safe start-up and handling of the metal lathes ED400FD and ED400FDDIG, hereinafter each 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.

Subject to technical changes!

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

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

HOLZMANN cannot accept any liability for unnoticed transport damage.

Copyright

© 2019

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

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

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

16 SAFETY

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



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

16.1 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 specified 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.

16.1.1 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

16.1.2 Prohibited Applications / Hazardous Misapplications

- Operating the machine without adequate physical and mental aptitude
- Operating the machine without knowledge of the operating instructions
- Changes in the design of the machine
- Use of emery cloth by hand
- Operating the machine outdoors
- Operating the machine in a potentially explosive environment (machine can generate ignition sparks during operation)
- Operating the machine outside the technical limits specified in this manual
- Remove the safety markings attached to the machine.
- Modify, circumvent or disable the safety devices of the machine.

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

16.2 User Requirements

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

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

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

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

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

16.3 Safety Devices

The machine is equipped with the following safety devices:

		a jaw chuck guard with position switch. The machine can only switch on when the guard is closed.
		a protective cover for gearbox with microswitch.
		a spiral spring as a protective cover on the lead screw to prevent clothing from being drawn in.

16.4 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!).

16.5 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.

16.6 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.

16.7 Hazard Warnings

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

16.8 Residual risks

- 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

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!

17 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!

CAUTION



The lathe is heavy! At least two persons are required to carry the lathe!

NOTICE



Avoid using sling chains as there is a risk of damaging the lead screw. Ensure that the lead screw is not touched by the lifting slings when lifting. Never lift the machine by the lead screw!

To ensure proper transport, also 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 installation site. To manoeuvre the machine in the packaging, a pallet truck or a forklift truck with the appropriate lifting force can be used.

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

If you are transporting the lathe with a vehicle, ensure that the load is secured accordingly!

18 ASSEMBLY

18.1 Preparatory activities

18.1.1 Checking Delivery Content

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

18.1.2 Site Requirements

NOTICE

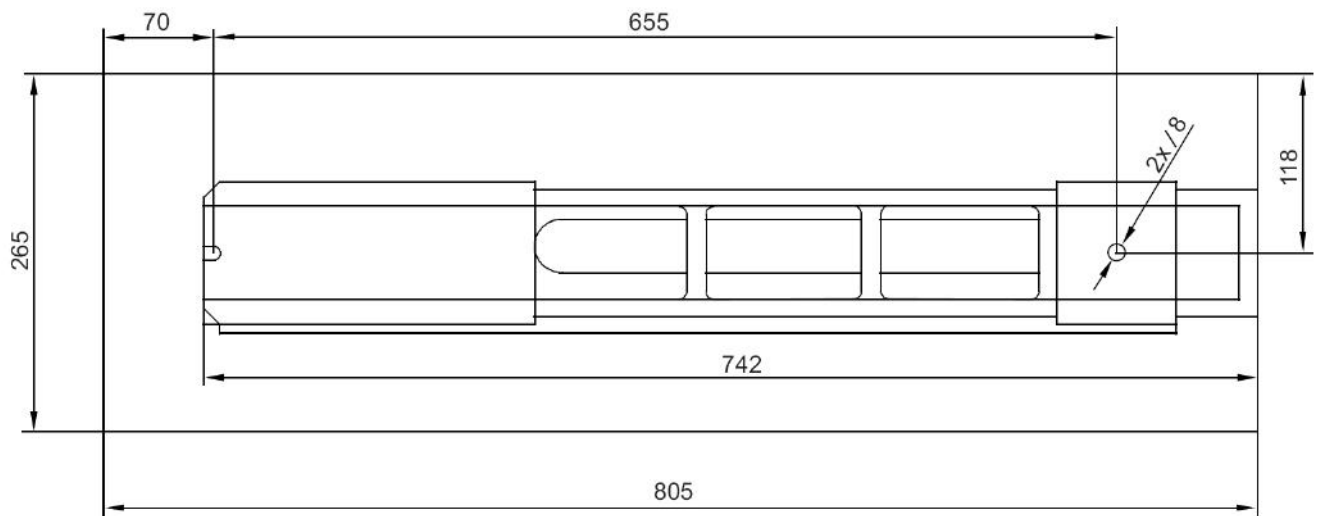


Insufficient rigidity of the ground leads to the superposition of vibrations between the lathe and the ground (natural frequency of components). If the stiffness of the overall system is insufficient, critical speeds are quickly reached, which leads to poor turning results.

Select a suitable installation location for the machine.

The place of installation should have:

- adequate lighting.
- a plain, level floor with minimum vibration values (e.g. concrete).
- The machine itself should be mounted on a solid work surface that is also straight and low-vibration (e.g. solid workbench).



The exact space required and the required load-bearing capacity of the ground result from the technical data (dimensions, weight) of your machine. When designing the working area around the lathe, 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 have a suitable connection to the electrical mains (230 V / 50 Hz) with appropriate fuse (16 A).

After the machine has been installed at the intended location, it must be aligned.

18.1.3 Surface Preparation

NOTICE



The use of paint thinners, petrol, aggressive chemicals or abrasives leads to material damage to the surfaces! Therefore use only mild detergents.

Remove the preservative applied to protect the bare parts without painting from corrosion. This can be done with usual solvents. Never use nitro thinner or other cleaning agents that could attack the machine's paintwork or water for cleaning.

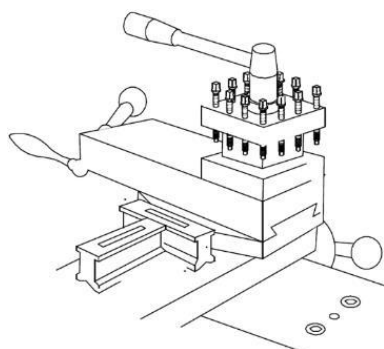
Treat the bare machine parts (e.g. machine bed, tailstock sleeve, feed spindle) with an acid-free lubricating oil.

18.1.4 Fastening the Digital Read Out (only for model ED400FDDIG)



The digital read out (DRO) has to be mounted onto the machine before usage (see picture on the left). and the cables have to be connected via the plug connections.

18.1.5 Aligning the Lathe



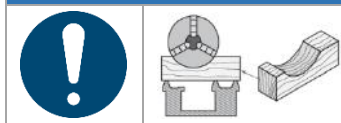
After installation and commissioning, it is recommended to check the alignment and levelling of the machine before using it for the first time. In order to ensure working accuracy, the alignment and levelling should be repeated at regular intervals.

To level the machine, use a precision spirit level according to DIN 877 with an accuracy of ± 0.02 mm or ± 0.04 mm to 1000 mm. This allows the horizontal position of the machine axis to be checked with sufficient accuracy in both the longitudinal and transverse directions.

Repeat the horizontal check a few days after initial commissioning and every six months thereafter.

18.1.6 Checking 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.

18.1.7 Visual Inspection

NOTICE



The machine is delivered without lubricant! These must be filled or applied before the lathe is put into operation. Non-observance can lead to serious damage to the machine. For running operation, use a viscous oil with viscosity ISO 220 (e.g. GOE5L) or a comparable SAE140 oil or a multi-purpose grease of class 2NLGI for lubrication.

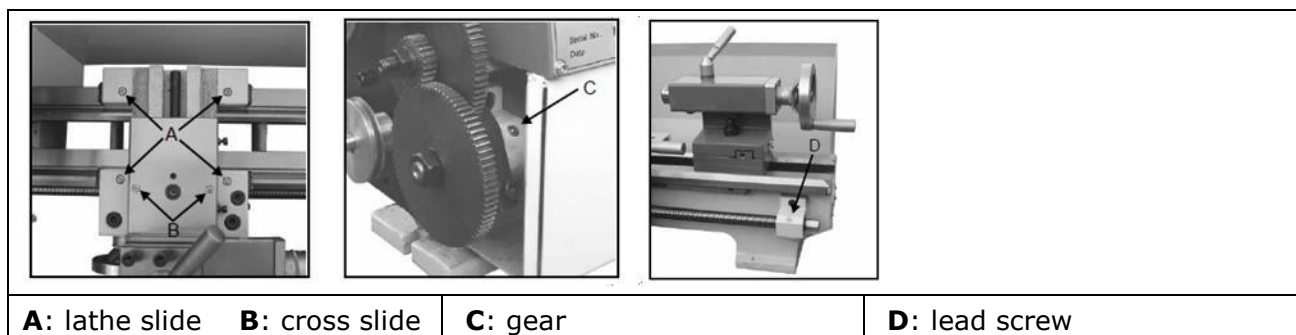
NOTICE



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

The lubrication points bed slideway, dovetail guide cross slide, dovetail guide longitudinal slide and tailstock spindle sleeve are lubricated with the aid of an oil can and a commercially available oil can while moving the slide or the quill back and forth.

Lubricating Points:



A: lathe slide

B: cross slide

C: gear

D: lead screw

18.2 Power Supply

The machine is designed for operation with single-phase alternating current (230 V/~ /50 Hz) and has protective insulation.

- Make sure that the mains voltage at the installation site matches the one on the nameplate.
- Make sure that the power source is protected by a residual current circuit breaker.
- Connect the unit only to a properly grounded outlet.
- The connecting cable or plug may only be replaced by the manufacturer or its customer service or comparable qualified persons.
- When using an extension cable, make sure that the extension cable has a cross-section of at least 1.5 mm². The extension cord must be unwound completely from the cable drum.

19 OPERATION

19.1 Before Start-up

- Oil all bare machine parts with an acid-free lubricating oil.
- Check the function of the moving and fixed parts.
- Lubricate the lathe according to the lubrication schedule.
- Check all spindles for smooth running.
- Check that the fixing screws of the lathe chuck are tight.
- Clamp a workpiece in the lathe chuck or turn the chuck jaws completely together before switching on the lathe.

19.2 Retracting the Machine

Retraction should be carried out at the lowest spindle speed. Run the machine at this speed for about 20 minutes. Check for irregularities, such as unusual noises, unbalance, etc. If everything is OK, gradually increase the speed.

19.3 Operating Instructions

NOTICE



Set the speed governor to the lowest setting at each start. Failure to observe this warning will result in damage to the engine and loss of warranty!

19.4 Operation

19.4.1 Starting / Stopping the Engine



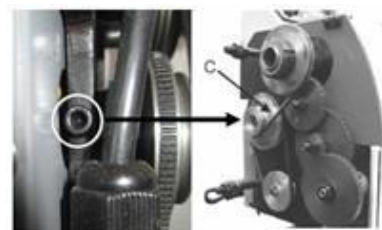
To start press the green button "I"
To stop, press the red button "0"

19.4.2 Selecting Spindle Speed Range

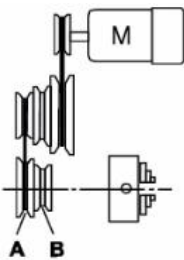
The machine can be operated within two speed ranges (A, B). To change the speed range, the drive belt must be turned over:



- Loosen and remove the two knurled screws (H) on the headstock guard and remove the gear cover.

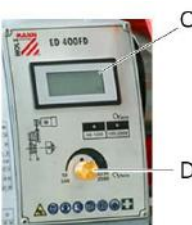


- Loosen the marked hexagon socket screw (left behind drive wheel) and loosen the belt (C).
- Place the V-belt C on the corresponding belt pulleys.

	There are 2 positions (see illustration on the left): A and B				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50-1250</td><td>100-2500</td></tr> </tbody> </table>	A	B	50-1250	100-2500	- Position A (outer pulleys): 50-1.250 min⁻¹ - Position B (inner pulleys): 100-2.500 min⁻¹
A	B				
50-1250	100-2500				

After replacing the belt, tension the belt and refit the cover!

19.4.3 Adjusting the Spindle Speed

	The speed (low/high) within a speed range is selected by means of the speed controller (D). The current speed is displayed on the speed display (C).
--	--

19.4.4 Setting the Direction of Spindle Rotation

NOTICE



Before changing the direction of rotation, always wait for the machine to come to a standstill, otherwise the machine may be damaged!



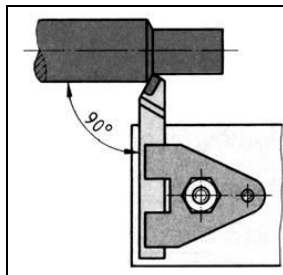
Switch the rotating direction switch (1) to the position "F" for counterclockwise spindle operation and to the position "R" for clockwise spindle operation.

The position "O" is set to idle.

19.4.5 Clamping the tool in the tool holder

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.

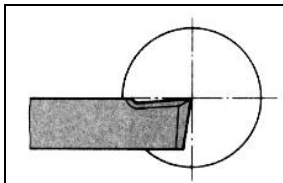


Clamp the turning tool into the tool holder.

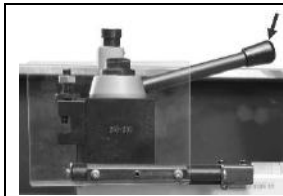
The turning tool must be clamped as short and tightly as possible in order to be able to absorb the cutting force occurring during chip formation well and reliably.

Also ensure that the turning tool is clamped at right angles 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 centring 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.

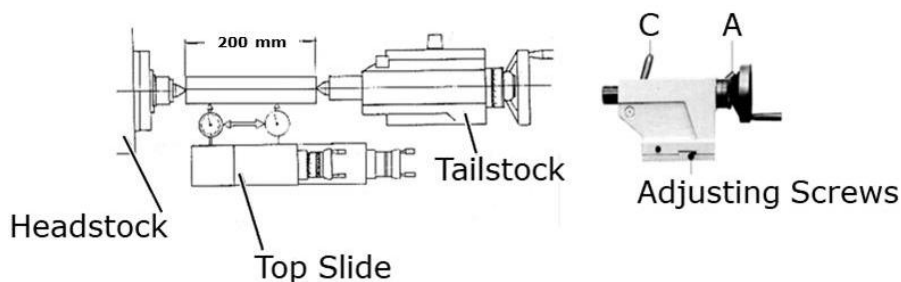


If the tool holder must be turned, open the clamping lever by turning it counterclockwise. Turn the tool holder to the desired position and then tighten it again by turning the clamping lever clockwise.

19.4.6 Mounting Steady/Follow Rest

Use a steady and/or follow rest when the cutting force of the turning tool is likely to cause the turned part to deflect.

19.4.7 Levelling Tailstock to Headstock



Clamp a 200 mm long solid pipe piece correctly between the spindle and tailstock.

Now clamp a dial indicator into the tool holder.

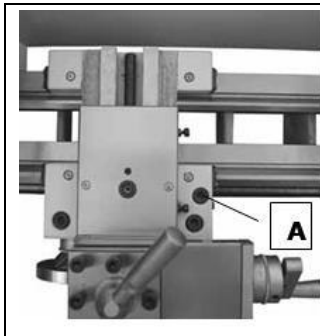
Use the manual feed (handwheel) to guide the top slide along the workpiece. If there are measuring differences, adjust the tailstock to the headstock using the adjusting screw so that the measuring differences no longer appear on the tailstock.

19.4.8 Carriage Lock

NOTICE



Carriage lock screw must be unlocked before engaging automatic feeds or damage to lathe may occur!



For manual operation, the bed slide can be clamped as follows:

- Turn hex socket cap screw (**A**) clockwise and tighten to lock.
- Turn counter-clockwise and loosen to unlock.

19.4.9 Manual Operation

The lathe slide is moved by the handwheel (18), the cross slide by the handwheel (17) and the top slide by the handwheel (15).

19.4.10 Turning with Automatic Feed

CAUTION



By turning on the lathe at a high speed dial and activated A-release lever, the saddle is moved at high speed.

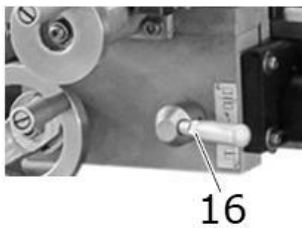
HINWEIS



The clamping of the lathe slide must be unlocked before you turn on the automatic feed!

Use the tables to select and set the desired feed rate or speed.

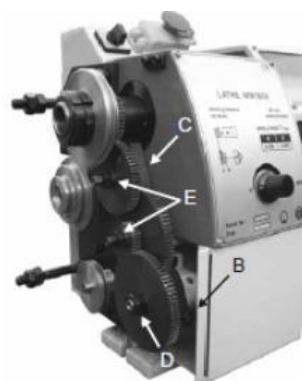
If necessary, change the gear wheels. The combination of the gears is indicated in the threading table.



Automatic longitudinal feed:

- Press the feed/thread engagement lever (16) downwards to switch on the automatic longitudinal feed.
- If the lever is pulled upwards, the automatic longitudinal feed is stopped.

19.4.11 Replacing Change Gears



1. Disconnect the device from the power source.
2. Loosen the two knurled screws and remove the protective cover.
3. Loosen the locking screw (B) of the change wheel bracket.
4. Swivel the change gear bow (C) to the right.
5. Unscrew the nut (D) from the spindle or loosen the nuts (E) and remove the change gears.
6. Install the new change gears.
7. Swivel the change gear bow to the left until the gears engage again.
8. Fix the change gear bow again with the locking screw.
9. Install the protective cover and connect the unit to the power supply.

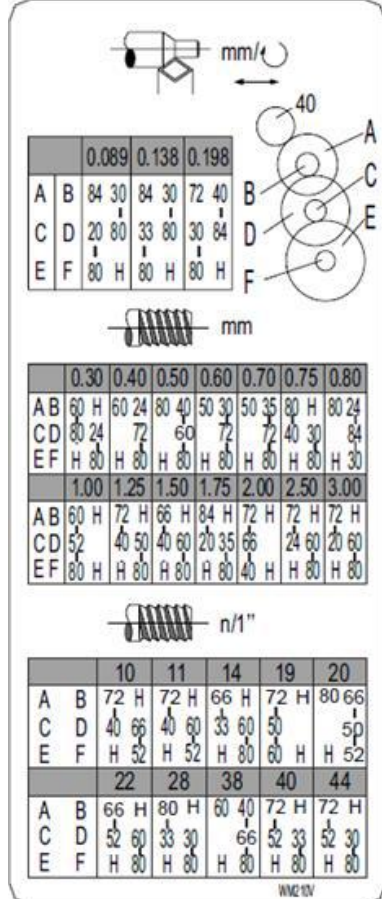
19.4.12 Threading

During operation the lead screw rotates.

If you insert the feed / thread engagement lever (16) downwards, the lathe slide moves.

19.4.13 Setting the feed rate and thread pitches

To select the longitudinal feed and to adjust metric or English threads, use the corresponding tables on the left of the machine.



Metric Feed Rates (mm/min)

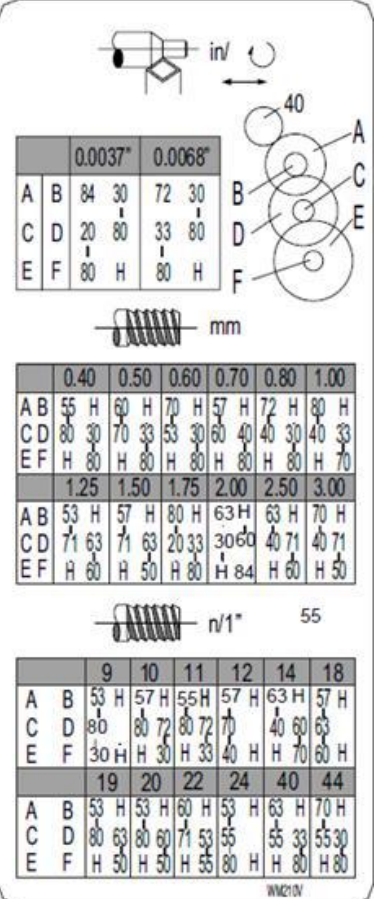
		0.089	0.138	0.198
A	B	84	30	72
C	D	20	80	33
E	F	80	H	80

Metric Thread Pitches (mm)

		0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80
AB	60	H	60	24	80	40	50	30
CD	80	24	72	60	72	40	30	84
EF	H	80	H	80	H	80	H	30

English Thread Pitches (n/1 inch)

		10	11	14	19	20
A	B	72	H	72	66	H
C	D	40	66	40	60	33
E	F	H	52	H	52	H

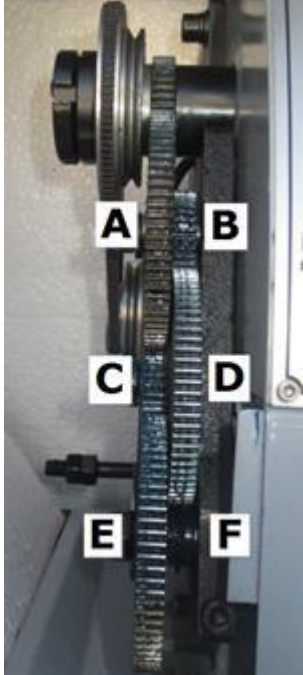


Imperial Feed Rates (in/min)

		0.0037"	0.0068"
A	B	84	30
C	D	20	80
E	F	80	H

Imperial Thread Pitches (n/1 inch)

		0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00
AB	55	H	60	H	70	H	72
CD	80	30	70	33	53	30	40
EF	H	80	H	80	H	80	H



INFO:

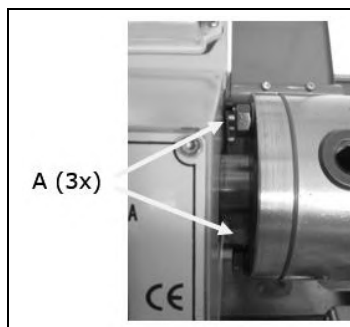
Change gears are replaced according to the letters in the table, as shown in the illustration above.

Thread Pitch 1,5 mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

- The gear spindle gear with 40 teeth thumbs up in gear A
- Gear A engages in gear C
- Gear D meshes with gear F

"H" stands for white space (sleeve). Instead of a sleeve can also smaller gear are used, that is with no other gear is engaged.

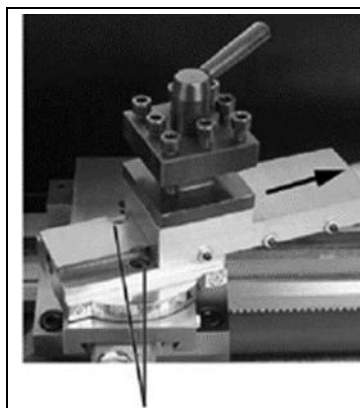
19.4.14 Lathe Chuck / Face Plate Assembly



If you want to mount or dismount the lathe chuck or a face plate, first make sure that the retaining cams are fixed.

- Loosen the three screws (A) and remove the lathe chuck.
- Now mount the chuck or face plate on the spindle head and tighten the screws one after the other.
- Do not exchange chucks or face plates between different lathes without checking the correct holding cams.

19.4.15 Top Slide



Adjusting Screws (1)

- For angular adjustment of the upper slide, loosen the screws, turn the carriage to the desired position and fix the carriage again with the screws.

19.4.16 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 lathe bed and can be clamped at any point by a clamping lever.

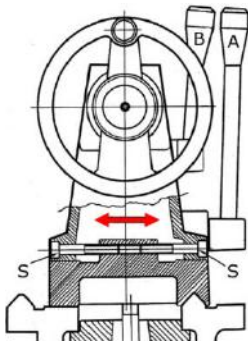
The tailstock is secured in the lathe bed (cast bed) with an end position stop screw to prevent the tailstock from sliding out unintentionally (see picture on the left).



The tailstock spindle sleeve can be moved by a threaded spindle and a handwheel and can be clamped with a clamping lever. 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 (graduation 0.02 mm) for adjustment and/or readjustment.
- Clamp the sleeve with the clamping lever.
→ Use the handwheel to retract and extend the quill.

Tailstock crossover



The transverse displacement of the tailstock is required when turning long, conical bodies.

Loosen the tailstock clamping lever (A) and the adjusting screws (S) on the left and right of the tailstock.

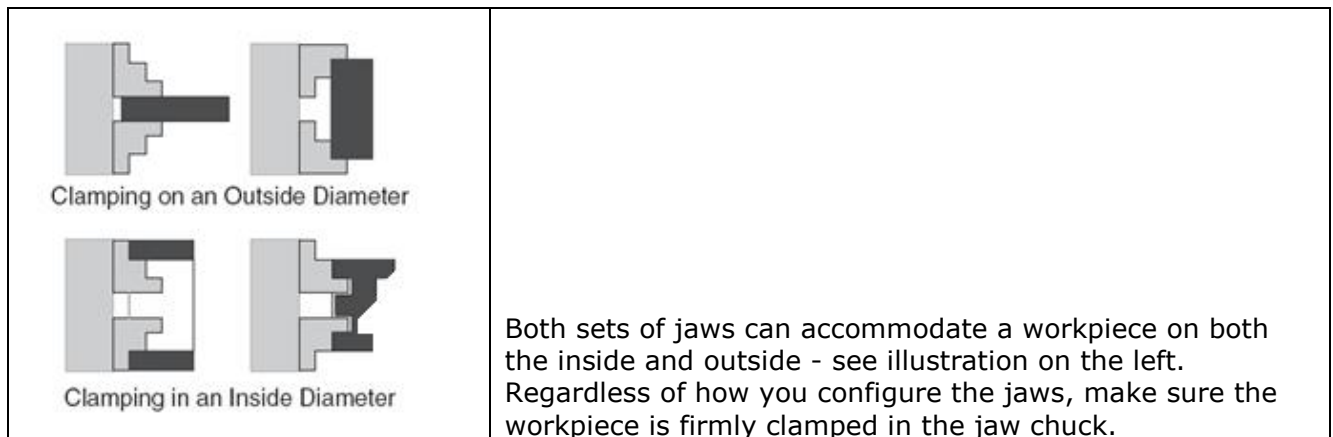
The desired transverse offset (approx. ± 15 mm) can be set using the scale on the back of the tailstock.

Finally retighten the clamping lever and adjusting screws.

19.5 General Working Instructions

19.5.1 3-Jaw Chuck

The 3-jaw chuck supplied with your lathe 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.

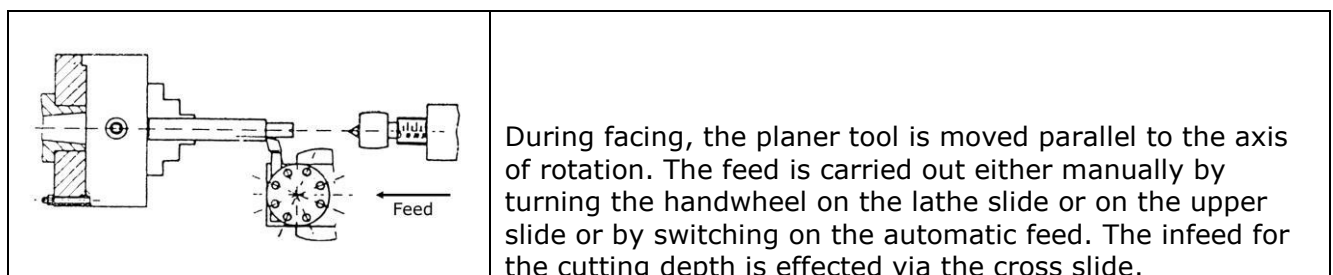


Clamping the workpiece

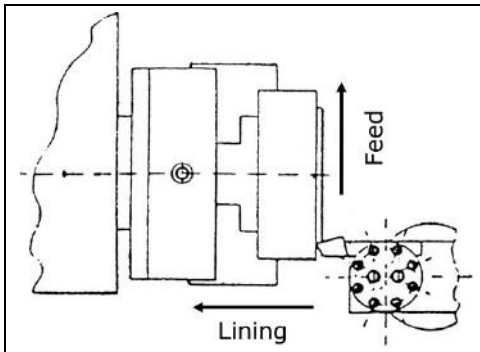
1. Disconnect the lathe from the mains.
2. Place a stable board or chuck cradle under the spindle to protect the precision-ground surfaces.
3. Insert the chuck key into a scroll groove and turn it counterclockwise to open the jaws until the workpiece lies flat on the clamping surface or evenly on the 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.

19.5.2 Longitudinal Turning

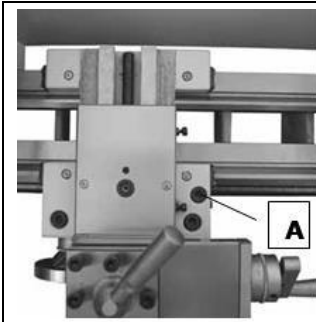


19.5.3 Plain Turning and Recessing



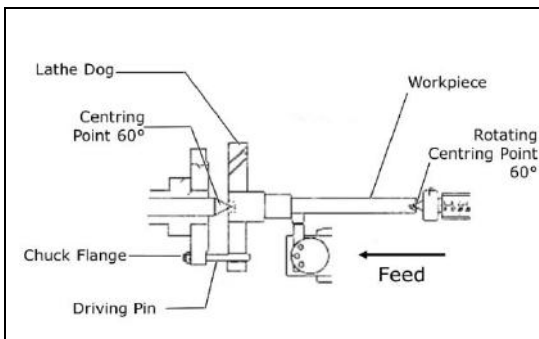
When facing, the turning tool is moved at right angles to the axis of rotation. The feed is done manually with the handwheel of the facing slide. The feed of the cutting depth is effected by the top slide or the bed slide.

19.5.4 Fixing the Lathe Slide



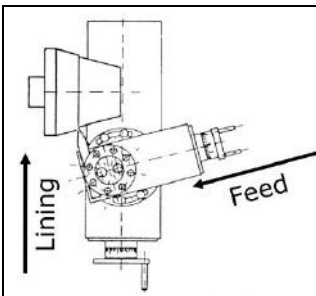
The cutting force occurring during facing, grooving or cutting-off operations can cause the lathe slide to move. Therefore fasten lathe slide with the fixing screw.

19.5.5 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.

19.5.6 Turning Short Taper with the Top Slide

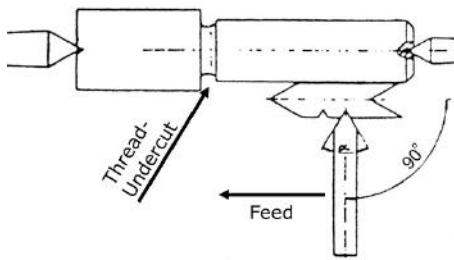


The short taper is turned by hand with the top slide. The upper slide is swivelled according to the desired angle. The infeed takes place with the cross slide:

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

19.5.7 Thread Cutting

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



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 clasp nut closed and the thread turning tool not engaged by actuating the "Shift lever Direction of rotation".
- Switch off the lathe 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.

20 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.

21 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!

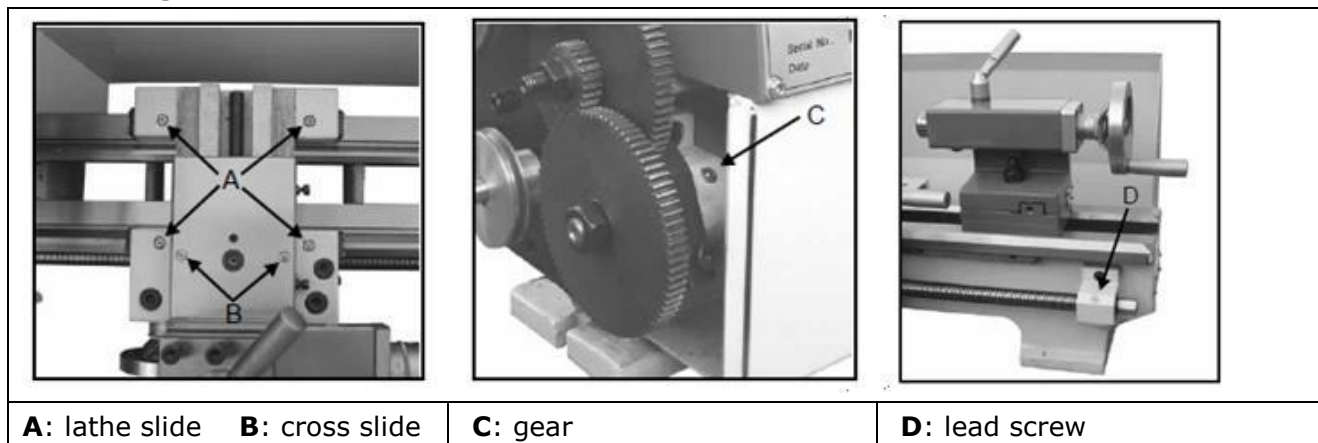
The machine is low-maintenance and only a few parts have to be serviced. Nevertheless, any faults or defects which may affect the safety of the user must be rectified immediately!

- 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.

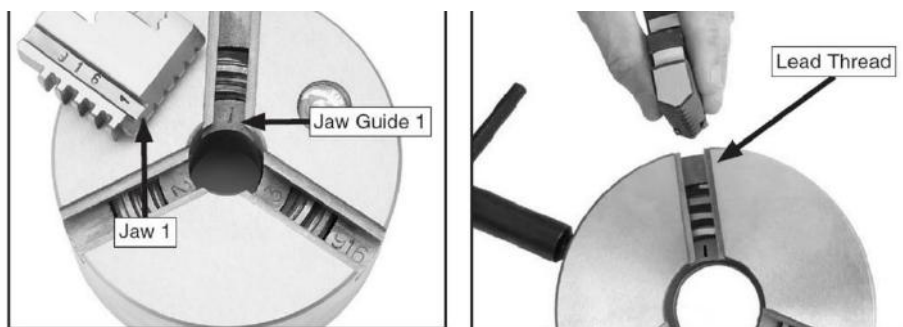
21.1.1 Lubricating

Lubricate the lathe every 10 operating hours. The lubrication points bed slideway, dovetail guide cross slide, dovetail guide longitudinal slide and tailstock spindle sleeve are lubricated with the aid of an oil can and a standard lubricating oil (ISO 32) while moving the slide or sleeve back and forth.

Lubricating Points:



21.1.2 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 of the jaws are graduated as shown in the figure above.
- In addition, they are numbered 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.

22 STORAGE

NOTICE



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

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

23 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.

24 TROUBLESHOOTING

WARNING



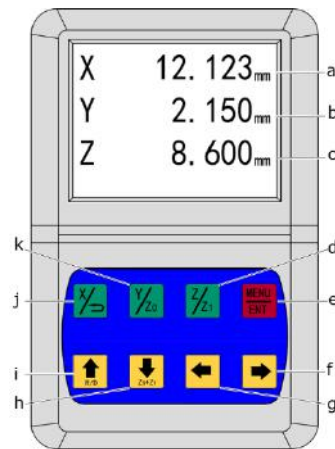
Danger due to electrical voltage! Manipulating the machine with the power supply up may result in serious injury or death. Before carrying out any troubleshooting work, always disconnect the machine from the power supply and secure it against unintentional recommissioning.

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	- Neu einrichten - Befestigungsschrauben anziehen
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

25 DIGITAL POSITION INDICATOR (DITRON DL50 SERIES)

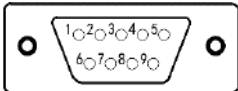
25.1 Indicating and Operating Elements



ED400FDDIG			
a	Readout x-axis (mm)	g	Left arrow key
b	Readout y-axis (mm)	h	Down arrow key
c*	Readout z-axis (mm)	i	Up arrow key
D	Zeroing, data recovery z-axis	j	Zeroing, data recovery x-axis
E	Menu call-, enter button	k	Zeroing, data recovery y-axis
f	Right arrow key		

*) nur 3-Achs-DRO | 3-axis DRO only

25.2 Technische Daten / Technical Data

Parameter / parameters	ED400FDDIG																				
Betriebsspannung (Frequenz) / supply voltage (frequency)	80–260 V (50–60 Hz)																				
Leistung / power	5 W																				
Einsatz-Temperatur / operating temperature	-10°–60° C																				
Lager-Temperatur / storage temperature	-30°–70°C																				
Relative Feuchte / relative humidity	<90 % (25)>																				
Bildschirmgröße / screen dimensions	3.5"																				
Achsen, die angezeigt werden / axis to be displayed	1 Achse, 2 Achsen, 3 Achsen																				
zulässiges Eingangssignal / input signal allowed by the DRO	RS422/TTL																				
zulässige Eingangssignalfrequenz / allowable input signal frequency	< 2 MHz																				
Längenauflösung / lenth resolution	0.1 µm, 0.2 µm, 0.5 µm, 1 µm, 2 µm, 2.5 µm, 5 µm und/and 10 µm																				
minimale Auflösung der Winkelanzeige / minimum resolution of angle display	0.0001/pulse																				
Gewicht / weight	0.4 kg																				
Größe / size	160 x 105 x 67 mm																				
Definition der 9-poligen Schnittstelle / interface definition of the grating ruler (DB 9-pins socket)	 <table><tr><td>Pin</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>signal</td><td>A-</td><td>0V</td><td>B-</td><td>PE</td><td>R-</td><td>A</td><td>+5V</td><td>B</td><td>R</td></tr></table>	Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R												

25.3 Basic Functions

25.3.1 Zeroing, Data Recovery

c) Zeroing the displayed value of a coordinate

Press , to reset the display value of the X axis to zero.

Press , to reset the display value of the Y axis to zero.

Press , to reset the display value of the Z axis to zero.

d) Recovering accidentally zeroed data

Press , to reset the display value of the X axis to zero.

Press , to reset the display value of the Y axis to zero.

Press , to reset the display value of the Z axis to zero.

25.3.2 ABS/INC Mode

The position indicator provides two sets of standard coordinate display values, namely ABS (absolute) and INC (relative) coordinates.

The operator could store the reference zero point of the workpiece at ABS coordinate, and convert the ABS coordinate to the INC coordinate for machining.

Zeroing at any position on INC coordinate won't affect the length value relative to the reference zero point of the workpiece at ABS coordinate, which shall be stored during the entire machining process and could be checked whenever necessary.

Press  or , to change from one mode to another.

25.3.3 Coordinate Inputting

This operation allows the operator to set the current position to any value.

In ABS mode press  until the figures start flashing to start entering coordinates for the X axis.

Set the desired value by pressing  and .

Press  or  to switch to the previous/next digit.

After setting the desired values, press  to exit the menu.

In ABS mode press  until the figures start flashing to start entering coordinates for the Y axis.

In ABS mode press  until the figures start flashing to start entering coordinates for the Z axis.

25.3.4 1/2 function

The DRO provides an automatic centring function which divides the currently displayed position by 2 and sets the zero point at the centre of the workpiece.

To call the function, first press  and then the key of the coordinate whose value you want to half.

For example, to halve the value of the X-axis, press  and then press .

To half the value of the Y-axis, press  and then .

To half the value of the Z-axis, press  and then .

25.3.5 Diameter/Radius Conversion

To switch to the diameter display on the X axis, press  and then . At the same time, the color of the LED of the X axis lights continuously.

Press  and  again to return to the radius display. The LED will go out.

To switch between the diameter and radius of the Y and Z axes, proceed in the analogous way.

25.3.6 Y+Z function (applicable for 3-axis lathes only)

If the display is used on a 3-axis lathe, the values of Y and Z can be combined. The combined value is displayed on the Y axis.

To display the combined value of the Y and Z axes on the Y axis, press , at the same time the column color changes from Y and Z to red.

If you press  again, the red color disappears and the values of both axes are displayed normally again.

25.3.7 Memory Function

In the event of a sudden power failure during the machining process, the display has a data backup module that stores the coordinates and data before switching off. When the display is turned on again, the data is automatically restored.

25.3.8 Linear Error Compensation

This function is used to correct the system errors of the grating ruler measurement system. The calculation formula for the correction coefficient is as follows:

$$\text{Correction coefficient } S = (L - L1) / (L/1000) \text{ mm/m}$$

L ... actual measured length

L1 ... Value displayed on the position indicator (mm)

S ... Correction coefficient in mm/m (+ indicated extension / - indicated shortening)

Compensation range: ± 1.9 mm/m

Example:

The actual length of the X-axis table of the machine is 1000,000 mm and the value displayed on the display is 999,880 mm. The correction coefficient is calculated as follows:

$$\text{Correction coefficient } S = (1000.000 - 999.880) / (1000/1000) = 0.120 \text{ mm/m}$$

Steps for linear compensation:

Under counting mode, press , to enter linear compensation.

Press  to enter the X axis correction.

Press the arrow keys     to set the desired compensation value.

After setting, again press , to save the error compensation and exit the function.

For error compensation of the Y and Z axes, proceed in the same way.

Linear compensation interface: 

Note: If the displayed value is input, the DRO cannot enter the linear compensation function. First zero the corresponding value, then enter this function.

25.4 System Parameter Setting

The power switch is located on the back of the display. The display returns to self-test after power-up, which includes checking whether the LED display is normal and whether the system resolution and model settings match.

The self-monitoring state continues until the display changes to the normal display state.

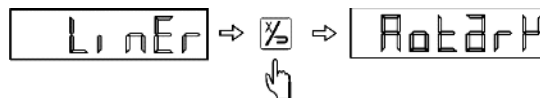
If you press  once during the self-test process, the display changes to the state for setting the system parameters.

There you can make the following system parameter settings:

1. Selection of encoder type (linear or rotary encoder)
2. Set the resolution (fixed resolution selection: 0.1 μ m, 0.2 μ m, 0.5 μ m, 1 μ m, 2 μ m), 2.5 μ m, 5 μ m and 10 μ m).
3. Setting the counting direction (0: positive direction, 1: negative direction)
4. Setting the compensation mode (linear or non-linear compensation)
5. Set the rotary encoder parameter
6. Select display type

25.4.1 Encoder Type Selection

LINER stands for a linear displacement transducer that matches the axis: ROTARY stands for a rotary encoder that matches the axis.



Press  to alter the encoder type of X axis.

Press  to alter the encoder type of Y axis.

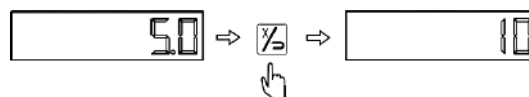
Press  to alter the encoder type of Z axis.

Press  to enter step 2 and press  to save and exit parameter setting.

25.4.2 Resolution Setting

For a linear encoder, set the resolution as follows:

1. Select resolution (0.1 μ m, 0.2 μ m, 0.5 μ m, 1 μ m, 2 μ m, 2.5 μ m, 5 μ m, 10 μ m)
2. Press  to alter the resolution of X axis, press  to alter the resolution of Y axis or press , to alter the resolution of Z axis.



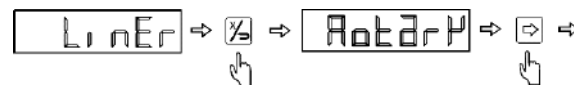
For encoders, enter the system parameter setting and select encoders. The information screen shows the L\R type and the X axis shows Rotary. Then press  to enter the resolution setting of the encoder when the information screen displays XYZ-Res.

The resolution varies depending on the encoder type, so you must enter the resolution for the corresponding encoder type.

When entering the resolution, a negative value gives the counting mode in degrees/minutes/seconds (DMS) and a positive value gives the counting mode in degrees (D).

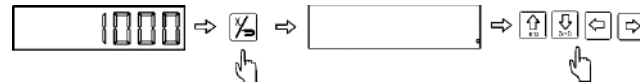
The display supports a maximum resolution of 99999.

Example: Set the encoder resolution to 1000 P/R:



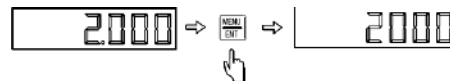
Linear Scale

Rotary encoder



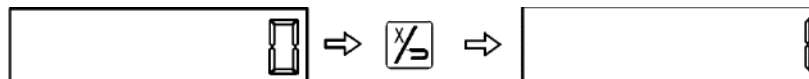
Display the resolution of rotary encoder

Input the resolution of rotary encoder



After entering the resolution of the encoder, press  to save. Y- and Z-axis are set in the same way as the X-axis.

25.4.3 Counting Direction Selection



The counting direction can be selected in the positive or negative direction (0 in the left window indicates the positive counting direction of the window, 1 in the left window indicates the negative counting direction of the window.)

To change the counting direction of the X axis, press .

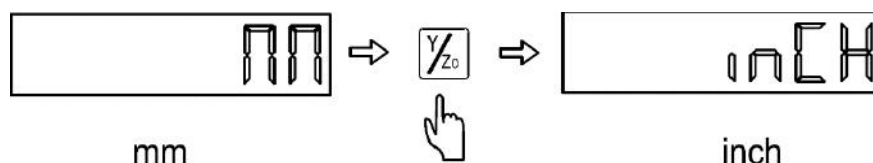
To change the counting direction of the Y axis, press .

To change the counting direction of the Z axis, press .

Press  to go to "Inch and Metric Settings", press  to save and exit the parameter setting.

25.4.4 Inch and Metric Conversion

When entering the Inch and Metric settings, press  to select. Setting way will be as follows:



mm

inch

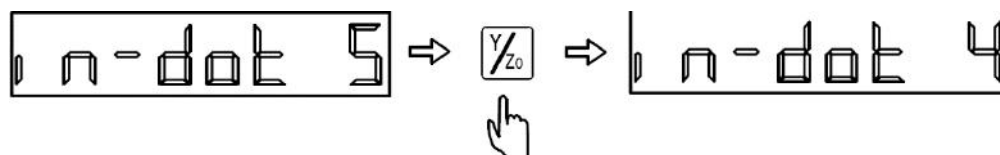
After having made the desired setting, press  again, to enter the DRO mode setting.

If you have selected "Metric", now press  to enter the DRO mode setting.

If you have selected „Inch“ press  to enter the decimal point setting.

25.4.5 Decimal Point Setting Under Inch

When the DRO is in inch mode, it supports 4 or 5 decimals. The factory setting is 5 decimals. Setting can be changed. Setting way will be as follows:



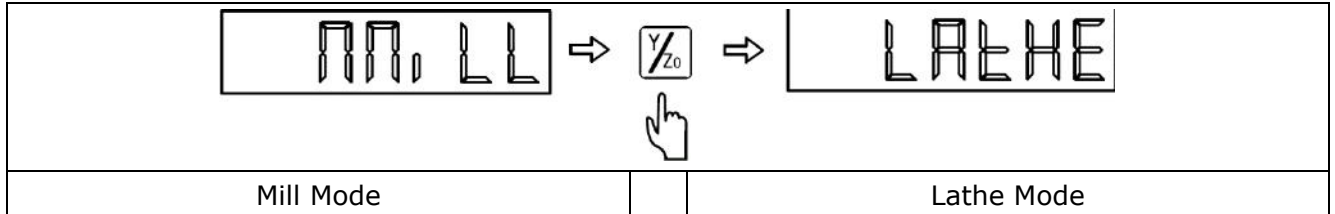
5 decimals under inch

4 decimals under inch

After having made the settings, press  to save and exit, then press  to enter the DRO mode setting.

25.4.6 DRO mode setting

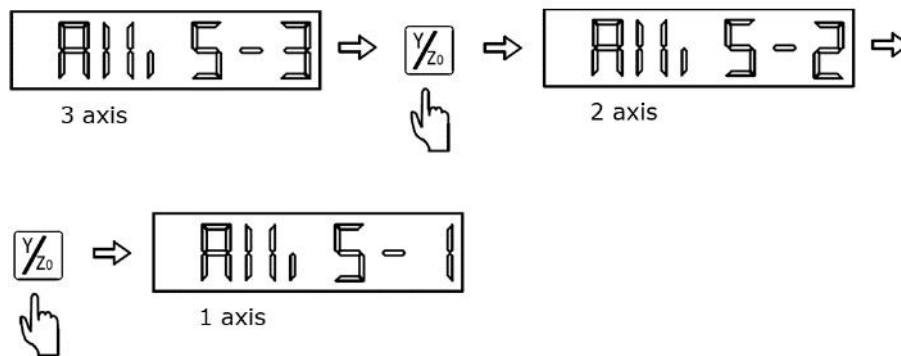
Mode setting way will be as follows:



Once you have set the DRO mode, press  to save and exit, and then press  to enter the axis number setting.

25.4.7 Axis Number Setting

Users may turn on or off 1 or 2 of the axis. The setting way will be as follows:

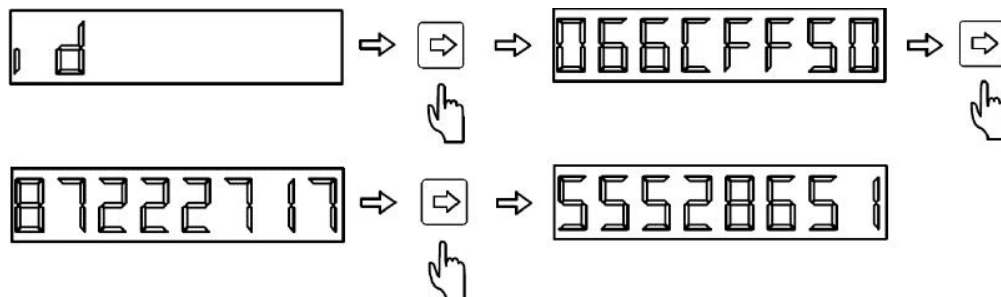


This function is unavailable for single axis DRO.

After having set press  to save and exit, then press  to check the ID of the DRO.

25.4.8 Checking the ID of the DRO

Every set of DL50 has its own ID. The ID consists of 24 digits. To check the ID proceed as shown in the below illustration:



When the DRO is single axis, the ID will be displayed on the X axis. It will be displayed on Y axis for 2 axis DROs which need to press  to check the complete ID. Press  to get back. It will be displayed on X, Y and Z axis for 3 axis DROs. After having checked the ID press  to exit the system menu.

26 PRÓLOGO (ES)

¡Estimado cliente!:

Las presentes instrucciones de servicio contienen información e indicaciones esenciales relativas a la puesta en marcha y manejo de los tornos para metal ED400FD y ED400FDDIG, en lo sucesivo denominados máquina para simplificar.



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 el albarán 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 e informado.

Derechos de propiedad

© 2019

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

27 SEGURIDAD

Esta sección contiene información e indicaciones esenciales relativas a la puesta en marcha y utilización segura 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!

27.1 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.

27.1.1 Limitaciones técnicas

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

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

27.1.2 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.
- 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 Holzmänn Maschinen GmbH.

27.2 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.

¡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.

27.3 Dispositivos de seguridad

La máquina está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

		Una protección del mandril con interruptor de posición. La máquina sólo se conectará si la protección está cerrada.
		Cubierta protectora de la caja de cambios / caja de engranajes con microinterruptor
		Muelle de espiral a modo de cubierta protectora del husillo guía (impide el arrastre de la ropa)

27.4 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 una protección contra el polvo.
- 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!).

27.5 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.
- La máquina sólo se podrá utilizar en ambientes húmedos si la fuente de energía está protegida por un interruptor de corriente residual.

27.6 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 del mandril de sujeción después de cambiar las herramientas.
- ¡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.

27.7 Advertencias de peligro

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

28 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. Por lo tanto, compruebe 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!

ATENCIÓN



¡Atención, el torno pesa mucho! ¡Se necesitan al menos dos personas para llevarlo!

AVISO



Evite utilizar eslingas de cadena ya que existe el riesgo de dañar el husillo guía. Asegúrese de que el husillo guía no entre en contacto con las eslingas de izado durante el proceso de elevación. ¡No eleve la máquina por el husillo!

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.

Antes de elevar la máquina, compruebe si el contrapunto está firmemente sujeto. Si es necesario, modifique la posición del carro de la bancada y/o del contrapunto para obtener una sujeción equilibrada de la carga.

¡Si transporta el torno en un vehículo, asegúrese de que la carga esté bien asegurada!

29 MONTAJE

29.1 Tareas preparatorias

29.1.1 Comprobación del material suministrado.

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.

29.1.2 Requisitos del lugar de instalación

AVISO

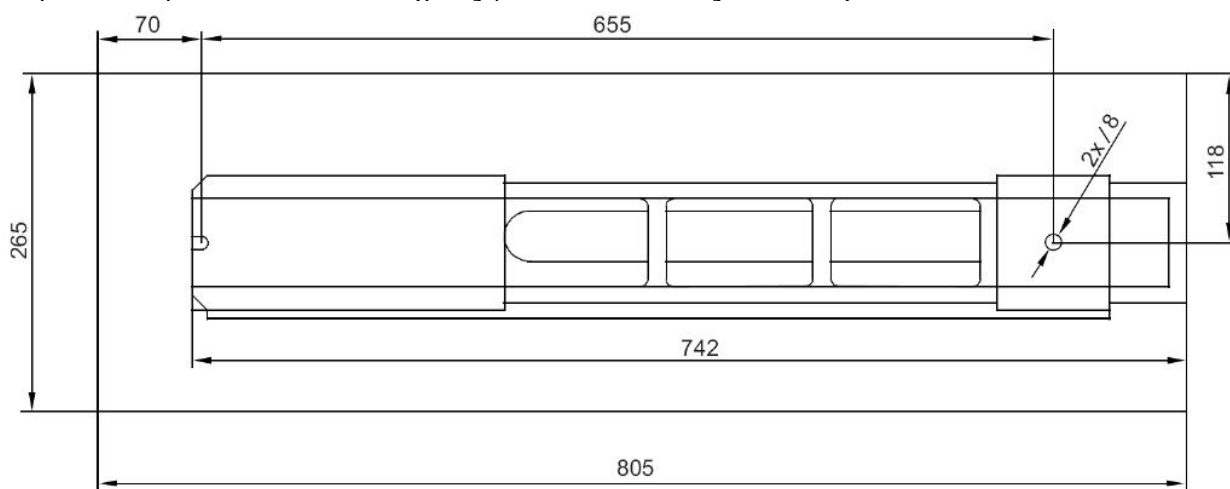


La rigidez insuficiente de la superficie produce la superposición de vibraciones entre el torno y la superficie (frecuencia natural de los componentes). Si la rigidez de todo el sistema es insuficiente, se alcanzarán rápidamente velocidades críticas que producirán malos resultados de torneado.

Seleccione un lugar de instalación adecuado para la máquina.

El lugar de instalación debe:

- contar con suficiente iluminación.
- presentar una base plana y nivelada con valores de vibración mínimos (p. ej., hormigón).
- La máquina se debe montar sobre una superficie sólida de trabajo que sea también plana y presente pocas vibraciones (p. ej., banco de trabajo macizo).



Los requisitos exactos del espacio 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 del torno, 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 lugar de instalación seleccionado debe contar con una conexión adecuada a la red eléctrica (230 V / ~ / 50 Hz) con fusibles adecuados (16 A).

Una vez que la máquina se ha montado en el lugar de instalación previsto, se debe alinear.

29.1.3 Preparación de las superficies

AVISO



¡El uso de diluyentes de pintura, gasolina, productos químicos agresivos o productos abrasivos puede producir daños en las superficies! Por lo tanto, utilice únicamente productos de limpieza suaves.

Quite el agente conservante que se aplica para proteger los componentes sin pintar de la corrosión. Esto se puede hacer con disolventes convencionales. 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 y, en ningún caso, agua.

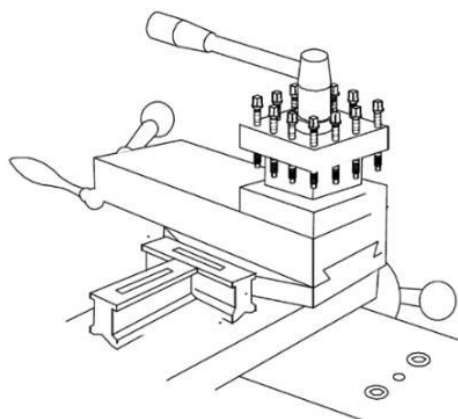
Trate, a continuación, los componentes desnudos de la máquina (p. ej., bancada de la máquina, pinola del contrapunto, husillo de tracción) con un aceite lubricante sin ácido.

29.1.4 Fijación del indicador de posición digital (sólo para el modelo ED400FDDIG)



El indicador de posición digital (DRO) se debe montar antes de utilizarlo (véase la imagen) y los cables se deben conectar a través de las conexiones de enchufe.

29.1.5 Alineación/nivelación del torno



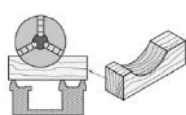
Tras el montaje y la puesta en marcha, se recomienda comprobar la alineación y nivelación de la máquina antes de utilizarla por primera vez. Para garantizar la precisión de trabajo, los procesos de alineación y de nivelación se deben repetir, como consecuencia, a intervalos regulares.

Para nivelar la máquina, utilice un nivel de precisión con arreglo a la norma DIN 877 con una precisión de $\pm 0,02$ mm o $\pm 0,04$ 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.

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

29.1.6 Comprobación del mandril

AVISO



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

29.1.7 Inspección visual

AVISO



¡La máquina se suministra sin lubricante! Este se debe rellenar o aplicar antes de poner en funcionamiento el torno. 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 o una grasa multiuso de la clase 2NLGI para lubricar.

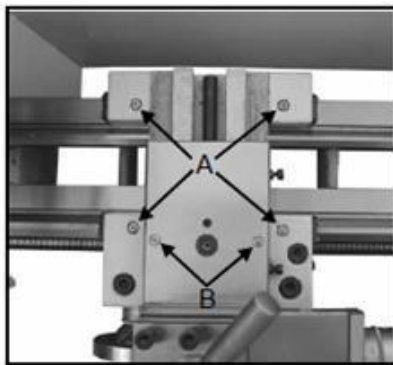
AVISO



¡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.

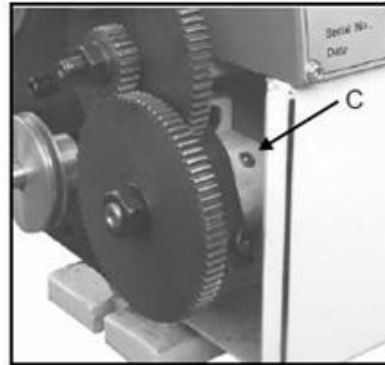
Los puntos de lubricación de la guía de la bancada, de la guía de cola de milano del carro transversal, de la guía de cola de milano del carro longitudinal y de la pinola del contrapunto se lubrican con una aceitera y un aceite lubricante convencional mientras se mueve el carro o la pinola de un lado a otro.

Puntos de lubricación:

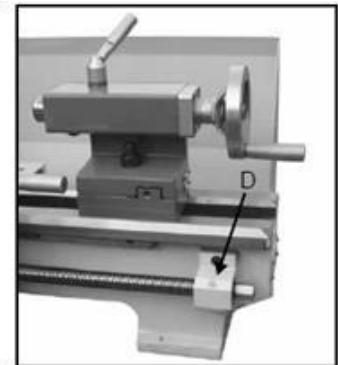


A: Carro

B: Carro transversal



C: Rueda dentada



D: Husillo guía

29.2 Conexión de red

La máquina ha sido diseñada para funcionar con corriente alterna monofásica (230 V/~ / 50 Hz) y cuenta con aislamiento.

- Asegúrese de que la tensión de red del lugar de instalación coincide con la de la placa de características.
- Asegúrese de que la fuente de energía esté protegida con un interruptor de corriente residual.
- Conecte el aparato únicamente a una toma de corriente debidamente conectada a tierra.
- El cable de conexión o el enchufe sólo deben ser sustituidos por el fabricante o su servicio postventa o personal con una cualificación similar.
- Al utilizar un cable alargador, asegúrese de que el cable cuente al menos con una sección transversal de 1,5 mm². El cable alargador debe desenrollarse completamente del tambor de cable.

30 FUNCIONAMIENTO

30.1 Antes de la puesta en marcha

- Engrase todos los componentes desnudos de la máquina con un aceite lubricante sin ácido.
- Compruebe el funcionamiento de los componentes móviles y fijos.
- Lubrique el torno con arreglo al programa de lubricación.
- Compruebe que todos los husillos se mueven con facilidad.
- Compruebe si los tornillos de fijación del mandril del torno están apretados.
- Sujete una pieza de trabajo en el mandril del torno o gire completamente las mordazas de sujeción del mandril antes de conectar el torno.

30.2 Arranque antes de la primera puesta en marcha

El arranque debe realizarse a la menor velocidad del husillo. Deje que la máquina funcione a esa velocidad durante unos 20 min. Compruebe si hay irregularidades, como ruidos inusuales, desequilibrios, etc. En caso de que todo esté en orden, aumente progresivamente la velocidad.

30.3 Instrucciones de funcionamiento

AVISO



Cada vez que arranque, ponga el regulador de velocidad en el nivel más bajo. ¡El incumplimiento de estas instrucciones puede producir daños en el motor y la pérdida de la garantía!

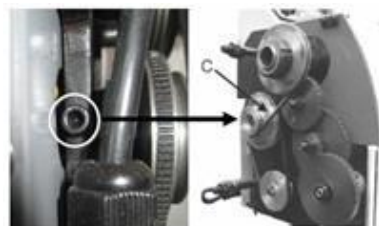
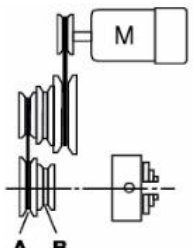
30.4 Manejo

30.4.1 Arranque / parada del motor

	Para arrancar pulse el botón verde "I" Para parar pulse el botón rojo "O"
---	---

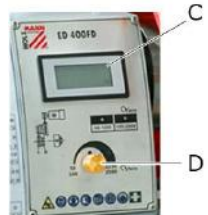
30.4.2 Selección del rango de velocidades del husillo

La máquina puede funcionar en dos rangos de velocidades (A, B). Para cambiar el rango de velocidad, se debe mover la correa de accionamiento:

	Afloje y retire los dos tornillos moleteados (H) de la cubierta protectora de la caja de cambios y retire la cubierta.				
	- Afloje el tornillo Allen marcado (a la izquierda tras la rueda del accionamiento) y suelte la correa (C). - Coloque la correa trapezoidal V en las poleas correspondientes.				
	Hay 2 posiciones (véase la figura de la izquierda): A y B				
<table border="1" data-bbox="164 1532 539 1659"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50-1250</td><td>100-2500</td></tr> </tbody> </table>	A	B	50-1250	100-2500	Posición A (poleas exteriores): 50–1.250 min⁻¹ Posición B (poleas interiores): 100–2.500 min⁻¹
A	B				
50-1250	100-2500				

¡Una vez que se haya cambiado, tense la correa y vuelva a montar la cubierta!

30.4.3 Ajuste de la velocidad del husillo

	Mediante el regulador de velocidad (D), se selecciona la velocidad (baja/alta) del rango de velocidad. La velocidad actual se muestra en el indicador de velocidad (C).
---	---

30.4.4 Ajuste del sentido de rotación del husillo

AVISO



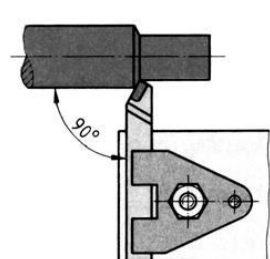
¡Antes de cambiar el sentido de rotación, es imprescindible esperar a que la máquina se detenga, ya que, de lo contrario, se podrían producir daños en la máquina!

	Cambie el interruptor para el sentido de rotación (1) a la posición "F" para que el husillo funcione en el sentido contrario a las agujas del reloj y a la posición "R" para que funcione en el sentido de las agujas del reloj. En la posición "O" se cambia a velocidad de ralentí.
--	---

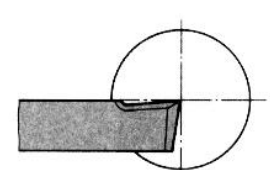
30.4.5 Fijación de la herramienta en el portaherramientas

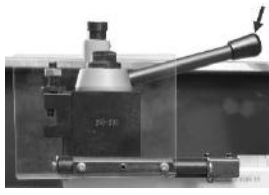
La función principal del portaherramientas es fijar la herramienta. En caso necesario, el portaherramientas puede alojar también más de una herramienta (máximo 4).

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.

	Sujete la herramienta de torneado en el portaherramientas. La herramienta de torneado 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 torneado en ángulo recto con respecto al eje de rotación (véase la figura de la izquierda). Si se sujetase en oblicuo, la herramienta de torneado se podría desplazar en la pieza de trabajo.
---	---

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

	Durante el refrentado, el filo de la herramienta de torneado se debe ajustar de manera precisa a la altura de las puntas para producir una superficie frontal sin gorriones. 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 tronchado transversal y refrentado longitudinal.
---	---

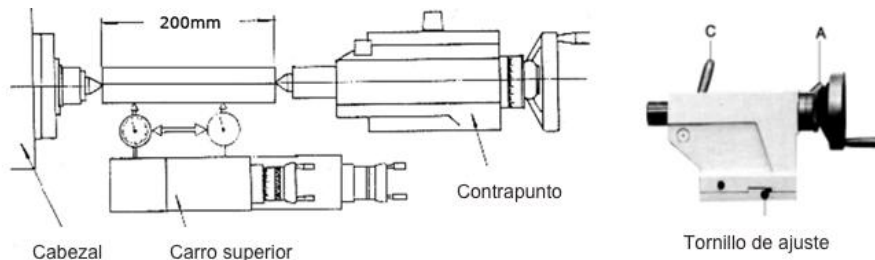


Si es necesario girar el portaherramientas, abra la palanca de sujeción girándola en el sentido contrario de las agujas del reloj. Gire el portaherramientas a la posición deseada y, a continuación, vuelva a fijarlo girando la palanca de sujeción en el sentido de las agujas del reloj.

30.4.6 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 torneado haga que la pieza de torneado se doble.

30.4.7 Nivelación del contrapunto con respecto al cabezal



Sujete correctamente un trozo de tubo macizo de 200 mm de longitud entre el husillo y el contrapunto.

Sujete un reloj contador en el portaherramientas.

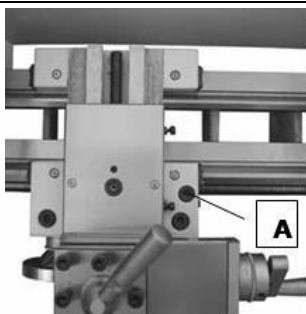
Utilice el avance manual (volante manual) para desplazar el carro superior a lo largo de la pieza de trabajo. En caso de que haya diferencias en la medición, el contrapunto debe ajustarse al cabezal mediante el tornillo de ajuste, para que no aparezcan más diferencias en la medición en el contrapunto (9).

30.4.8 Fijación de la caja del delantal en el carro de la bancada

AVISO



¡El dispositivo de bloqueo se debe desbloquear antes de conectar el avance automático!



Para el modo manual, el carro de la bancada se puede fijar de la siguiente manera:

- Use la llave Allen (6 mm) para girar el tornillo (A) en el sentido de las agujas del reloj y fije el carro de la bancada.
- Para aflojarlo, gírelo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

30.4.9 Funcionamiento manual

El carro de la bancada se mueve con el volante manual (18), el carro transversal con el volante manual (17) y el carro superior con el volante manual (15).

30.4.10

Torneado longitudinal con avance automático

ATENCIÓN



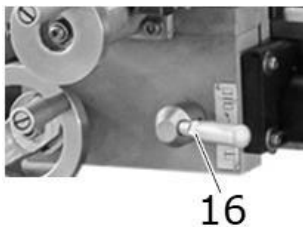
Cuando se conecta el torno seleccionando una elevada velocidad y con la palanca de engranaje activada, el carro de la bancada se mueve a alta velocidad.

AVISO



¡El dispositivo de fijación del carro de la bancada se debe desbloquear antes de conectar el avance automático!

Con ayuda de las tablas, se debe seleccionar y ajustar la velocidad de avance deseada. Si es necesario, se deben sustituir las ruedas del engranaje de cambio de marchas. En la tabla de corte de rosca, se especifica la combinación de las ruedas.

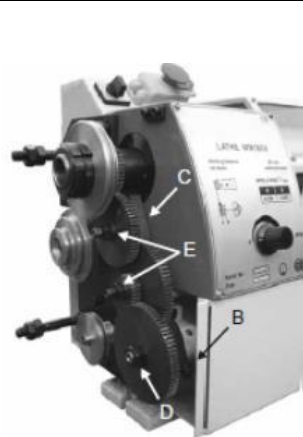


Avance longitudinal automático:

- Presione hacia abajo la palanca de engranaje de avance / rosca (16) para conectar el avance longitudinal automático.
- Si se tira de la palanca hacia arriba, se finaliza el avance longitudinal automático.

30.4.11

Sustitución de las ruedas intercambiables



10. Desconecte el aparato de la fuente de energía.
11. Afloje los dos tornillos moleteados y retire la cubierta protectora.
12. Afloje el tornillo de seguridad (**B**) del soporte de las ruedas intercambiables.
13. Gire hacia la derecha el soporte de las ruedas intercambiables (**C**).
14. Desenrosque la tuerca (**D**) del husillo o afloje las tuercas (**E**) y extraiga las ruedas intercambiables.
15. Instale las nuevas ruedas intercambiables.
16. Gire el soporte de las ruedas intercambiables hacia la izquierda hasta que las ruedas dentadas vuelvan a encajar.
17. Vuelva a fijar el soporte de las ruedas dentadas con el tornillo de seguridad.
18. Instale la cubierta protectora y conecte el aparato a la fuente de alimentación.

30.4.12

Corte de rosca

Durante el funcionamiento continuo, el husillo guía gira.

Si coloca hacia abajo la palanca de engranaje de avance / rosca (**16**), el carro de la bancada se desplaza.

30.4.13

Ajuste para avance y pasos de rosca

Para seleccionar el avance longitudinal y para ajustar las roscas métricas o inglesas, utilice las tablas correspondientes que se encuentran también en la parte izquierda de la máquina.

mm

	0.089	0.138	0.198
A	84	84	72
B	30	30	40
C	20	80	33
D	80	33	80
E	80	80	H
F	H	80	H

n/1"

	10	11	14	19	20
A	72	72	66	72	80
B	H	H	H	H	66
C	40	66	40	33	60
D	66	40	60	50	50
E	H	52	H	80	H
F	52	H	80	60	H

in

	0.0037"	0.0068"
A	84	72
B	30	30
C	20	80
D	80	33
E	80	80
F	H	H

n/1"

	9	10	11	12	14	18
A	53	57	55	57	63	57
B	H	H	H	H	H	H
C	80	80	72	70	40	60
D	60	72	80	70	60	63
E	30	H	30	33	H	70
F	30	H	30	40	H	60

INFORMACIÓN:
las ruedas intercambiables se sustituyen con arreglo a las letras de la tabla como se representa aquí.

Paso de rosca 1,5 mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

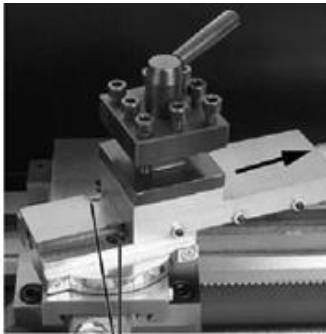
- La rueda dentada de salida con 40 dientes en la parte superior engrana en la rueda dentada A
 - La rueda dentada A engrana en la rueda dentada C
 - La rueda dentada D engrana en la rueda dentada F
- "H" significa espacio (casquillo). En lugar de un casquillo, se puede utilizar también una rueda dentada más pequeña que no se engrana con ninguna otra rueda dentada.

30.4.14 Montaje del mandril del torno / plato de refrentar

A (3x)

Al montar o desmontar un mandril del torno o un plato de refrentar, asegúrese primero de que se han fijado las levas retenedoras.

- Afloje los tres tornillos (A) y extraiga el mandril del torno.
- Monte el mandril o el plato de refrentar en el cabezal del husillo y apriete uno tras otro los tornillos.
- No intercambie los mandriles o los platos de refrentar entre diferentes tornos sin comprobar las levas retenedoras correctas.

30.4.15
Carro superior


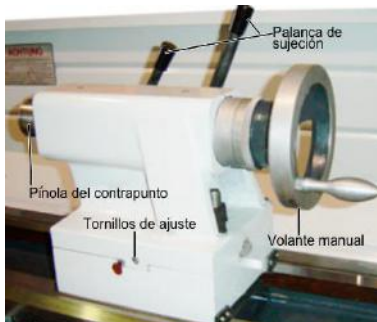
Tornillo de ajuste (1)

- Para ajustar el ángulo del carro superior, afloje los tornillos de ajuste, gire el carro a la posición deseada y vuelva a fijar el carro con los tornillos de ajuste.

30.4.16
Contrapunto

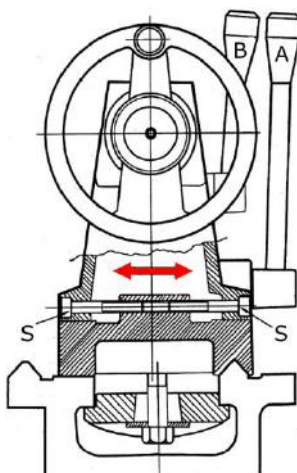

El contrapunto sirve como contrapeso al girar entre las puntas y para alojar herramientas de perforación, de avellanado y de escariado. Se desplaza sobre las guías de la bancada del torno y se puede fijar en cualquier punto con una palanca de sujeción.

El contrapunto se fija en la bancada del torno (bancada de hierro fundido) con un tornillo de tope de posición final para impedir que el contrapunto se salga accidentalmente (véase la figura de la izquierda).



La pinola del contrapunto se puede desplazar con un husillo roscado y un volante manual y se puede fijar con una palanca de sujeción. 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 (graduación 0,02 mm) 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.

Desplazamiento transversal del contrapunto


Es necesario desplazar transversalmente el contrapunto al torneear cuerpos largos y cónicos.

Para ello, afloje la palanca de sujeción del contrapunto (A) y los tornillos de ajuste (S) que se encuentran a izquierda y derecha del contrapunto.

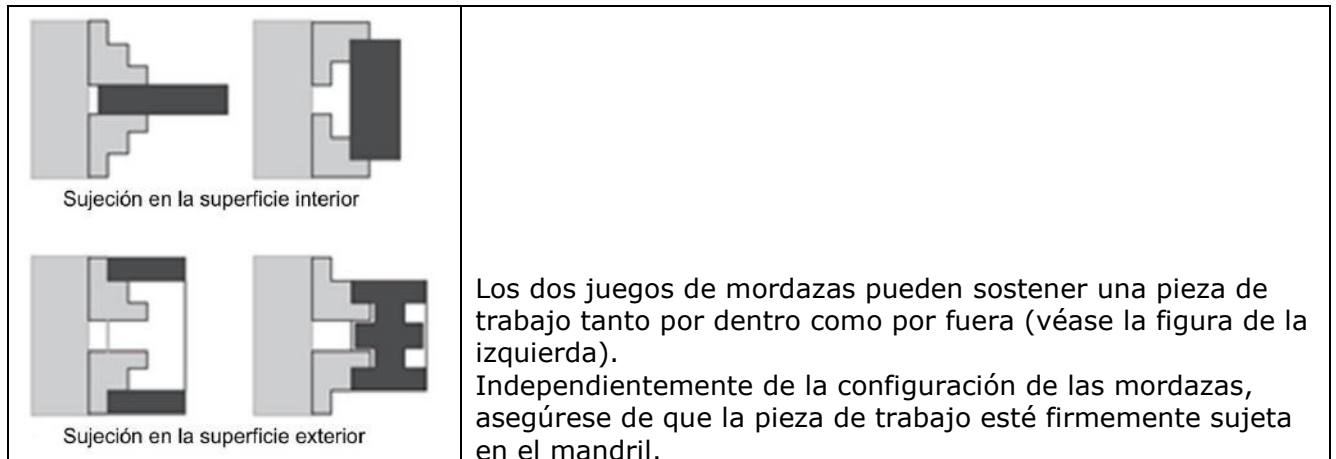
Con la escala que hay en la parte posterior del contrapunto, se puede ajustar el desplazamiento transversal que se requiera.

A continuación, vuelva a apretar la palanca de sujeción y los tornillos de ajuste.

30.5 Indicaciones generales de trabajo

30.5.1 Mandril de 3 mordazas

El mandril de 3 mordazas suministrado con el torno 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.

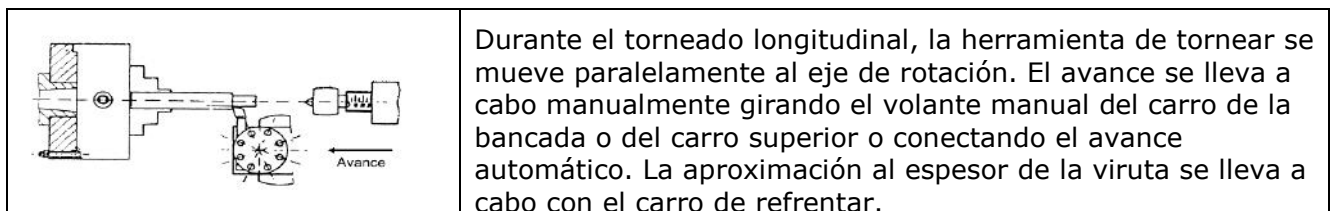


Fijación de la pieza de trabajo

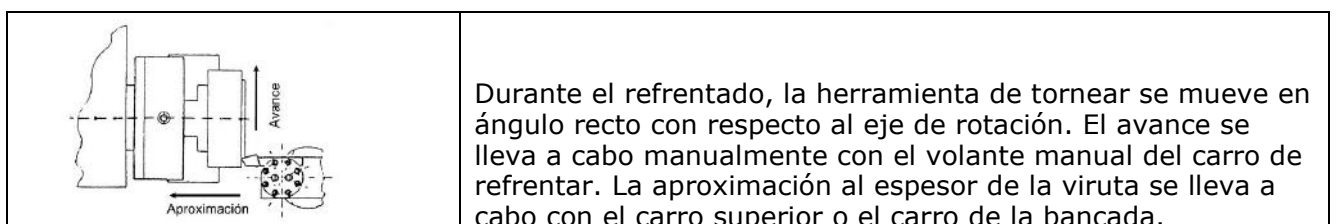
6. Desconecte el torno de la red eléctrica.
7. Coloque bajo el husillo una tabla o una base para mandriles para proteger las superficies rectificadas con precisión.
8. Inserte la llave del mandril en una ranura deslizante y gírela en el sentido contrario de las agujas del reloj para abrir las mordazas, 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.
9. Cierre las mordazas hasta que toquen ligeramente la pieza de trabajo.
10. Gire manualmente 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.

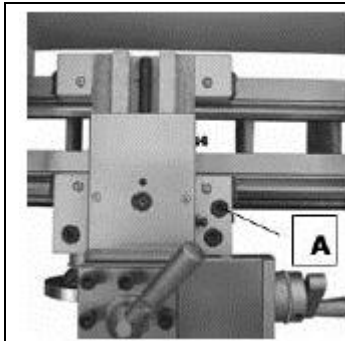
30.5.2 Torneado longitudinal



30.5.3 Refrentado y punciones

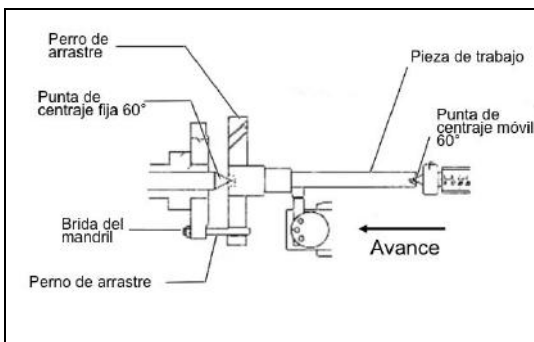


30.5.4 Fijación del carro de la bancada



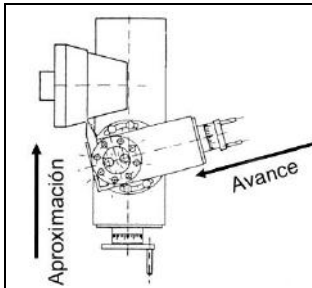
La fuerza de corte que se produce durante el refrentado o durante los trabajos de punción o de tronzado puede hacer que el carro de la bancada se mueva. Por lo tanto, fije el carro de la bancada con el tornillo de ajuste (A).

30.5.5 Torneado entre puntas



Las piezas de trabajo que requieran una elevada concentricidad se mecanizan entre las puntas. Para alojarlas, se practica un orificio de centrado 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 centrado fija se encuentra en el orificio de centrado de la pieza de trabajo en el lado del cabezal del husillo. La punta de centrado móvil se encuentra en el orificio de centrado de la pieza de trabajo en el lado del contrapunto.

30.5.6 Torneado de conos cortos con el carro superior

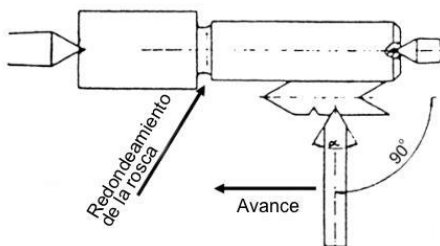


El torneado de conos cortos se lleva a cabo manualmente con el carro superior. El carro superior se gira en el ángulo deseado. La aproximación se lleva a cabo con el carro de refrentar:

1. Afloje los dos tornillos de sujeción que hay en la parte delantera y trasera del carro superior.
2. Gire el carro superior a la posición deseada.
3. Vuelva a fijar el carro superior.

30.5.7 Torneado de roscas

El torneado de roscas o el corte de roscas requiere excelentes conocimientos del proceso de torneado y suficiente experiencia por parte del operario.



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 chafán 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 torneado debe desatornillar completamente (con el carro de refrentar) 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 el torno y reajuste la herramienta de torneado de roscas en pequeños espesores de virutas con el carro de refrentar.
- 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.

31 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.

32 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!

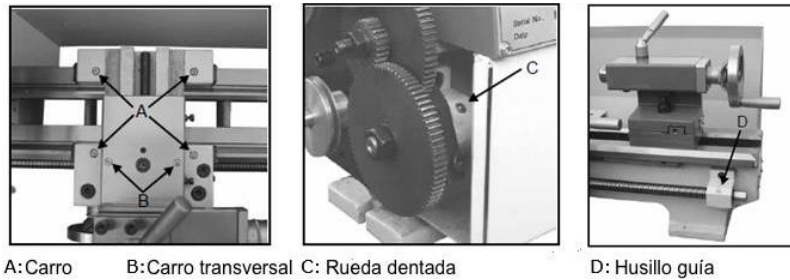
La máquina precisa de poco mantenimiento y únicamente se debe llevar a cabo el mantenimiento de unos pocos componentes. ¡Independientemente de esto, se deben subsanar inmediatamente los fallos y defectos que puedan afectar a la seguridad del usuario!

- 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

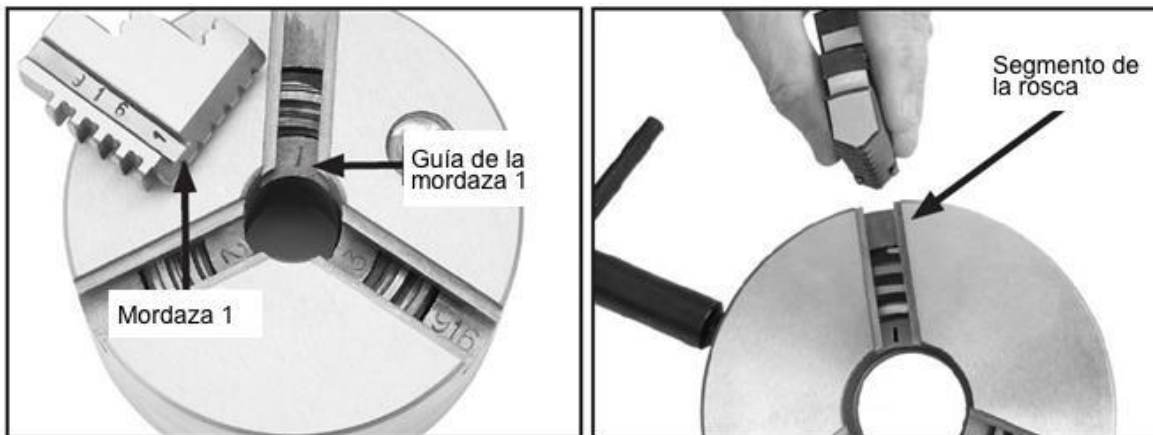
32.1.1 Lubricación

Cada diez horas de servicio, se debe lubricar el torno. Los puntos de lubricación de la guía de la bancada, de la guía de cola de milano del carro transversal, de la guía de cola de milano del carro longitudinal y de la pinola del contrapunto se lubrican con una aceitera y un aceite lubricante convencional (ISO 32) mientras se mueve el carro o la pinola de un lado a otro.

Puntos de lubricación:



32.1.2 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 de las mordazas están escalonados como se muestra en la figura superior.
- Además, están numerados del 1 al 3 para identificar el paso real en el mandril del torno.

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

4. 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.
5. Sostenga las mordazas y fíjelas con la llave del mandril.
6. 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.

33 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.

34 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.

35 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!

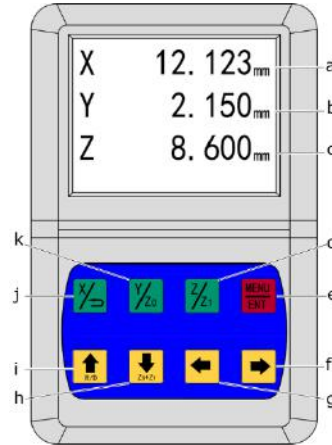
Muchas posibles fuentes de errores se pueden excluir si la máquina está conectada correctamente a la alimentación eléctrica.

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	- 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 torneado 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 - Reduzca la aproximación (la sobremedida de acabado no debe exceder los 0,5 mm) - Incrementa 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 torneado en el centro - Rectifique correctamente el ángulo - Ajuste el paso correcto - Tornee la pieza de trabajo con el diámetro correcto

36 INDICADOR DE POSICIÓN DIGITAL (DITRON SERIE DL50)

36.1 Elementos de visualización y de mando



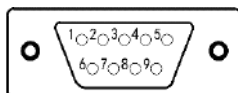
ED400FDDIG			
a	Valor de visualización eje X (mm)	g	Tecla del cursor (hacia la izquierda)
b	Valor de visualización eje Y (mm)	h	Tecla del cursor (hacia abajo)
c*	Valor de visualización eje Z (mm)	i	Tecla del cursor (hacia arriba)
D	Puesta a cero , recuperación de datos del eje Z	j	Puesta a cero y recuperación de datos del eje X
E	Tecla de selección y de confirmación	k	Puesta a cero y recuperación de datos del eje Y
f	Tecla del cursor (hacia la derecha)		

*) sólo DRO de 3 ejes | 3-axis DRO only

36.2 Datos técnicos / Technical Data

Parámetros / parameters	ED400FDDIG
Tensión de servicio (frecuencia) / supply voltage (frequency)	80-260 V (50-60 Hz)
Potencia / power	5 W
Temperatura de funcionamiento / operating temperature	-10°-60° C
Temperatura de almacenamiento / storage temperature	-30°-70°C
Humedad relativa / relative humidity	<90% (25)>
Dimensiones de la pantalla / screen dimensions	3.5"
Ejes que se muestran / axis to be displayed	1 eje, 2 ejes, 3 ejes
Señal de entrada permitida / input signal allowed by the DRO	RS422/TTL
Frecuencia de señal de entrada permitida / allowable input signal frequency	< 2 MHz
Resolución de longitud / lenth resolution	0.1 um, 0.2 um, 0.5 um, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um y/and 10 um
Resolución mínima del indicador de ángulos / minimum resolution of angle display	0.0001/pulso
Peso / weight	0.4 kg
Tamaño / size	160 x 105 x 67 mm

Definición de la interfaz de 9 pines / interface definition of the grating ruler (DB 9-pins socket)



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R

36.3 Funciones básicas

36.3.1 Puesta a cero y recuperación de datos

e) Puesta a cero del valor de visualización de una coordenada

Pulse la tecla  para poner a cero el valor de visualización del eje X.

Pulse la tecla  para poner a cero el valor de visualización del eje Y.

Pulse la tecla  para poner a cero el valor de visualización del eje Z.

f) Restablecimiento del valor de visualización de una coordenada borrado accidentalmente

Pulse la tecla  para restablecer el valor de visualización del eje X borrado accidentalmente.

Pulse la tecla  para restablecer el valor de visualización del eje Y borrado accidentalmente.

Pulse la tecla  para restablecer el valor de visualización del eje Z borrado accidentalmente.

36.3.2 Modo ABS/INC

El indicador de posición cuenta con dos tipos de valores de visualización de coordenadas estándar: las coordenadas ABS (absolutas) e INC (relativas).

El usuario podría guardar el punto cero de referencia de la pieza de trabajo y convertir la coordenada ABS en la coordenada INC para el proceso de mecanizado.

El punto cero en cualquier posición de la coordenada INC no afecta al valor de la longitud con respecto al punto cero de referencia de la pieza de trabajo en la coordenada ABS, que se puede guardar durante todo el proceso de mecanizado y comprobar en caso de que sea necesario.

Pulse  o  para pasar de un modo a otro.

36.3.3 Introducción de las coordenadas

Esta función permite al operario ajustar la posición actual a cualquier valor.

En el modo ABS, pulse la tecla  hasta que los dígitos comiencen a parpadear para iniciar la introducción de coordenadas para el eje X.

Utilice las teclas  y  para ajustar el valor que se requiera.

Pulse  y  para pasar al dígito anterior/siguiente.

Una vez que se hayan ajustado los valores requeridos, pulse la tecla  para salir del menú.

En el modo ABS, pulse la tecla  hasta que los dígitos comiencen a parpadear para iniciar la introducción de coordenadas para el eje Y.

En el modo ABS, pulse la tecla  hasta que los datos comiencen a parpadear para iniciar la introducción de coordenadas para el eje Z.

36.3.4 Función de reducción a la mitad (función 1/2)

El indicador cuenta con una función de centrado automático que divide entre 2 la posición actualmente visualizada y establece el punto cero en el centro de la pieza de trabajo.

Para acceder a la función, pulse primero la tecla  y luego la tecla de la coordenada cuyo valor desea reducir a la mitad.

Por ejemplo, para reducir a la mitad el valor del eje X, pulse la tecla  y luego . Para reducir a la mitad el valor del eje Y, pulse la tecla  y luego .

Para reducir a la mitad el valor del eje Z, pulse la tecla  y luego .

36.3.5 Visualización del diámetro/radio

Para cambiar a la visualización de diámetro del eje X, pulse  y luego . Al mismo tiempo, el color de la columna del eje X cambia a rojo.

Si vuelve a pulsar  y , volverá a la visualización del radio y el color rojo desaparecerá.

Siga el mismo procedimiento para cambiar entre la visualización del diámetro y del radio de los ejes Y y Z.

36.3.6 Función Y+Z (sólo aplicable en tornos de 3 ejes)

Si el indicador se utiliza en un torno de 3 ejes, se pueden combinar los valores de Y y Z. El valor combinado se muestra en el eje Y.

Para visualizar el valor combinado de los ejes Y y Z en el eje Y, pulse  y, simultáneamente, cambiará el color de las columnas de Y y Z a rojo.

Pulse de nuevo , el color rojo desaparecerá y los valores de los dos ejes se volverán a visualizar con normalidad.

36.3.7 Función de memoria

En caso de un repentino fallo de energía durante el proceso de mecanizado, el indicador cuenta con un módulo de respaldo de datos que guarda las coordenadas y los datos antes de apagarse. Cuando se vuelve a conectar el indicador, se restablecerán automáticamente los datos.

36.3.8 Compensación de errores lineales

Esta función se utiliza para corregir los errores del sistema de medición lineal de rejilla. La fórmula de cálculo para el coeficiente de corrección es:

$$\text{Coeficiente de corrección } S = (L - L_1) / (L/1000) \text{ mm/m}$$

L Longitud real medida

L₁ Valor visualizado en el indicador de posición (mm)

S Coeficiente de corrección en mm/m (+ prolongación visualizada / - acortamiento visualizado)

Rango de compensación: ± 1,9 mm/m

Ejemplo:

La longitud real de la mesa del eje X de la máquina es de 1000.000 mm y el valor visualizado en el indicador es 999.880 mm. El coeficiente de corrección se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Coeficiente de corrección } S = (1000.000 - 999.880) / (1000/1000) = 0.120 \text{ mm/m}$$

Los pasos para la compensación lineal: En el modo de recuento, pulse  para introducir la compensación lineal.

Pulse  para introducir la corrección del eje X.

Utilice las teclas de flecha  para ajustar el valor de compensación requerido.

Una vez ajustado, vuelva a pulsar la tecla  para guardar la compensación de errores y salir de la función.

Proceda de igual manera para la compensación de errores de los ejes Y y Z.

Interfaz para la compensación lineal: 

Nota: Si se introduce el valor visualizado, el indicador no podrá cambiar a la función "Compensación de errores lineales". Por lo tanto, ponga primero a cero el valor correspondiente para poder acceder a la función.

36.4 Ajuste de los parámetros del sistema

El interruptor de alimentación se encuentra en la parte trasera del indicador. El indicador entra en modo de autocomprobación una vez que se ha conectado y comprueba también que la pantalla LED está en perfectas condiciones y que coinciden los ajustes de la resolución del sistema con los del modelo.

El estado de autocomprobación permanece hasta que el indicador cambia al estado de visualización normal.

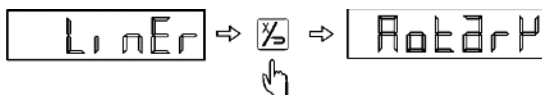
Durante el proceso de autocomprobación, pulse una vez la tecla . El indicador cambiará al estado para el ajuste de los parámetros del sistema.

Aquí podrá llevar a cabo los siguientes ajustes de los parámetros del sistema:

1. Selección del tipo de codificador (codificador lineal o rotatorio)
2. Ajuste de la resolución (selección con resolución fija: 0.1 µm, 0.2 µm, 0.5 µm, 1 µm, 2 µm, 2.5 µm, 5 µm y 10 µm).
3. Ajuste del sentido de recuento (0: sentido positivo, 1: sentido negativo)
4. Ajuste del tipo de compensación (compensación lineal o no lineal)
5. Ajuste de los parámetros del codificador
6. Selección del tipo de indicador

36.4.1 Selección del tipo de codificador

LINER corresponde a un transductor de desplazamiento lineal que coincide con el eje, ROTARY corresponde a un codificador rotatorio que coincide con el eje.



Pulse la tecla  para modificar el tipo de codificador del eje X

Pulse la tecla  para modificar el tipo de codificador del eje Y

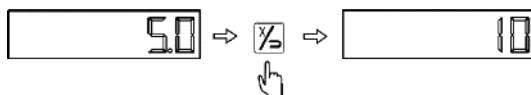
Pulse la tecla  para modificar el tipo de codificador del eje Z

Pulse  para acceder al paso 2 y pulse  para guardar el ajuste de los parámetros y salir.

36.4.2 Ajuste de la resolución

Para un transductor de desplazamiento lineal, ajuste la resolución de la siguiente manera:

3. Seleccione resolución fija (0.1 μ m, 0.2 μ m, 0.5 μ m, 1 μ m, 2 μ m, 2.5 μ m, 5 μ m, 10 μ m)
4. Pulse $\frac{x}{\mu}$ para modificar la resolución del eje X o $\frac{y}{\mu}$ para modificar la resolución del eje Y o $\frac{z}{\mu}$ para modificar la resolución del eje Z.



En el caso de los codificadores rotatorios, introduzca el ajuste de los parámetros del sistema y seleccione el codificador rotatorio.

La pantalla de información muestra el tipo L/R y el eje X muestra Rotary.

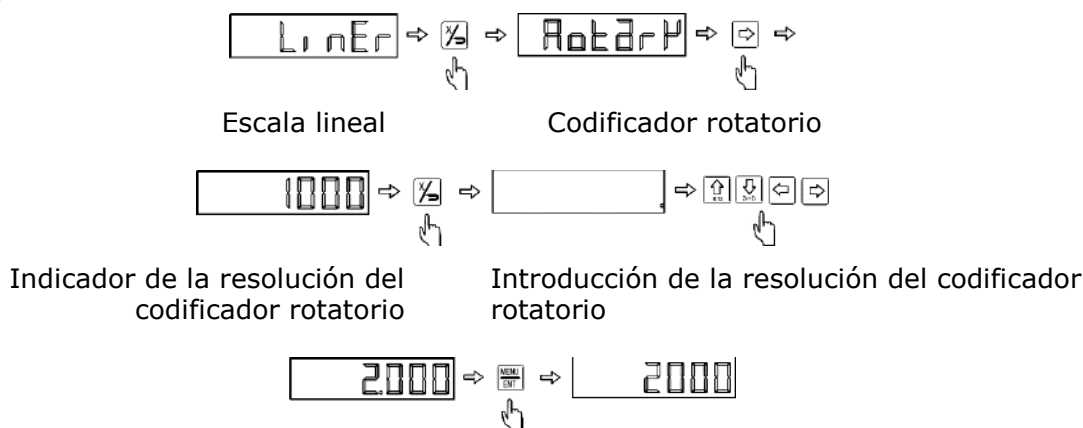
A continuación, pulse la tecla  para introducir el ajuste de resolución del codificador rotatorio cuando la pantalla de información muestre XYZ-Res.

La resolución variará en función del tipo de codificador. Por lo tanto, deberá introducir la resolución correspondiente al tipo de codificador rotatorio.

Al introducir la resolución, un valor negativo indicará el modo de recuento en grados/minutos/segundos (SMD) y un valor positivo indicará el modo de recuento en grados (D).

La pantalla soporta una resolución máxima de 99999.

Ejemplo: Ajuste la resolución del codificador rotatorio a 1000 P/R.



Una vez que haya introducido la resolución del codificador rotatorio, pulse  para guardar. El ajuste de los ejes Y y Z se realiza de igual manera que el ajuste del eje X.

36.4.3 Selección del sentido de recuento



La selección del sentido de recuento se puede llevar a cabo en sentido positivo o negativo (0 en la ventana de la izquierda indica el sentido de recuento positivo de la ventana. (1 en la ventana de la izquierda indica el sentido de recuento negativo de la ventana.)

Para modificar el sentido de recuento del eje X pulse $\frac{x}{\mu}$.

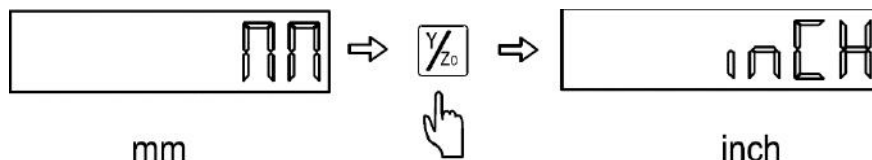
Para modificar el sentido de recuento del eje Y pulse $\frac{y}{\mu}$.

Para modificar el sentido de recuento del eje Z pulse $\frac{z}{\mu}$.

Pulse  para acceder a "Ajustes en pulgadas y en el sistema métrico". Pulse la tecla  para guardar y salir del ajuste de los parámetros.

36.4.4 Conversión en pulgadas y en el sistema métrico

Si desea convertir de pulgadas al sistema métrico, pulse  para seleccionar. El procedimiento de ajuste posterior es el siguiente:



Después de realizar el ajuste requerido, vuelva a pulsar  para guardar el ajuste y acceder a "Ajuste del punto decimal en pulgadas".

Si ha seleccionado "Sistema métrico", pulse  para acceder al ajuste del modo de visualización.

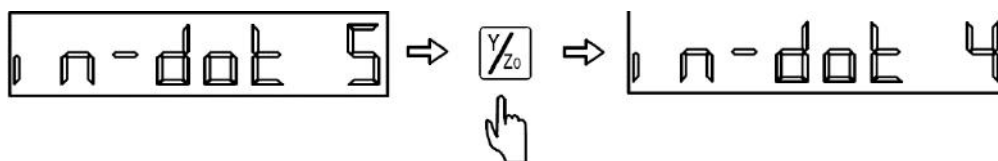
Si ha seleccionado "Pulgadas" pulse  para acceder al ajuste del punto decimal.

36.4.5 Ajuste del punto decimal en "pulgadas"

Si el indicador se encuentra en el modo de pulgadas, soportará 4 o 5 decimales.

El ajuste de fábrica es de 5 decimales.

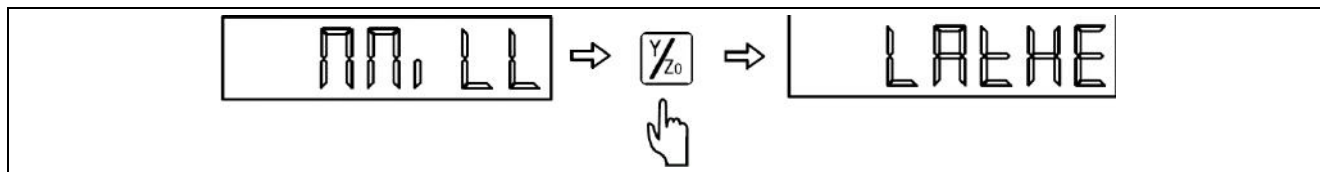
El usuario podrá modificar el ajuste según sea necesario. El ajuste se lleva a cabo de la siguiente manera:



Después de realizar los ajustes, pulse la tecla  para guardar y salir y, a continuación,  para acceder al ajuste del modo de visualización.

36.4.6 Ajuste del modo DRO

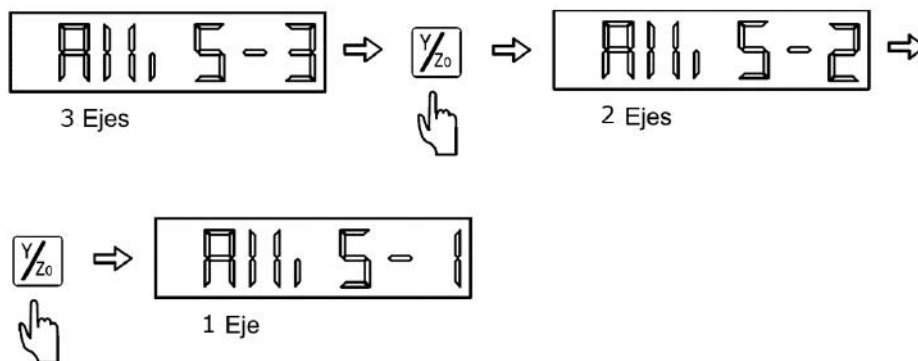
El ajuste se lleva a cabo de la siguiente manera:



Después de ajustar el modo DRO, pulse la tecla  para guardar y salir y, a continuación,  para acceder al ajuste de los números de los ejes.

36.4.7 Ajuste de los números de los ejes

El usuario puede activar o desactivar uno o dos ejes. El ajuste se lleva a cabo de la siguiente manera:

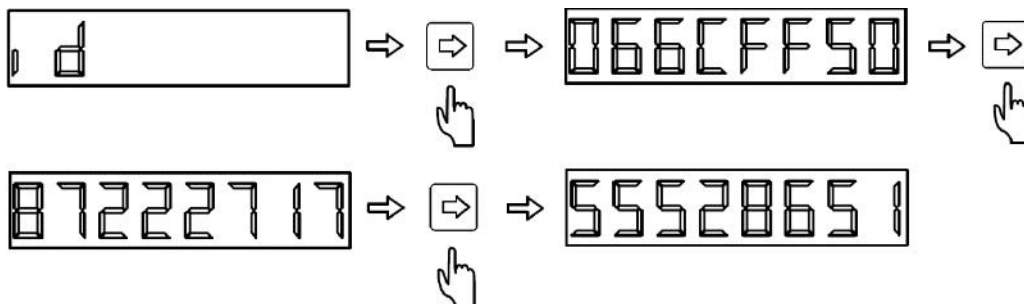


La función "Ajuste de los números de los ejes" no se encuentra disponible en los indicadores de posición digitales de 1 eje.

Después de ajustar el modo DRO, pulse la tecla  para guardar y salir y, a continuación,  para acceder al ajuste de verificación del ID del indicador de posición.

36.4.8 Verificación del ID del indicador

Los indicadores de posición cuentan con su propio ID compuesto de 24 dígitos. El ID se puede determinar de la siguiente manera:



En el caso de los indicadores de posición de 1 eje, el ID se muestra en el eje X. En el caso de los indicadores de posición de 2 ejes, se muestra en el eje Y. Para mostrarlo, pulse la tecla  y vuelva atrás con la tecla . En el caso de los indicadores de posición de 3 ejes, el ID se muestra en los ejes X, Y y Z. Después de verificar correctamente el ID, pulse del tecla  para salir del menú del sistema.

37 AVANT-PROPOS (FR)

Cher client, chère cliente,

Le présent manuel d'utilisation contient des informations et des recommandations importantes sur la mise en service et la manipulation du tour à métal ED400FD et ED400FDDIG, ci-après désigné simplement 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

© 2019

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

38 SÉCURITÉ

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 !

38.1 Utilisation conforme

La machine est exclusivement destinée aux opérations suivantes : tournage longitudinal et surfacage 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.

38.1.1 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

38.1.2 Applications interdites / Mauvaises applications dangereuses

- Utilisation 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'exploitation de la machine dans des conditions à risques explosifs (La machine peut produire des étincelles d'allumage pendant son fonctionnement).
- 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.

38.2 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.

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.

38.3 Dispositifs de sécurité

La machine est équipée avec les suivant dispositifs de sécurité :

		• Une protection de mandrin de mors avec interrupteur de position. La machine ne se met en marche que lorsque la protection est fermée.
		• Cache de protection d'engrenage à changement de vitesse / boîte d'engrenages avec microrupteur
		• Ressort en spirale servant de couvercle de protection sur la vis-mère (empêche le happement des vêtements)

38.4 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. Utilisez une protection contre la poussière si nécessaire.
- 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 !).

38.5 Sécurité électrique

- Veiller à ce que la machine soit mise à la terre.
- Utiliser uniquement des rallonges appropriées.
- Des fiches réglementaires et des prises adaptées réduisent le risque de choc électrique.
- La machine ne peut être utilisée dans un environnement humide que si la source d'énergie est protégée par un disjoncteur de courant résiduel.

38.6 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 après chaque changement d'outil.
- 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.

38.7 Mise en garde contre les dangers

Malgré leur utilisation prévue, certains risques résiduels subsistent. 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.

ATTENTION



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 !

39 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 leur utilisation pour vérifier leur capacité de charge et leur parfait état. Attacher les charges avec précaution. Ne jamais se tenir sous des charges suspendues !

ATTENTION



Attention, le tour est lourd ! Au moins deux personnes sont nécessaires pour le porter !

AVIS



Éviter l'utilisation de chaînes d'élingage car il y a un risque d'endommager la vis-mère. Veiller à ce que la vis-mère ne soit pas touchée par les élingues de levage lors du levage. Ne jamais soulever la machine par la broche !

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.

Avant de soulever la machine, vérifier que la contrepente est bloquée. Si nécessaire, modifier la position du chariot du banc et/ou de la contrepente pour obtenir un arrêt équilibré de la charge. En cas de transport du tour avec un véhicule, s'assurer que le chargement est correctement arrimé !

40 MONTAGE

40.1 Activités préparatoires

40.1.1 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.

40.1.2 Exigences relatives à l'emplacement de montage

AVIS

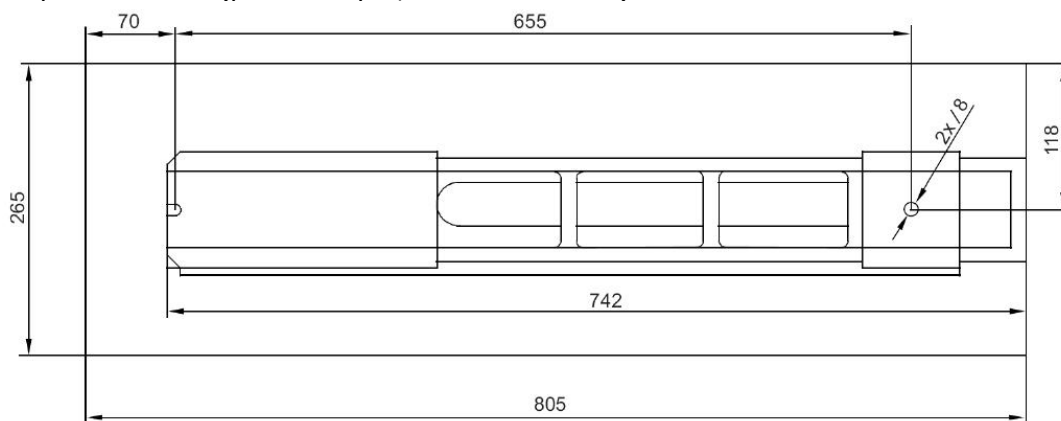


Une rigidité insuffisante de la base entraîne une superposition de vibrations entre le tour et la base (fréquence propre des composants). Si l'ensemble du système n'est pas suffisamment rigide, les vitesses critiques sont rapidement atteintes, ce qui entraîne de mauvais résultats de rectification.

Choisir un emplacement approprié pour la machine.

Le lieu d'installation doit :

- disposer d'un éclairage adéquat.
- avoir un sol droit et plat avec un minimum de vibrations (par exemple, du béton).
- La machine elle-même doit être montée sur une surface de travail solide, également droite et peu vibrante (par exemple, un établi solide).



L'encombrement exact et la capacité 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 du tour. 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 disposer d'un raccord approprié au réseau électrique (230 V / ~ / 50 Hz) avec un fusible approprié (16 A).

Une fois que la machine a été installée à l'endroit prévu, elle doit être alignée.

40.1.3 Préparation de la surface

AVIS

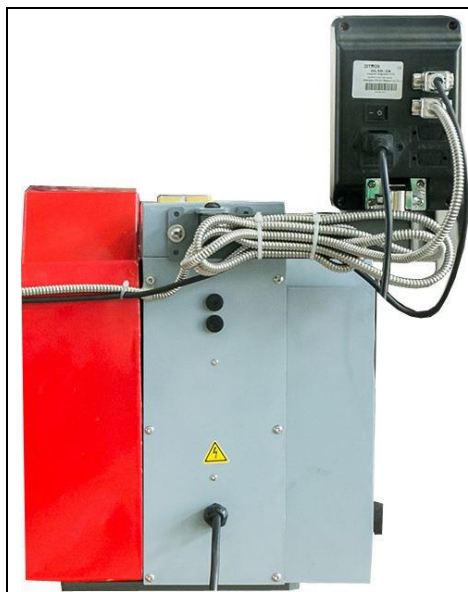


L'utilisation de diluants à peinture, d'essence, de produits chimiques agressifs ou d'abrasifs entraîne des dommages matériels sur les surfaces ! Utiliser donc uniquement que des produits de nettoyage doux.

Éliminer le produit conservateur qui est appliqué pour protéger les pièces contre la corrosion sans les peindre. Cela peut être effectué avec un solvant ordinaire. N'utiliser en aucun cas de solvants, de diluants nitro ou d'autres agents de nettoyage qui pourraient endommager la peinture de la machine.

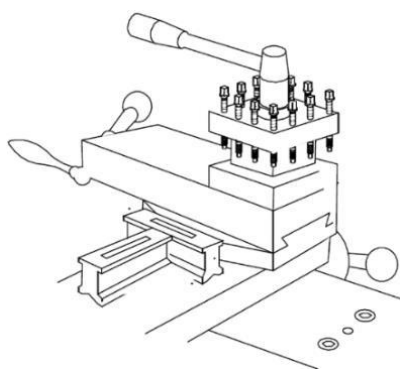
Traiter les parties nues de la machine (par exemple banc de machines, fourreau de contrepointe, broche de chariotage) avec une huile lubrifiante sans acide.

40.1.4 Fixation de l'affichage numérique de la position (uniquement pour le modèle ED400FDDIG)



L'affichage numérique de la position (DRO) doit être monté avant l'utilisation (voir illustration) et les câbles doivent être connectés via les prises.

40.1.5 Alignement/nivellement du tour



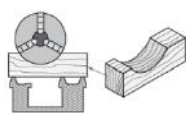
Après l'installation et la mise en service, il est recommandé de vérifier l'alignement et le nivellement de la machine avant la première utilisation. Pour garantir la précision du travail, l'alignement et le nivellement doivent être répétés à intervalles réguliers subséquents.

Pour niveler machine, utiliser un niveau à bulle de précision selon la norme DIN 877 avec une précision de $\pm 0,02$ mm ou $\pm 0,04$ 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.

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

40.1.6 Contrôle du mandrin de mors

AVIS



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

40.1.7 Contrôle visuel

AVIS



La machine est livrée sans lubrifiant ! Ceux-ci doivent être ajoutés ou appliqués avant la mise en service du tour. 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 ou, pour la lubrification, une graisse multi-usages de la classe 2NLGI.

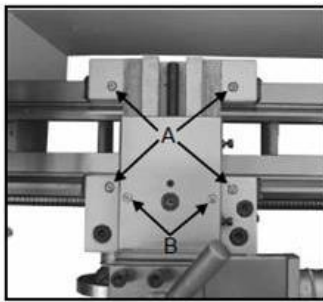
AVIS



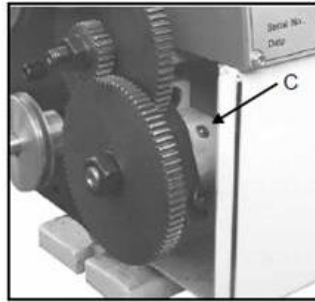
Les lubrifiants sont toxiques et ne doivent pas pénétrer dans l'environnement ! Suivez les instructions du fabricant et, si nécessaire, contactez vos autorités locales pour obtenir des informations sur l'élimination appropriée.

Les points de lubrification du guide du banc, du guide coulisseau transversal à queue d'aronde, du guide de chariot pour course longitudinale à queue d'aronde et du fourreau de contrepointe sont lubrifiés à l'aide d'un bidon d'huile disponible dans le commerce par déplacement d'avant en arrière du chariot ou du fourreau.

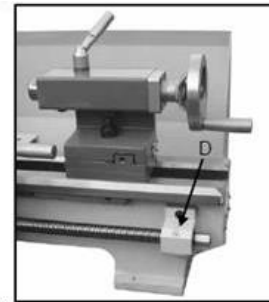
Points de lubrification :



A: Chariot B: Coulisseau transversal



C: Roue dentée



D: Vis-mère

40.2 Branchement au réseau

La machine est conçue pour fonctionner avec un courant alternatif monophasé (230 V/~ / 50 Hz) et est isolée par contacteur-disjoncteur.

- Assurez-vous que la tension secteur présente sur le lieu d'installation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- Assurez-vous que la source d'énergie est protégée par un disjoncteur de courant résiduel.
- Branchez l'appareil dans une prise avec une prise de terre appropriée.
- Le câble ou la fiche de raccordement ne peut être remplacé que par le fabricant ou son service clientèle ou par des personnes ayant une qualification similaire.
- Si vous utilisez une rallonge, veillez à ce que celle-ci ait une section d'au moins 1,5 mm². Le câble de rallonge doit être complètement déroulé du tambour de câble.

41 FONCTIONNEMENT

41.1 AVANT LA MISE EN SERVICE

- Lubrifiez les parties nues de la machine avec une huile lubrifiante sans acide.
- Vérifiez le fonctionnement des parties mobiles et fixes.
- Lubrifiez le tour selon le plan de lubrification.
- Vérifiez la mobilité de toutes les broches.
- Vérifiez si les vis de fixation du mandrin du tour sont bien serrées.
- Serrez une pièce dans le mandrin du tour ou vissez complètement les mors du mandrin de tour avant de mettre le tour en marche.

41.2 Rodage avant la première mise en service

Le rodage doit être effectué à la vitesse de broche la plus basse. Laissez la machine fonctionner à cette vitesse pendant environ 20 minutes. Vérifiez les irrégularités, telles que les bruits inhabituels, les balourds, etc. si tout fonctionne normalement, augmentez progressivement la vitesse.

41.3 Instructions d'utilisation

AVIS



Réglez le régulateur de vitesse sur le niveau le plus bas à chaque démarrage. Le non-respect de cette consigne entraîne l'endommagement du moteur et l'annulation de la garantie !

41.4 Utilisation

41.4.1 Allumage/arrêt du moteur



Pour commencer, appuyez sur le bouton vert « **I** »

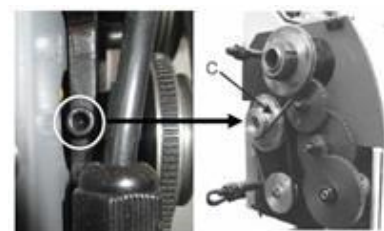
Pour arrêter, appuyez sur le bouton rouge « **0** »

41.4.2 Sélection de la plage de vitesse de rotation de la broche

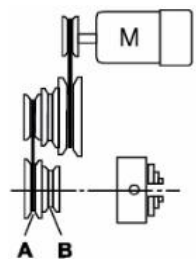
La machine peut fonctionner dans deux plages de vitesse (A, B). Pour modifier la plage de vitesse, la courroie d'entraînement doit être repositionnée :



- Desserrez et retirez les deux vis molestées (H) du cache de protection d'engrenage à changement de vitesse et retirez le cache.



- Desserrez la vis à six pans creux marquée - à gauche derrière la roue d'entraînement - et desserrez la courroie (C).
- Placez la courroie trapézoïdale C sur les poulies correspondantes.

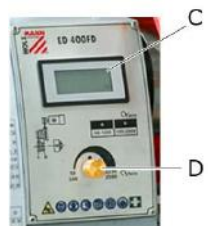


- Il y a 2 positions (voir illustration à gauche) : A et B

A	B	
50-1250	100-2500	Position A (poulies à courroie extérieures) : 50–1.250 min ⁻¹ Position B (poulies à courroie intérieures) : 100–2.500 min ⁻¹

Après le remplacement de la courroie, la tendre et remonter le cache !

41.4.3 Réglage de la vitesse de broche

	La vitesse (faible/élevée) dans une plage de vitesse est sélectionnée au moyen du régulateur de vitesse (D). La vitesse actuelle est indiquée sur l'affichage de la vitesse (C).
---	---

41.4.4 Réglage du sens de rotation de broche

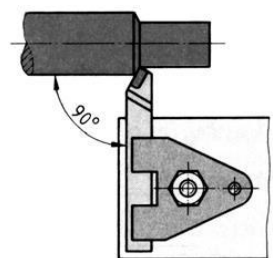
AVIS	
	Avant de changer le sens de rotation, attendez toujours que la machine s'arrête, sinon elle risque d'être endommagée !

	Positionnez le commutateur de sens de rotation (1) sur la position « F » pour un fonctionnement de la broche dans le sens anti-horaire et sur la position « R » pour un fonctionnement de la broche dans le sens horaire. Dans la position « O », le ralenti est activé.
---	---

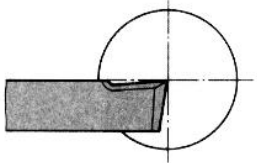
41.4.5 Serrage de l'outil dans le porte-outil

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.

	Fixez le burin de tour dans le porte-outil. 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.
---	--

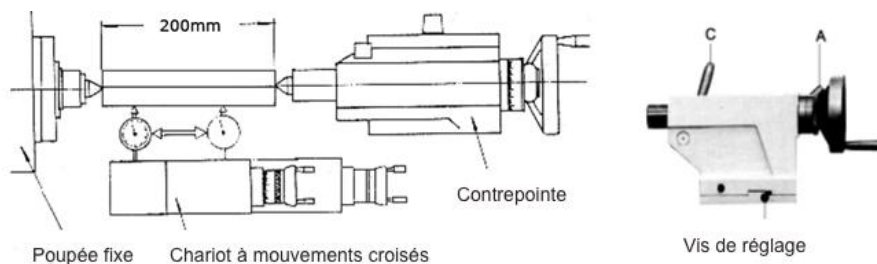
Alignez le burin de tour en hauteur. Utilisez la contrepointe avec pointe de centrage pour déterminer la hauteur requise. Si nécessaire, placez des supports en acier sous le burin de tour pour obtenir la hauteur nécessaire.

	Lors du surfacage, 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 surfacage produit des surfaces planes qui sont perpendiculaires à l'axe de rotation de la pièce. Une distinction est faite entre le surfacage transversal, le tronçonnage transversal et le surfacage 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.

41.4.6 Montage des appuis fixes

Utilisez un appui mobile ou un appui fixe pour soutenir des pièces tournées longues si l'effort de coupe du burin de tour est susceptible de faire fléchir la pièce tournée.

41.4.7 Nivellement de la contrepointe à la poupée fixe



Serrez correctement un morceau de tube solide de 200 mm de long entre la contrepointe et la poupée fixe.

Maintenant, fixez un comparateur à cadran dans le porte-outil.

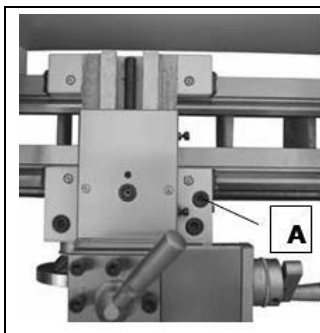
Utilisez l'avance manuelle (volant) pour guider le chariot à mouvements croisés le long de la pièce. En cas de différences de mesure, la contrepointe doit être ajustée à la poupée fixe au moyen d'une vis d'ajustage afin qu'aucune différence de mesure n'apparaisse plus sur la contrepointe (9).

41.4.8 Chariot de banc - tablier du chariot-pinces

AVIS



Le dispositif de verrouillage doit être déverrouillé avant que l'alimentation automatique ne soit mise en marche !



Pour un fonctionnement manuel, le chariot de banc peut être bloquée comme suit :

- Utilisez la clé à six pans creux (6mm) pour tourner la vis (A) dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer le chariot de banc.
- Pour desserrer, tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

41.4.9 Mode manuel

Le chariot de banc est déplacé par le volant (**18**), le couissant transversal à l'aide du volant (**17**) et le chariot à mouvements croisés par le volant (**15**).

41.4.10 Rectification longitudinale avec avance automatique

ATTENTION



Lorsque le tour est mis en marche à grande vitesse et que le levier d'enclenchement est activé, le chariot de banc se déplace à grande vitesse.

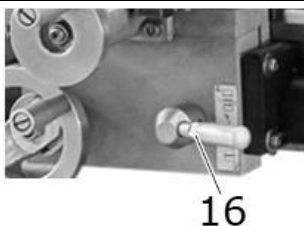
AVIS



Le serrage du chariot de banc doit être déverrouillé avant la mise en marche de l'avance automatique !

À l'aide des tableaux, il est possible de sélectionner et de régler la vitesse d'avance ou la vitesse souhaitée.

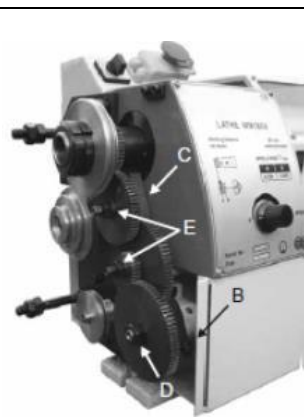
Si nécessaire, changez les roues d'engrenages un changement de vitesse. La combinaison des roues est indiquée dans la table de coupe du fil.



Avance longitudinale automatique :

- Poussez le levier d'enclenchement avance/fil (16) vers le bas pour activer l'avance longitudinale automatique.
- Si le levier est tiré vers le haut, l'avance longitudinale automatique est arrêtée.

41.4.11 Remplacement des roues de rechange



19. Débranchez l'appareil de la source d'alimentation.
20. Dévissez les deux vis moletées et retirez le cache de protection.
21. Desserrez la vis de sécurité (**B**) de l'étrier de roue de rechange.
22. Faites pivoter le l'étrier de la roue de rechange (**C**) vers la droite.
23. Dévissez l'écrou (**D**) de la broche ou desserrez les écrous (**E**) et retirez les roues de rechange.
24. Installez les nouvelles roues de rechange.
25. Faites pivoter l'étrier de roues de rechange vers la gauche jusqu'à ce que les roues dentées s'engrènent à nouveau.
26. Fixez à nouveau l'étrier de la roue de rechange avec la vis de sécurité.
27. Installez le couvercle de protection et branchez l'appareil à l'alimentation électrique.

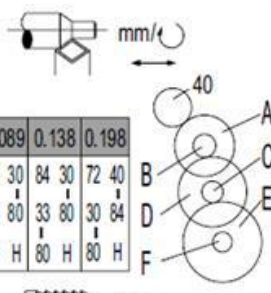
41.4.12 Alésage

La vis-mère tourne pendant le fonctionnement.

Si vous disposez le levier d'enclenchement avance/fil (**16**) vers le bas, le chariot de banc se déplace.

41.4.13 Réglage de l'avance et des pas de filet

Pour sélectionner l'avance longitudinale, ainsi que pour régler les filetages métriques ou anglais, utilisez les tableaux correspondants, que vous trouverez également sur la machine à gauche.



		0.089	0.138	0.198
A	B	84 30	84 30	72 40
C	D	20 80	33 80	30 84
E	F	80 H	80 H	80 H

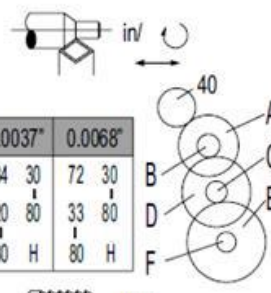
mm

		0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80
AB	60 H	60 24	80 40	50 30	50 35	80 H	80 24	
CD	80 24	72 60	72 40	30 84				
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 30	

n/1"

		10	11	14	19	20
A	B	72 H	72 H	66 H	72 H	80 66
C	D	40 66	40 60	33 60	50 50	50 50
E	F	H 52	H 52	H 80	60 H	H 52

WM210V



		0.0037"	0.0068"
A	B	84 30	72 30
C	D	20 80	33 80
E	F	80 H	80 H

in/

		0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00
AB	55 H	60 H	70 H	57 H	72 H	80 H	
CD	80 30	70 33	53 30	60 40	40 30	40 33	
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 70	

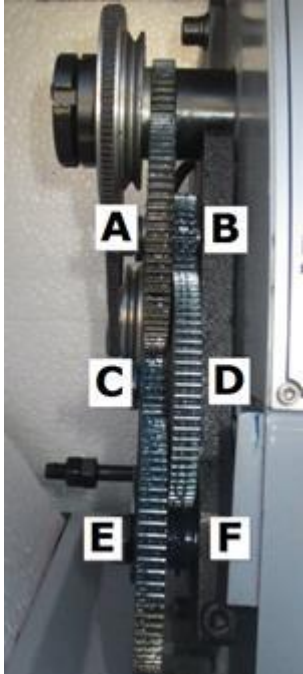
mm

		1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00
AB	53 H	57 H	80 H	63 H	63 H	70 H	
CD	71 63	71 63	20 33	30 60	40 71	40 71	
EF	H 60	H 50	H 80	H 84	H 60	H 50	

n/1" 55

		9	10	11	12	14	18
A	B	53 H	57 H	55 H	57 H	63 H	57 H
C	D	80 80	80 72	80 72	70 40	60 63	
E	F	30 H	H 30	H 33	40 H	H 70	60 H

WM210V



INFORMATION :

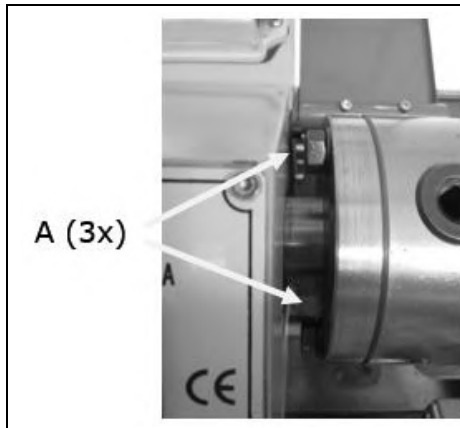
les roues de rechange sont remplacées selon les lettres du tableau comme indiqué ici.

Pas de filetage 1,5 mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

- La sortie de la roue dentée avec 40 dents en haut s'engrène dans la roue dentée A
 - La roue dentée A s'engrène dans la roue dentée C
 - La roue dentée D s'engrène dans la roue dentée F
- « H » symbolise un espace creux (douille). À la place d'une douille, une petite roue dentée peut également être utilisée et ne s'engrène avec aucune autre roue dentée.

41.4.14

Montage du mandrin de tour/plateau porte-outils

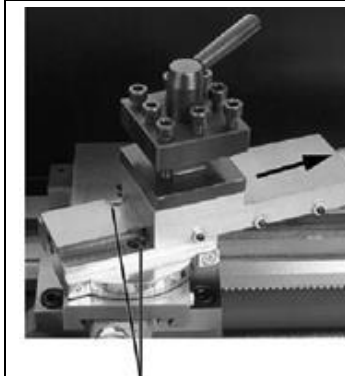


Si vous voulez monter ou démonter le mandrin de tour ou un plateau porte-outils, assurez-vous d'abord que les cames de retenue sont bloquées.

- Dévissez les trois vis (**A**) et retirez le mandrin de tour.
- Ensuite, montez le mandrin ou le plateau porte-outils sur le nez de broche et serrez les vis par ordre.
- Ne remplacez pas le mandrin ou le plateau porte-outils entre différents tours sans contrôler la came de retenue correcte.

41.4.15

Chariot à mouvements croisés



Vis de réglage (1)

- Pour le réglage de l'angle du chariot à mouvements croisés, desserrez les vis de réglage, tournez le chariot dans la position souhaitée et fixez à nouveau le chariot avec les vis de réglage.

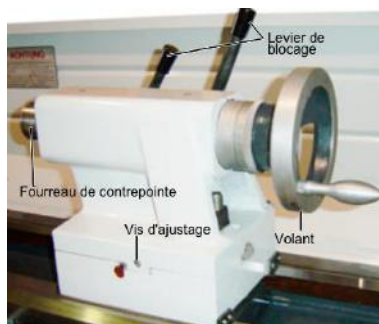
41.4.16

Contrepointe



La contrepointe 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 la face du banc de tour et peut être bloquée à n'importe quel endroit via un levier de blocage.

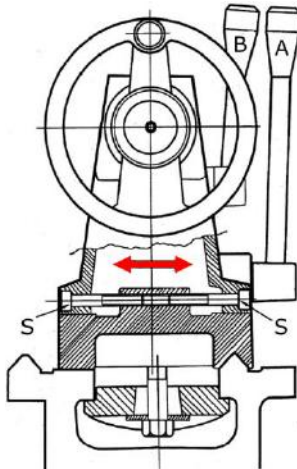
La contrepointe est fixée par une vis de butée de fin de course dans le banc du tour (banc en fonte) afin d'éviter que la contrepointe ne soit poussée involontairement vers l'extérieur (voir illustration à gauche).



Le fourreau de contrepointe peut être déplacé par une broche fileté et un volant et peut être serré à l'aide d'un levier de blocage. 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 contrepointe.
→ Pour le réglage, utilisez l'échelle de graduation sur le fourreau (graduation 0,02 mm).
- Bloquez le fourreau avec le levier de blocage.
→ Le volant permet de déplacer le fourreau d'avant en arrière.

Réglage transversal de la contrepointe



Le réglage transversal de la contrepointe est nécessaire pour tourner des pièces plus longues et coniques.

Pour ce faire, il faut desserrer le levier de blocage de la contrepointe (A) et les vis de réglage (S) à gauche et à droite de la contrepointe.

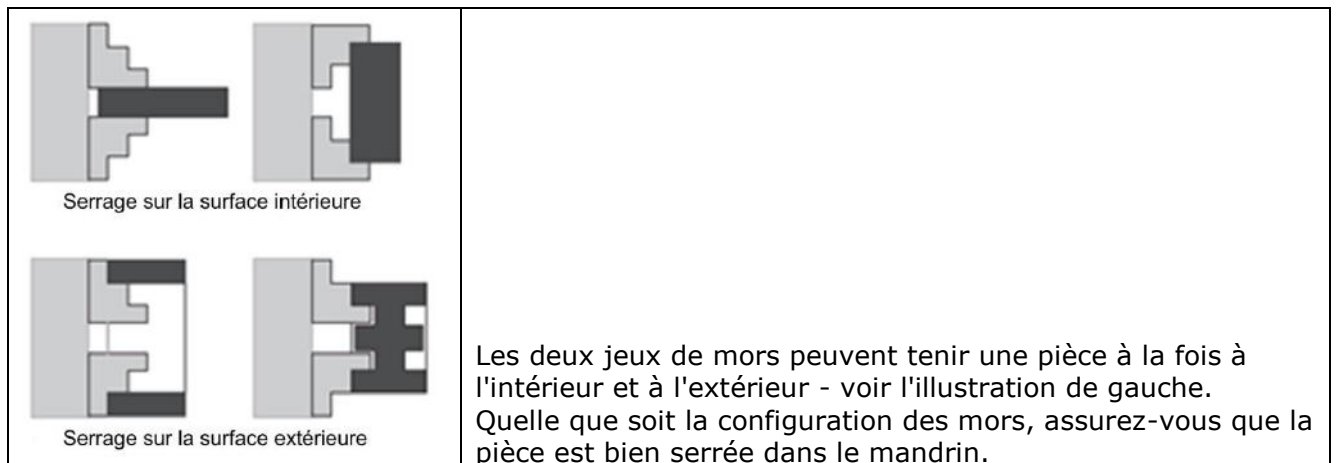
Le décalage transversal souhaité peut être réglé à l'aide de l'échelle située à l'arrière de la contrepointe.

Enfin, resserrez le levier de blocage et les vis de réglage.

41.5 Instructions générales de travail

41.5.1 3-Mandrins de mors

Le mandrin à 3 mors fourni avec votre tour est un mandrin à défilement, c'est-à-dire que les trois mors se déplacent de manière égale lorsque la clé de 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.



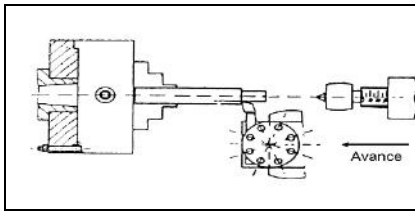
Les deux jeux de mors peuvent tenir une pièce à la fois à l'intérieur et à l'extérieur - voir l'illustration de gauche. Quelle que soit la configuration des mors, assurez-vous que la pièce est bien serrée dans le mandrin.

Serrage de la pièce à usiner

11. Débrancher le tour du secteur.
12. Placez une planche robuste ou un berceau de serrage sous la broche pour protéger les surfaces rectifiées avec précision.
13. 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.
14. Fermez les mors jusqu'à ce qu'ils aient un léger contact avec la pièce.
15. Tournez le mandrin à la main pour vous assurer que la pièce est tenue uniformément par les trois mors et qu'elle est centrée sur le mandrin.

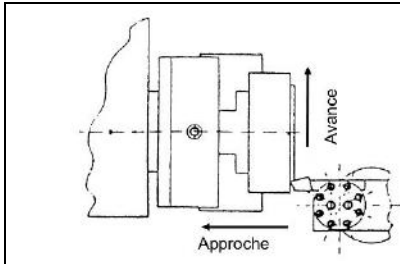
Si la pièce n'est pas centrée, relâchez les mors et réalignez la pièce. Resserrez les mors et répétez l'étape 5. Lorsque la pièce est centrée, serrez les mors à fond.

41.5.2 Chariotage longitudinal



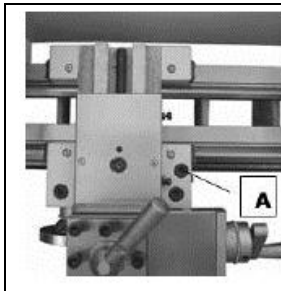
Lors du chariotage longitudinal, le burin de tour est déplacé parallèlement à l'axe de rotation. L'avance s'effectue soit manuellement en tournant le volant sur le chariot de bancs ou sur le chariot à mouvements croisés, soit en mettant en marche l'avance automatique. L'approche pour la profondeur de coupe est effectuée par le chariot transversal.

41.5.3 Surfaçage et encoches



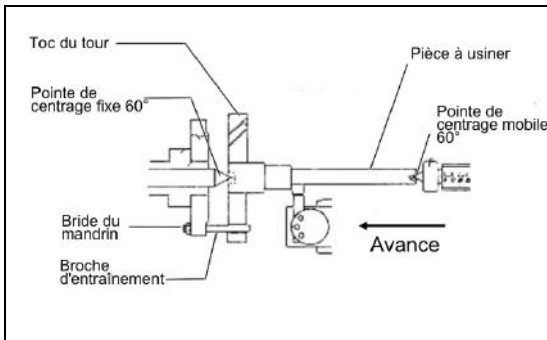
Lors du chariotage longitudinal, le burin de tour est déplacé perpendiculairement à l'axe de rotation. L'avance est effectuée manuellement à l'aide du volant du chariot transversal. L'approche de la profondeur de coupe est effectuée par le chariot à mouvements croisés chariot de banc.

41.5.4 Fixation du chariot de banc



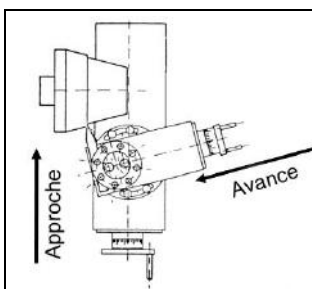
L'effort de coupe qui se produit lors des opérations de surfaçage, de coupe en plongée ou de tronçonnage peut provoquer le déplacement du chariot. Pour cette raison, fixez le chariot de bancs avec la vis de blocage (A).

41.5.5 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 contrepointe.

41.5.6 Rectification de cône court avec le chariot à mouvements croisés

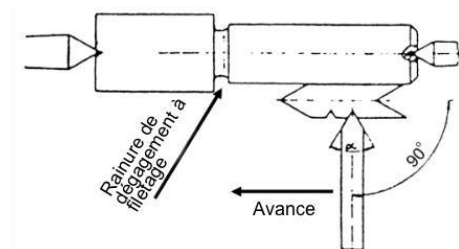


La rectification cône court est réalisée à la main avec le chariot à mouvements croisés. Le chariot à mouvements croisés est pivoté selon l'angle souhaité. L'approche est réalisée avec le chariot transversal :

4. Desserrez les deux vis de blocage avant et arrière sur le chariot à mouvements croisés.
5. Tournez le chariot à mouvements croisés dans la position souhaitée.
6. Bloquez à nouveau le chariot à mouvements croisés.

41.5.7 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.



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 chariot 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 le tour et réajustez le burin de tour de filetage dans les petites profondeurs de coupe avec le chariot 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.

42 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.

43 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 !

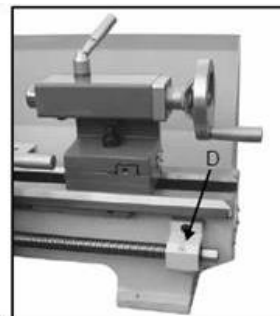
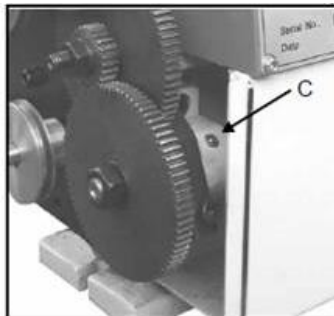
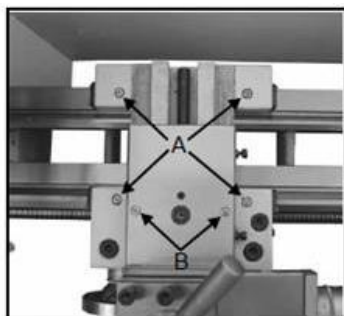
La machine nécessite peu d'entretien et seules quelques pièces doivent être réparées. Indépendamment de cela, les fautes ou défauts qui pourraient nuire à la sécurité de l'utilisateur doivent être éliminés immédiatement !

- 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

43.1.1 Lubrification

Le tour doit être lubrifié toutes les 10 heures de service. Les points de lubrification du guide du banc, du guide coulisseau transversal à queue d'aronde, du guide de chariot pour course longitudinale à queue d'aronde et du fourreau de contrepointe sont lubrifiés à l'aide d'huile (ISO 32) disponible dans le commerce par déplacement d'avant en arrière du chariot ou du fourreau.

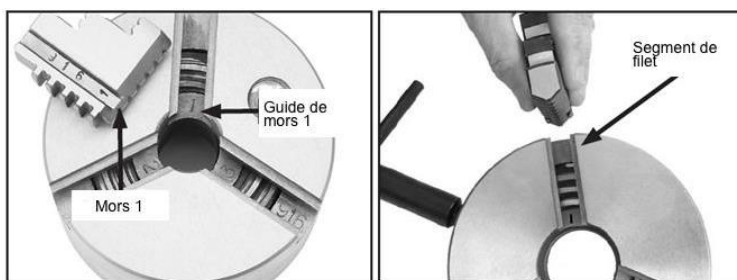
Points de lubrification :



A: Chariot B: Coulisseau transversal C: Roue dentée

D: Vis-mère

43.1.2 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 des mors soient étagés comme indiqué dans l'illustration ci-dessus.
- Ils sont également numérotés de 1 à 3 pour indiquer 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.

44 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.

45 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.

46 RÉOLUTION 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 !

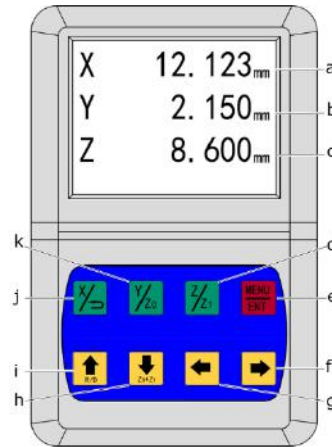
De nombreuses sources d'erreur possibles peuvent être éliminées à l'avance si la machine est correctement connectée au système d'alimentation électrique.

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	- 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 - Contacteur 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 finissage pas 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

47 AFFICHAGE NUMÉRIQUE DE LA POSITION (DITRON DL50 SERIE)

47.1 Éléments d'affichage et de commande



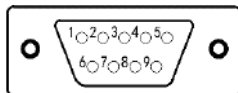
ED400FDDIG			
a	Valeur d'affichage axe X (mm)	g	Curseur (vers la gauche)
b	Valeur d'affichage axe Y (mm)	h	Curseur (vers le bas)
c*	Valeur d'affichage axe Z (mm)	i	Curseur (vers le haut)
D	Remise à zéro, restauration des données de l'axe Z	j	Remise à zéro, restauration des données de l'axe X
E	Touche de sélection et de confirmation	k	Remise à zéro, restauration des données de l'axe Y
f	Curseur (vers la droite)		

*) uniquement axe triple | 3-axis DRO only

47.2 Données techniques / Technical Data

Paramètres / parameters	ED400FDDIG
Tensions de service (fréquence) / supply voltage (frequency)	80-260 V (50-60 Hz)
Puissance / power	5 W
Température d'exploitation / operating temperature	-10°-60° C
Température de stockage / storage temperature	-30°-70°C
Humidité relative / relative humidity	<90% (25)>
Dimensions de l'écran / screen dimensions	3.5"
Axes affichés / axis to be displayed	1 axe, 2 axes, 3 axes
Signal d'entrée autorisé / input signal allowed by the DRO	RS422/TTL
Signal d'entrée de la fréquence autorisé / allowable input signal frequency	< 2 MHz
Résolution longitudinale / length resolution	0.1 um, 0.2 um, 0.5 um, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um und/and 10 um
Résolution minimale de l'affichage angulaire / minimum resolution of angle display	0.0001/pulse
Poids / weight	0.4 kg
Dimensions / size	160 x 105 x 67 mm

Définition de l'interface à neuf pôles / interface definition of the grating ruler (DB 9-pins socket)



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R

47.3 Fonctions essentielles

47.3.1 Remise à zéro et restauration des données

g) Remettre à zéro les valeurs d'affichage d'une coordonnée

Appuyez sur la touche  pour remettre à zéro la valeur d'affichage de l'axe X.

Appuyez sur la touche  pour remettre à zéro la valeur d'affichage de l'axe Y.

Appuyez sur la touche  pour remettre à zéro la valeur d'affichage de l'axe Z.

h) Restaurer la valeur d'affichage d'une coordonnée effacée par erreur

Appuyez sur la touche  pour restaurer la valeur d'affichage de l'axe X effacée par erreur.

Appuyez sur la touche  pour restaurer la valeur d'affichage de l'axe Y effacée par erreur.

Appuyez sur la touche  pour restaurer la valeur d'affichage de l'axe Z effacée par erreur.

47.3.2 Mode ABS/INC

L'affichage de la position comporte deux types de valeurs standard d'affichage des coordonnées, à savoir les coordonnées ABS (absolues) et INC (relatives).

L'opérateur pourrait enregistrer le point zéro de référence de la pièce dans la coordonnée ABS et convertir la coordonnée ABS en coordonnée INC pour l'usinage.

Le point zéro à une position quelconque de la coordonnée INC n'a aucune influence sur la valeur de la longueur par rapport au point zéro de référence de la pièce à la coordonnée ABS, qui peut être enregistrée pendant tout le processus d'usinage et vérifiée si nécessaire.

Appuyez sur  ou  pour passer à un autre mode.

47.3.3 Saisie des coordonnées

Cette fonction permet à l'opérateur de régler une valeur au choix à la position actuelle.

Dans le mode ABS, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que les chiffres commencent à clignoter pour commencer la saisie des coordonnées de l'axe X.

Régalez la valeur souhaitée en appuyant sur les touches  et .

avec  et  permettent de passer au chiffre précédent/suivant.

Une fois le réglage de la valeur souhaitée effectuée, appuyez sur la touche  pour quitter le menu.

Dans le mode ABS, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que les chiffres commencent à clignoter pour commencer la saisie des coordonnées de l'axe Y.

Dans le mode ABS, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que les chiffres commencent à clignoter pour commencer la saisie des coordonnées de l'axe Z.

47.3.4 Fonction de division par deux (fonction 1/2)

L'écran dispose d'une fonction de centrage automatique qui divise par 2 la position actuellement affichée et fixe le point zéro au centre de la pièce.

Pour appeler la fonction, appuyez d'abord sur la touche  et ensuite sur la touche de la coordonnée dont vous voulez réduire la valeur de moitié.

Par exemple, pour réduire de moitié la valeur de l'axe X, appuyez sur  puis  pour réduire de moitié la valeur de l'axe Y, appuyez sur  puis .

Pour réduire de moitié la valeur de l'axe Z, appuyez sur  puis .

47.3.5 Affichage du diamètre/rayon

Pour passer à l'affichage du diamètre sur l'axe X, appuyez sur  puis . Change simultanément la couleur de la colonne de l'axe X en rouge.

En appuyant à nouveau sur  et , vous reviendrez à l'affichage du rayon, et la couleur rouge disparaîtra à nouveau.

Procédez de la même manière pour passer du diamètre au rayon des axes Y et Z.

47.3.6 Fonction Y+Z (utilisable uniquement sur les tours à trois axes)

Si l'affichage est utilisé sur un tour à 3 axes, les valeurs de Y et Z peuvent être combinées. La valeur combinée est affichée sur l'axe Y.

Pour afficher la valeur combinée des axes Y et Z sur l'axe Y, appuyez sur , en même temps la couleur de la colonne passe de Y et Z au rouge.

Appuyez à nouveau sur , la couleur rouge disparaît et les valeurs des deux axes sont à nouveau affichées normalement.

47.3.7 Fonction mémoire

En cas de panne de courant soudaine pendant le processus d'usinage, l'écran dispose d'un module de sauvegarde des données qui enregistre les coordonnées et les données avant de s'éteindre. Lorsque l'affichage est à nouveau allumé, les données sont automatiquement restaurées.

47.3.8 Compensation d'erreur linéaire

Cette fonction est utilisée pour corriger les erreurs de système du système de mesure de la règle à grille. La formule de calcul du coefficient correcteur est la suivante :

$$\text{Coefficient correcteur } S = (L - L_1) / (L/1000) \text{ mm/m}$$

L longueur véritable mesurée

L₁ valeurs affichées sur l'affichage de la position (mm)

S Coefficient correcteur en mm/m (+ prolongation affichée/ -réduction affichée)

Plage de compensation : ± 1,9 mm/m

Exemple :

La longueur réelle du plateau de l'axe X de la machine est de 1000 000 mm et la valeur affichée à l'écran est de 999 880 mm. Le coefficient correcteur est calculé comme suit :

$$\text{Coefficient correcteur } S = (1000.000 - 999\,880) / (1000/1000) = 0\,120 \text{ mm/m}$$

Les étapes pour la compensation linéaire : En mode comptage, appuyez sur  pour entrer la compensation linéaire.

Appuyez sur  pour entrer la correction de l'axe X.

En appuyant sur la touche fléchée , vous déterminez la valeur de compensation souhaitée.

Après le réglage, appuyez à nouveau sur  pour enregistrer la compensation d'erreur et quitter la fonction.

Procédez de la même manière pour la compensation des erreurs sur les axes Y et Z.

Interfaces de compensation linéaire : 

Remarque : Lorsque la valeur affichée est saisie, l'affichage ne peut pas passer à la fonction de « compensation linéaire des erreurs ». Veuillez donc d'abord mettre la valeur correspondante à zéro et ensuite seulement appeler la fonction.

47.4 Réglage des paramètres du système

L'interrupteur d'alimentation est situé au dos de l'affichage. L'affichage passe en mode d'autotest après la mise sous tension, notamment pour vérifier que l'affichage LED est normal et que la résolution du système et les paramètres du modèle correspondent.

L'état d'autotest se poursuit jusqu'à ce que l'écran passe à l'état d'affichage normal.

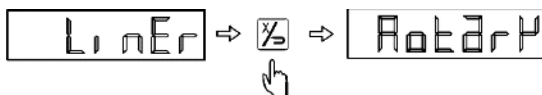
Appuyez une fois sur la touche  pendant le processus d'autotest, puis l'écran passe à l'état de réglage des paramètres du système.

Vous pouvez y effectuer les paramétrages suivants du système :

1. Sélection du type de codeur (codeur linéaire ou rotatif)
2. Réglage de la résolution (Sélection avec une résolution fixe : 0.1 um, 0.2 um, 0.5 m, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um und 10 um).
3. Réglage du sens de comptage (0 : sens positif, 1 : sens négatif)
4. Définition du type de compensation (compensation linéaire ou non linéaire)
5. Régler les paramètres du code rotatif
6. Sélectionner le type d'affichage

47.4.1 Sélection du type de codeur

LINER signifie un capteur de déplacement linéaire qui correspond à l'axe, ROTARY signifie un codeur rotatif qui correspond à l'axe.



Appuyez sur la touche  pour modifier le type de codeur de l'axe X

Appuyez sur la touche  pour modifier le type de codeur de l'axe Y

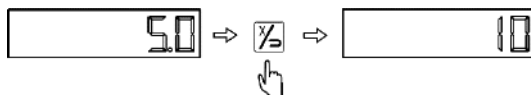
Appuyez sur la touche  pour modifier le type de codeur de l'axe Z

Appuyez sur  pour entrer dans l'étape 2 et appuyez sur  pour enregistrer et quitter le paramétrage.

47.4.2 Régler la résolution

En cas de capteur de déplacement linéaire, réglez la résolution comme suit :

- Appuyer sur sélectionner une résolution fixe (0,1 um, 0,2 um, 0,5 m, 1 um, 2 um, 2,5 um, 5 um, 10 um)
-  pour modifier la résolution de l'axe X ou  pour modifier la résolution de l'axe Y ou  pour modifier la résolution de l'axe Z.



Pour les codeurs, entrez dans le paramétrage du système et sélectionnez codeurs.

L'écran d'information affiche le type L\R et l'axe X affiche Rotary.

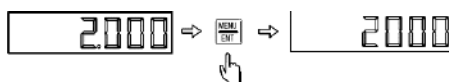
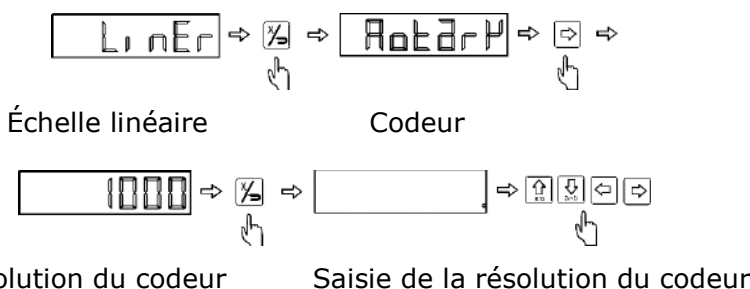
Ensuite, appuyez sur  pour entrer le réglage de la résolution du codeur lorsque l'écran d'information affiche XYZ-Res.

La résolution varie en fonction du type de codeur, vous devez donc entrer la résolution pour le type de codeur correspondant.

Lors de la saisie de la résolution, une valeur négative donne le mode de comptage en degrés/minutes/secondes (DMS) et une valeur positive donne le mode de comptage en degrés (D).

L'écran supporte une résolution maximale de 99999.

Exemple : Régler la résolution du codeur à 1000 P/R.



Après avoir saisi la résolution du codeur, appuyez sur  pour sauvegarder. Le réglage des axes Y et Z est analogue à celui de l'axe X.

47.4.3 Sélection du sens de comptage



La sélection du sens de comptage peut être dans le sens positif ou négatif (0 dans la fenêtre de gauche indique le sens de comptage positif de la fenêtre. 1 dans la fenêtre de gauche indique le sens de comptage négatif de la fenêtre).

Pour changer le sens de comptage de l'axe X, appuyez sur .

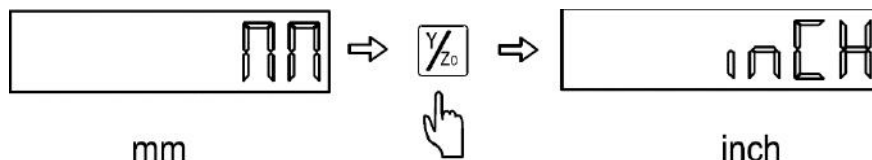
Pour changer le sens de comptage de l'axe Y, appuyez sur .

Pour changer le sens de comptage de l'axe Z, appuyez sur .

Appuyez sur  pour aller dans « Paramètres en pouces et métriques », appuyez sur  pour enregistrer et quitter le paramétrage.

47.4.4 Conversion en pouces et en métriques

Si vous souhaitez passer du système en pouces au système métrique, appuyez sur , pour sélectionner. La poursuite de l'ajustement est la suivante :



Une fois que vous avez effectué le réglage souhaité, appuyez à nouveau sur  pour enregistrer le réglage et passer au « Réglage du point décimal sous pouce ».

Si vous avez sélectionné « Métrique », appuyez maintenant sur  pour entrer dans le réglage du mode d'affichage.

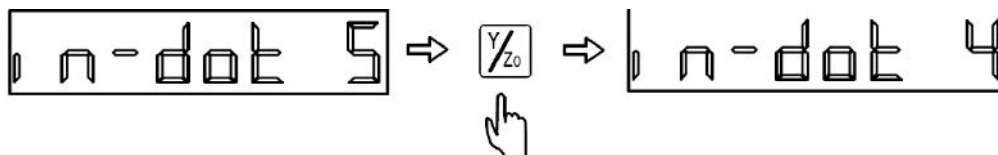
Si vous avez sélectionné « Pouce », appuyez sur  pour passer au réglage du point décimal.

47.4.5 Réglage du point décimal sous « pouce »

Lorsque l'affichage est en mode pouces, il supporte 4 ou 5 décimales.

5 décimales sont réglées en usine.

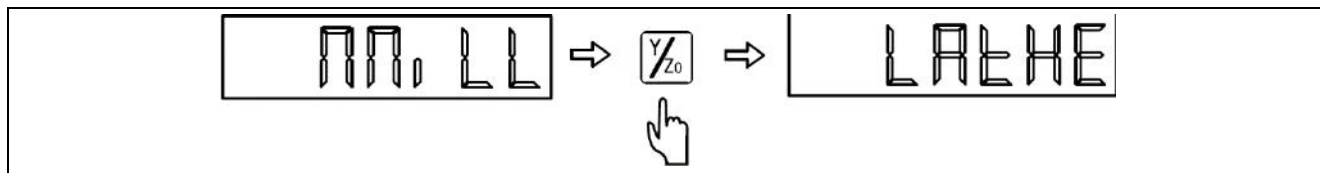
Les utilisateurs peuvent modifier le paramètre selon leurs besoins. Effectuer les réglages comme suit :



Après avoir effectué les réglages, appuyez sur  pour sauvegarder et quitter, puis appuyez sur  pour entrer dans le réglage du mode d'affichage.

47.4.6 Réglage du mode DRO

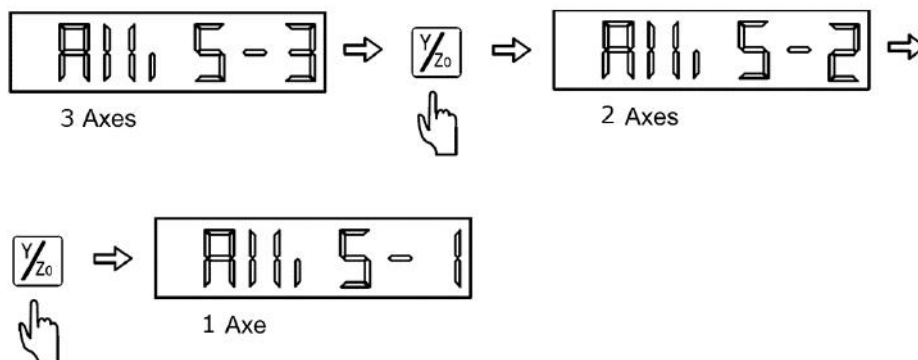
Effectuer les réglages comme suit :



Après avoir réglé le mode DRO, appuyez sur  pour sauvegarder et quitter, puis appuyez sur  pour passer au réglage du numéro d'axe.

47.4.7 Réglage du numéro d'axe

L'utilisateur peut activer ou désactiver un ou deux axes. Effectuer les réglages comme suit :

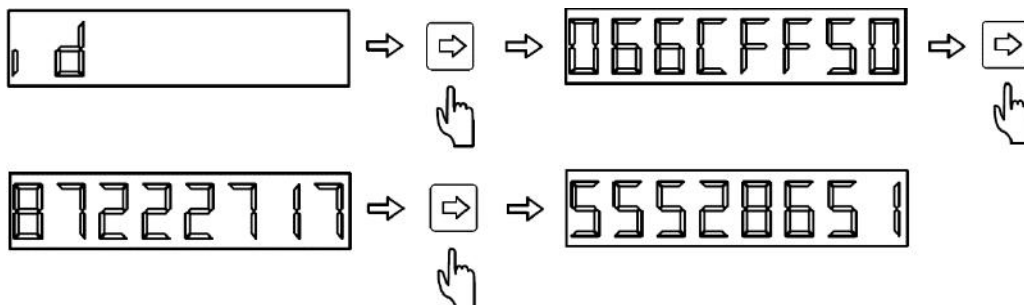


La fonction « Réglage du numéro d'axe » n'est pas disponible pour les affichages numériques à 1 axe.

Après avoir réglé le mode DRO, appuyez sur  pour sauvegarder et quitter, puis appuyez sur  pour passer au réglage de la vérification de l'ID de l'indicateur de position.

47.4.8 Contrôle de l'identification de l'unité d'affichage

Chaque indicateur de position possède sa propre identification composée de 24 chiffres. L'identification peut être déterminée comme suit :



Pour les affichages de position à 1 axe, l'ID est affiché sur l'axe X, pour les affichages de position à 2 axes, l'ID est affiché sur l'axe Y - appuyez sur  pour afficher ; revenez avec la touche . Avec les affichages de position sur 3 axes, l'ID est affiché sur les axes X, Y et Z. Après avoir vérifié l'identité, appuyez sur  pour quitter le menu du système.

48 **PREFAZIONE (IT)**

Gentile Cliente,

Queste istruzioni per l'uso contengono informazioni e importanti avvertenze sulla messa in servizio e uso del tornio per metallo ED400FD e ED400FDDIG di seguito definito macchina.



Le istruzioni per l'uso sono una componente della macchina e non devono essere rimosse. Per un uso futuro, conservateli in un luogo adatto, facilmente accessibile agli utenti (operatori) e protetto dalla polvere e dall'umidità, e accludeteli alla macchina in caso di cessione a terzi!

Prestate particolare attenzione al capitolo sulla sicurezza!

A causa del costante sviluppo dei nostri prodotti è possibile che le immagini e i contenuti siano leggermente differenti. Se dovete riscontrare errori, siete pregati di informarci.

Con riserva di modifiche tecniche!

Al ricevimento della merce controllatela immediatamente e fate annotare eventuali contestazioni al momento della consegna, all'addetto al recapito, sulla lettera di vettura!

I danni di trasporto devono essere segnalati a noi entro 24 ore.

Holzmann non può assumere alcuna garanzia per danni da trasporto non annotati.

Copyright

© 2019

Questa documentazione è protetta da copyright. Tutti i diritti riservati! In particolare saranno perseguite legalmente la riproduzione, traduzione e il prelievo di foto e immagini.

Come Foro competente si pattuisce il Tribunale di Linz o il Tribunale di competenza per 4170 Haslach.

Indirizzo dei centri di assistenza clienti

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

49 SICUREZZA

Il presente paragrafo contiene informazioni e importanti avvertenze sulla messa in servizio e uso sicuri della macchina.



Per la vostra sicurezza, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima della messa in servizio. Ciò consente di maneggiare la macchina in modo sicuro e di evitare malintesi, nonché lesioni personali e danni alle cose. Osservare inoltre i simboli e i pittogrammi utilizzati sulla macchina e le informazioni di sicurezza e di pericolo!

49.1 Uso conforme previsto

La macchina è destinata esclusivamente alle seguenti operazioni: tornitura longitudinale e frontale di pezzi di forma circolare o regolare a 3, 6 o 12 spigoli in plastica, metallo o materiali simili non pericolosi per la salute, infiammabili o esplosivi, in ogni caso entro i limiti tecnici specificati.

Per un uso diverso o che esula da questo e per danni materiali o lesioni da questo derivanti **HOLZMANN-MASCHINEN non si assume alcuna responsabilità o non fornisce alcuna garanzia.**

49.1.1 Limitazioni tecniche

La macchina è progettata per lavorare alle seguenti condizioni ambientali:

Umidità rel.:	max. 70%
Temperatura (funzionamento)	da +5° C a +40° C
Temperatura (stoccaggio, trasporto)	da -20° C a +50° C

49.1.2 Applicazioni vietate / Uso improprio pericoloso

- Funzionamento della macchina senza un'adeguata idoneità fisica e mentale
- Uso della macchina senza conoscere le istruzioni per l'uso
- Modifiche strutturali della macchina
- Utilizzare un panno smeriglio a mano.
- Far funzionare la macchina all'aperto.
- Funzionamento della macchina in condizioni potenzialmente esplosive (la macchina può produrre scintille di accensione durante il funzionamento).
- Funzionamento della macchina al di fuori dei limiti specificati nelle presenti istruzioni.
- Rimozione delle marcature di sicurezza apposte sulla macchina
- Cambiare, bypassare o disattivare i dispositivi di sicurezza della macchina

L'uso improprio o la mancata osservanza delle informazioni e delle istruzioni contenute nel presente manuale comporta l'annullamento di tutte le richieste di garanzia e di risarcimento danni nei confronti della Holzmann Maschinen GmbH.

49.2 Requisiti dell'utente

La macchina è progettata per il funzionamento da parte di una sola persona. I prerequisiti per il funzionamento della macchina sono l'attitudine fisica e mentale e la conoscenza e la comprensione delle istruzioni per l'uso. Le persone che, a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali o della loro inesperienza o mancanza di conoscenza, non sono in grado di far funzionare la macchina in modo sicuro, non devono utilizzarla senza la supervisione o l'istruzione di una persona responsabile.

Conoscenze di base della lavorazione dei metalli, in particolare conoscenza del rapporto tra materiale, utensile, avanzamento e velocità.

Si tenga presente che le leggi e regolamenti locali possono prevedere un limite minimo di età dell'operatore e limitare l'uso di questa macchina!

Indossare i dispositivi di protezione individuale prima di lavorare sulla macchina.

I lavori sugli impianti elettrici o strumenti operativi devono essere eseguiti da un elettricista qualificato o da personale addestrato, sotto la guida di un elettricista qualificato, secondo le norme elettrotecniche.

49.3 Dispositivi di sicurezza

Questa macchina è munita dei seguenti dispositivi di sicurezza:

		Una protezione per mandrino a griffe con interruttore di posizione. La macchina si accende solo quando la protezione è chiusa.
		Coperchio di protezione per cambio/scatola del cambio con microinterruttore
		Molla a spirale come copertura protettiva sulla vite madre (impedisce che i vestiti vengano intrappolati)

49.4 Avvertenze di sicurezza

Per evitare malfunzionamenti, danni e pericoli per la salute, oltre alle regole generali per un lavoro sicuro, durante il lavoro con la macchina si deve tener conto in particolare dei seguenti punti:

- Prima della messa in funzione controllare che la macchina sia integra e funzionante. Utilizzare la macchina solo se le protezioni e gli altri dispositivi di protezione separatori necessari per il processo di lavorazione sono presenti, in buono stato di funzionamento e di manutenzione.
- Scegliere come luogo di installazione una superficie piana, priva di vibrazioni e antiscivolo.
- Assicurarsi che ci sia abbastanza spazio intorno alla macchina!
- Garantire condizioni di luce sufficienti sul posto di lavoro per evitare effetti stroboscopici!
- Assicuratevi un ambiente di lavoro pulito!
- Utilizzare solo utensili perfetti, privi di cricche e altri difetti (ad es. deformazioni).
- Rimuovere la chiave utensile e altri utensili di registro prima di accendere la macchina.
- Mantenere l'area intorno alla macchina libera da ostacoli (ad es. polvere, trucioli, pezzi tagliati, ecc.).
- Controllare la resistenza dei collegamenti della macchina prima di ogni utilizzo.
- Non lasciare mai la macchina in funzione incustodita. Spegnerla la macchina prima di lasciare l'area di lavoro e proteggerla da un riavvio involontario o non autorizzato.
- La macchina può essere azionata, sottoposto a manutenzione o riparata solo da persone che la conoscono e che sono state informate dei pericoli che si presentano nel corso di questi lavori.
- Assicurarsi che le persone non autorizzate mantengano una distanza di sicurezza adeguata dalla macchina e, in particolare, che tengano i bambini lontano dalla macchina.
- Non indossare mai gioielli allentati, indumenti ampi, cravatte o tenere i capelli lunghi sciolti.
- Nascondere i capelli lunghi sotto un'apposita protezione.
- Indossare indumenti protettivi da lavoro aderenti e dispositivi di protezione adeguati (protezione per gli occhi, maschera antipolvere, protezione per le orecchie; guanti solo quando si maneggiano gli attrezzi).

- La polvere di metalli può contenere sostanze chimiche che hanno effetti negativi sulla salute delle persone. Eseguire i lavori sulla macchina solo in locali ben ventilati. Se necessario, utilizzare un sistema di estrazione adeguato.
- Se sono presenti gli attacchi per l'aspirazione delle polveri, assicuratevi che questi siano collegati ed utilizzati correttamente.
- Lavorare sempre con cura e cautela e non esercitare mai una forza eccessiva.
- Non sovraccaricare la macchina!
- Spegnerla sempre la macchina prima di qualsiasi lavoro di conversione, regolazione, misurazione, pulizia, manutenzione o assistenza, ecc. e scollegatela sempre dall'alimentazione elettrica. Prima di iniziare a lavorare sulla macchina, attendere che tutti gli utensili o le parti della macchina si siano completamente fermi e assicurare la macchina contro il riavvio involontario.
- Non lavorare sulla macchina se si è stanchi, non concentrati o sotto l'influenza di farmaci, alcool o droghe!
- Non utilizzare la macchina in aree dove i vapori di vernice, solventi o liquidi infiammabili costituiscono un potenziale pericolo (pericolo di incendio o di esplosione!).

49.5 Sicurezza elettrica

- Fare attenzione a che la macchina sia collegata a terra.
- Utilizzare solo cavi di prolunga adatti.
- Spine corrette e prese adeguate riducono il rischio di scosse elettriche.
- Far funzionare la macchina solo tramite un interruttore differenziale.

49.6 Istruzioni di sicurezza speciali per torni

- Bloccare saldamente il pezzo da lavorare prima di accendere il tornio.
- Bloccare l'utensile di tornitura all'altezza corretta e il più corto possibile.
- Non è consentito indossare guanti quando si tornisce!
- Mantenere sufficiente distanza da tutte le parti rotanti.
- Spegnerla il tornio prima di misurare il pezzo.
- Rimuovere la chiave di serraggio dal mandrino dopo ogni cambio utensile.
- Non rimuovere mai i trucioli a mano! Utilizzare un gancio per trucioli, un tergivetro in gomma, una spazzola a mano o un pennello.
- Quando si utilizzano lubrificanti refrigeranti, seguire le istruzioni del produttore e, se necessario, utilizzare un agente di protezione della pelle.

49.7 Indicazioni di pericolo

Nonostante l'uso corretto, permangono alcuni rischi residui. Per via della struttura e design della macchina, con l'uso della stessa possono insorgere i seguenti rischi, che sono contrassegnati nelle presenti istruzioni per l'uso nel seguente modo:

PERICOLO



Un'avvertenza di sicurezza di questo genere indicata una situazione pericolosa immediata che causa la morte o lesioni gravi se non viene evitato.

AVVERTENZA



Un'avvertenza di sicurezza di questo tipo indica una potenziale situazione pericolosa che potrebbe portare a gravi lesioni o addirittura alla morte se non viene evitata.

ATTENZIONE



Un'avvertenza di sicurezza così strutturata indicata una potenziale situazione pericolosa che può causare lesioni minori o lievi se non viene evitata.

NOTA



Un'avvertenza di sicurezza di questo genere indicata una potenziale situazione pericolosa che può causare danni materiali se non viene evitata.

49.8 Rischi residui

- Formazione di un truciolo continuo
 - Questo avvolge l'avambraccio causando gravi tagli.
- Catapultamento di pezzi o utensili ad alta velocità.
 - Controllare sempre l'idoneità dei pezzi in lavorazione e fissarli in modo sicuro e saldo.
 - Serraggio e centraggio dei pezzi più lunghi tramite un controcuscinetto supplementare (ad es. contropunta).
 - Per pezzi molto lunghi, utilizzare delle lunette.

Nonostante tutte le norme di sicurezza, il loro buon senso e la vostra adeguata idoneità tecnica/formazione sono e rimangono i fattori di sicurezza più importanti per il funzionamento senza errori della macchina. Il lavoro sicuro dipende prima di tutto da voi!

50 TRASPORTO

AVVERTENZA



I dispositivi di sollevamento e imbracature di carico danneggiati o non sufficientemente resistenti possono provocare gravi lesioni o addirittura la morte. Per questo motivo, prima dell'uso, controllare i paranchi e le imbracature di carico per verificare la capacità di carico sufficiente e le condizioni perfette. Fissare i carichi con attenzione. Non sostare mai sotto a carichi sospesi!

ATTENZIONE



Attenzione, il tornio è pesante! Per il trasporto occorrono almeno due persone!

NOTA



Evitare l'uso di catene da imbracatura, poiché c'è il rischio di danneggiare la vite madre. Assicurarsi che la vite madre non venga toccata dalle imbracature di sollevamento durante il sollevamento. Non sollevare mai la macchina dal mandrino!

Per un trasporto corretto, seguire le istruzioni e le informazioni sull'imballaggio di trasporto relative al baricentro, ai punti di imbracatura, al peso, al mezzo di trasporto da utilizzare e alla posizione di trasporto prescritta, ecc.



Trasportare la macchina nel suo imballaggio fino al luogo di installazione. Per manovrare la macchina nell'imballo è possibile usare ad es. un carrello elevatore per bancali o un carrello elevatore a forche frontali con forza di sollevamento adeguata.

Prima di sollevare la macchina, controllare se la contropunta è bloccata. Se necessario, modificare la posizione del carrello del basamento e/o della contropunta per ottenere un arresto di carico bilanciato.

Se trasportate il tornio con un veicolo, assicuratevi che il carico sia adeguatamente fissato!

51 MONTAGGIO

51.1 Attività preparatorie

51.1.1 Controllare la dotazione di fornitura

Annotare sempre i danni di trasporto visibili sulla bolla di consegna e controllare immediatamente dopo aver disimballato l'apparecchio per verificare la presenza di danni di trasporto o di parti mancanti o danneggiate. Segnalare danni o parti mancanti immediatamente al vostro rivenditore o allo spedizioniere.

51.1.2 Requisiti del punto di installazione

NOTA

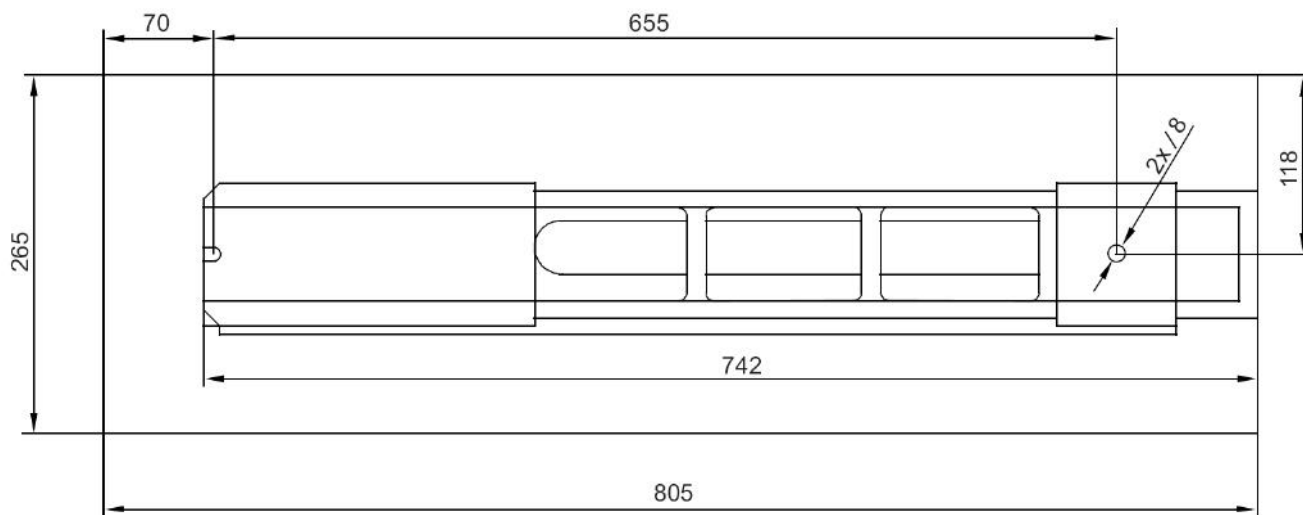


L'insufficiente rigidità della base porta alla sovrapposizione di vibrazioni tra il tornio e la base (frequenza naturale dei componenti). Se l'intero sistema non è sufficientemente rigido, si raggiungono rapidamente velocità critiche, il che porta a scarsi risultati di tornitura.

Scegliere un luogo di installazione adeguato alla macchina.

Il luogo di installazione deve:

- avere un'illuminazione adeguata.
- avere un pavimento rettilineo e piano con livelli di vibrazione minimi (ad es. calcestruzzo).
- La macchina stessa dovrebbe essere montata su un piano di lavoro solido, che sia anche dritto e con basse vibrazioni (ad es. banco di lavoro solido).



L'esatto fabbisogno di spazio e la capacità di carico richiesta del terreno derivano dai dati tecnici (dimensioni, peso) della vostra macchina. Rispettare le norme di sicurezza locali quando si progetta l'area di lavoro intorno al tornio. Nel dimensionare lo spazio richiesto, tenere conto che il funzionamento, la manutenzione e la riparazione della macchina devono essere sempre possibili senza restrizioni.

Il luogo d'installazione scelto deve avere un adeguato collegamento alla rete elettrica (230 V / ~ / 50 Hz) con un fusibile adatto (16 A).

Dopo che la macchina è stata installata nel luogo previsto, deve essere allineata.

51.1.3 Preparazione delle superfici

NOTA



L'uso di diluenti per vernici, benzina, prodotti chimici aggressivi o prodotti abrasivi causa danni materiali alle superfici! Utilizzare quindi solo detergenti delicati.

Eliminare il conservante che viene applicato come protezione anti-corrosiva alle parti non verniciate. Questa operazione può essere fatta con i comuni solventi. In nessun caso si deve usare diluente nitro o altri detergenti che potrebbero attaccare la vernice della macchina, e in nessun caso si deve usare acqua.

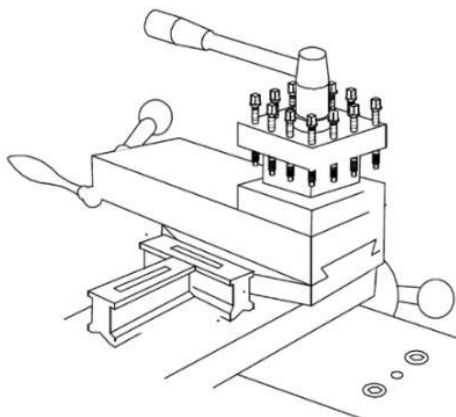
Quindi trattare le parti nude della macchina (ad es. il basamento della macchina, la bussola della contropunta, l'albero di avanzamento) con un olio lubrificante privo di acidi.

51.1.4 Montaggio dell'indicatore di posizione digitale (solo per il modello ED400FDDIG)



L'indicatore digitale di posizione (DRO) deve essere montato prima dell'uso (vedi figura) e i cavi devono essere collegati attraverso i collegamenti a spina.

51.1.5 Allineare/livellare il tornio



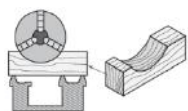
Dopo l'installazione e la messa in funzione, si raccomanda di controllare l'allineamento e il livellamento della macchina prima del primo utilizzo. Per garantire la precisione di lavoro, l'allineamento e il livellamento devono essere ripetuti ad intervalli regolari.

Per livellare la macchina, utilizzare una livella a bolla d'aria di precisione secondo la norma DIN 877 con una precisione di $\pm 0,02$ mm o $\pm 0,04$ mm per 1000 mm. Ciò consente di controllare l'orizzontalità dell'asse della macchina con sufficiente precisione sia in senso longitudinale che trasversale.

Ripetere il controllo orizzontale pochi giorni dopo la prima messa in servizio e poi ogni sei mesi.

51.1.6 Controllare il mandrino a griffe

NOTA



Non utilizzare mandrini in ghisa grigia. Utilizzare solo mandrini di serraggio in ghisa duttile. Prima di smontare il mandrino a griffe, posizionare una robusta tavola o un supporto per mandrino di serraggio sotto il mandrino per proteggere le superfici rettificate di precisione.

51.1.7 Ispezione visiva

NOTA



La macchina viene consegnata senza lubrificanti! Questi devono essere riempiti o applicati prima della messa in funzione del tornio. L'inosservanza può causare notevoli danni alla macchina. Per la lubrificazione utilizzare un olio denso con viscosità ISO 220 (ad es. GOE5L) o un olio equivalente SAE140 per il normale funzionamento o un grasso multiuso della classe 2NLGI.

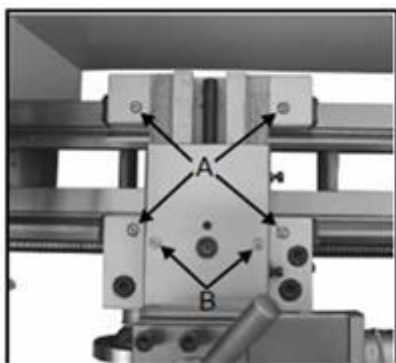
NOTA



I lubrificanti sono tossici e non devono essere rilasciati nell'ambiente! Seguire le istruzioni del produttore e, se necessario, contattare le autorità locali per informazioni sul corretto smaltimento.

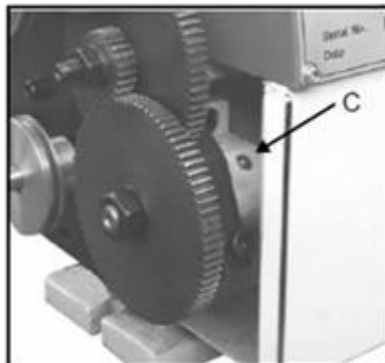
I punti di lubrificazione della guida del basamento, la slitta trasversale a coda di rondine, la slitta longitudinale a coda di rondine, e la bussola della contropunta sono lubrificati con l'aiuto di un barattolo di olio e di un olio disponibile in commercio mentre si sposta la slitta e la bussola con movimenti in avanti e indietro.

Punti di lubrificazione:



A: Slitta

B: Slitta trasversale



C: Ruota dell'ingranaggio



D: Vite madre

51.2 Collegamento alla rete

La macchina è costruita per il funzionamento con corrente alternata monofase (230 V~/50 Hz) ed è dotata di isolamento di protezione.

- Accertarsi che la tensione di rete presente nel luogo di installazione coincida con quella specificata sulla targhetta.
- Assicurarsi che la fonte di alimentazione sia protetta con un interruttore differenziale.
- Collegare l'apparecchio solo ad una presa di corrente omologata e regolarmente installata.
- La sostituzione del cavo di collegamento o della spina deve essere eseguita esclusivamente dal costruttore o dal relativo servizio di assistenza clienti oppure da persone con qualifiche analoghe.
- Quando si utilizza un cavo di prolunga, assicurarsi che il cavo di prolunga abbia una sezione di almeno 1,5 mm². Il cavo di prolunga deve essere completamente svolto dal tamburo avvolgicavo.

52 USO

52.1 Prima della messa in servizio

- Oliare tutte le parti nude della macchina con un olio lubrificante privo di acidi.
- Controllare il funzionamento delle parti mobili e fisse.
- Lubrificare il tornio secondo la tabella di lubrificazione.
- Controllare il corretto funzionamento di tutti i mandrini.
- Controllare se le viti di fissaggio del mandrino autocentrante sono serrate saldamente.
- Serrare un pezzo nel mandrino autocentrante o avvitare completamente le griffe del mandrino autocentrante prima di accendere il tornio.

52.2 Rodaggio della messa in funzione iniziale

Il rodaggio deve essere effettuato alla velocità più bassa del mandrino. Lasciate che la macchina funzioni a questa velocità per circa 20 minuti. Verificare la presenza di irregolarità, come rumori insoliti, squilibri ecc. Se tutto è in ordine, aumentare gradualmente la velocità.

52.3 Istruzioni per l'uso

NOTA



Impostare il regolatore di velocità al livello più basso ad ogni partenza. La mancata osservanza di questa istruzione comporta il danneggiamento del motore e la perdita della garanzia!

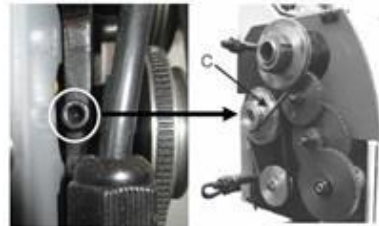
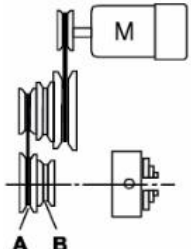
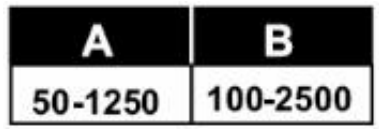
52.4 Uso

52.4.1 Avvio/Arresto motore

	Per l'avvio azionare il pulsante verde "I" Per l'arresto azionare il pulsante rosso "0"
---	---

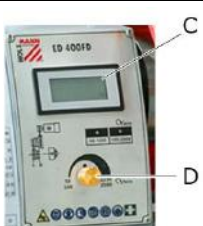
52.4.2 Selezionare il campo di velocità del mandrino

La macchina può funzionare entro due gamme di velocità (A, B). Per modificare il campo di velocità, la cinghia di trasmissione deve essere riposizionata:

	Allentare e rimuovere le due viti a testa zigrinata (H) del coperchio di protezione del cambio e rimuovere il coperchio.
	- Allentare la vite a brugola contrassegnata (a sinistra dietro la ruota motrice) e allentare la cinghia (C). - Posizionare la cinghia trapezoidale C sulle corrispondenti pulegge.
	Ci sono 2 posizioni (vedi figura a sinistra): A e B
	Posizione A (pulegge esterne): 50–1.250 min⁻¹ Posizione B (pulegge interne): 100–2.500 min⁻¹

Dopo il cambio, tendere la cinghia e rimontare il coperchio!

52.4.3 Regolare la velocità del mandrino

	La velocità (bassa/alta) all'interno di un intervallo di velocità viene selezionata tramite il regolatore di velocità (D). La velocità attuale viene visualizzata sul display della velocità (C).
---	---

52.4.4 Impostazione del senso di rotazione del mandrino

NOTA



Prima di cambiare il senso di rotazione, attendere sempre che la macchina si fermi, altrimenti la macchina potrebbe danneggiarsi!



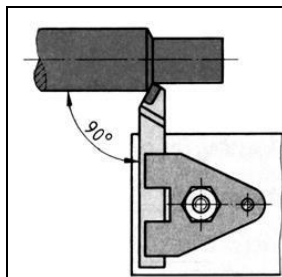
Accendere il commutatore del senso di rotazione (**1**) in posizione "**F**" per il funzionamento del mandrino in senso antiorario e in posizione "**R**" per il funzionamento del mandrino in senso orario.

Nella posizione "**O**" è impostato sul funzionamento a vuoto.

52.4.5 Serraggio dell'utensile nel portautensili

La funzione principale del portautensili è quella di fissare l'utensile. Se necessario, il portautensili può contenere più di un utensile (massimo 4).

Quando si inserisce l'utensile, assicurarsi che la testa di taglio dell'utensile punti in direzione dell'asse di rotazione del pezzo da lavorare.

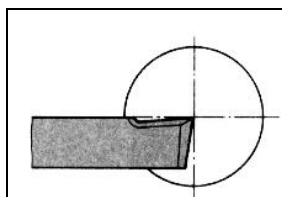


Bloccare l'utensile di tornitura nel portautensili.

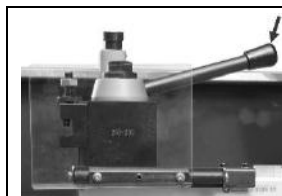
L'utensile di tornitura deve essere serrato il più breve e stretto possibile per poter assorbire bene e in modo affidabile la forza di taglio che si verifica durante la formazione del truciolo.

Assicuratevi anche di bloccare l'utensile di tornitura perpendicolarmente all'asse di rotazione (vedi foto a sinistra). Durante il serraggio obliquo, l'utensile di tornitura può essere tirato nel pezzo.

Allineare l'utensile di tornitura in altezza. Utilizzare la contropunta con il contropunzone per determinare l'altezza richiesta. Se necessario, posizionare dei supporti in acciaio sotto l'utensile di tornitura per ottenere l'altezza necessaria.



Durante la spianatura, il tagliente dell'utensile di tornitura deve essere posizionato esattamente all'altezza del centro per produrre una spianatura senza perno. La spianatura produce superfici piane perpendicolari all'asse di rotazione del pezzo. Si distingue tra spianatura trasversale, la troncatura trasversale e il rivestimento longitudinale.

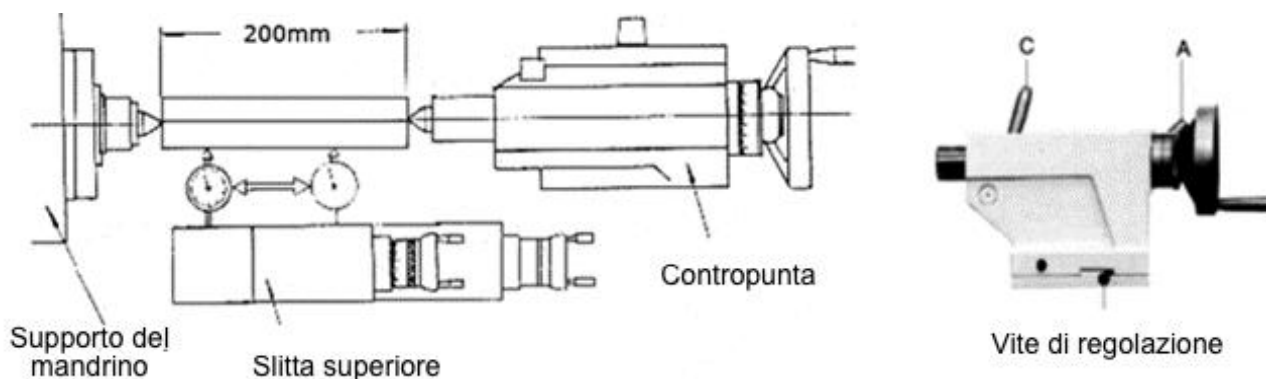


Se il portautensili deve essere ruotato, aprire la leva di serraggio ruotandola in senso antiorario. Ruotare il portautensili nella posizione desiderata e poi fissarlo di nuovo ruotando la leva di bloccaggio in senso orario.

52.4.6 Assemblaggio di supporti fissi

Utilizzare la lunetta mobile o la lunetta fissa per sostenere le parti tornite lunghe se la forza di taglio dell'utensile di tornitura può causare la piegatura della parte tornita.

52.4.7 Livellamento contropunta rispetto a supporto del mandrino



Fissare correttamente un pezzo di tubo pieno lungo 200 mm tra il supporto del mandrino e la contropunta.

Ora fissare un comparatore nel portautensili.

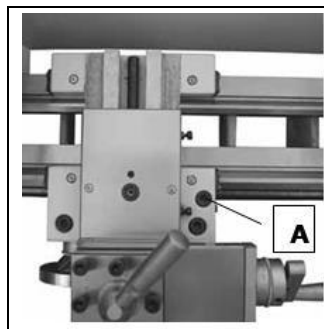
Utilizzare l'avanzamento manuale (volantino) per guidare la slitta superiore lungo il pezzo da lavorare. In caso di differenze di misura, la contropunta deve essere adattata al supporto del mandrino mediante la vite di regolazione in modo che non compaiano più differenze di misura sulla contropunta (9).

52.4.8 Slitta del banco - Grembiale - bloccaggio

NOTA



Il dispositivo di blocco deve essere sbloccato prima dell'inserimento dell'avanzamento automatico!



Per il funzionamento manuale, la slitta del banco può essere bloccata come segue:

- Utilizzare la chiave a brugola (6 mm) per ruotare la vite (A) in senso orario e bloccare la slitta del banco.
- Per allentare ruotare in senso anti-orario.

52.4.9 Modalità operative

La slitta del banco viene mossa dal volante (18), la slitta trasversale è mossa dal volante (17) e la slitta superiore dal volante (15).

52.4.10 Tornitura longitudinale con avanzamento automatico

ATTENZIONE



Quando il tornio è acceso ad alta velocità e la leva d'innesto è attivata, la slitta del banco si muove ad alta velocità.

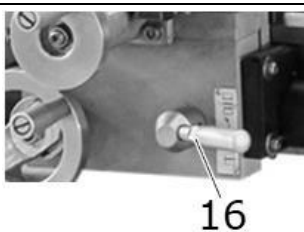
NOTA



Il bloccaggio della slitta del banco deve essere sbloccato prima dell'inserimento dell'alimentazione automatica!

Con l'aiuto delle tabelle è possibile selezionare e impostare la velocità di avanzamento o la velocità desiderata.

Se necessario, cambiare le ruote dei cambi. La combinazione delle ruote è indicata nella tabella di alesatura.

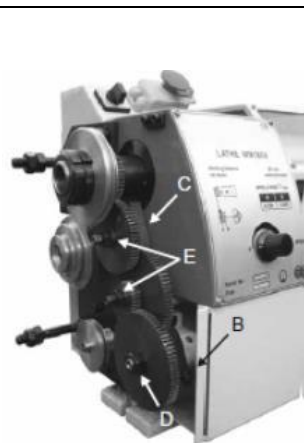


Alimentazione longitudinale automatica:

- Spingere la leva d'innesto avanzamento/Filettatura (16) verso il basso per attivare l'avanzamento longitudinale automatico.
- Se la leva viene tirata verso l'alto, l'avanzamento longitudinale automatico si arresta.

52.4.11

Sostituzione del cambio



1. Scollegare l'apparecchio dalla sorgente di corrente.
2. Allentare le due viti a testa zigrinata e rimuovere la copertura protettiva.
3. Allentare la vite di sicurezza (**B**) della staffa degli ingranaggi del cambio.
4. Far scorrere verso destra la staffa del cambio.
5. Svitare il dado (**D**) dal mandrino o allentare i dadi (**E**) e rimuovere il cambio.
6. Installare il nuovo cambio.
7. Ruotare la staffa del cambio a sinistra fino a quando le ruote dentate non si ingranano di nuovo.
8. Fissare nuovamente la staffa del cambio con la vite di sicurezza.
9. Installare la copertura protettiva e collegare l'apparecchio all'alimentazione elettrica.

52.4.12

Alesatura

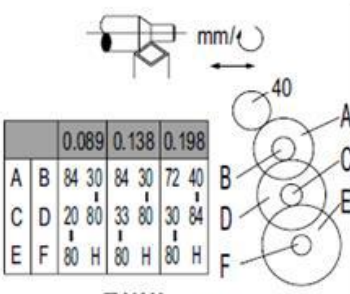
La vite madre ruota durante il funzionamento.

Se si inserisce verso il basso la leva d'innesto di alimentazione / filettatura (**16**), la slitta del banco si sposta.

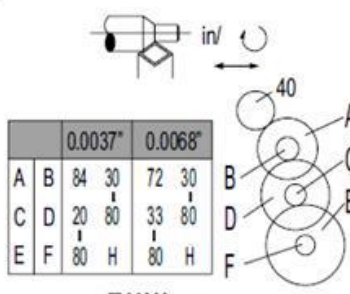
52.4.13

Impostazione dell'avanzamento e passi della filettatura

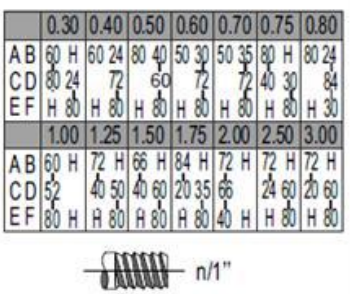
Per selezionare l'avanzamento longitudinale, così come per impostare i fili metrici o inglesi, utilizzare le tabelle corrispondenti, che troverete anche sulla macchina a sinistra.



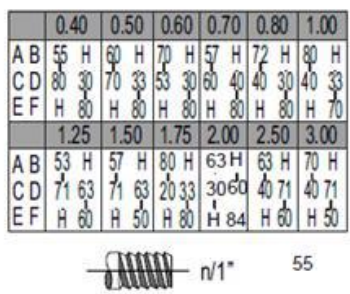
		0.089	0.138	0.198
A	B	84 30	84 30	72 40
C	D	20 80	33 80	30 84
E	F	80 H	80 H	80 H



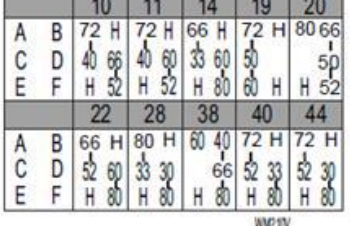
		0.0037"	0.0068"
A	B	84 30	72 30
C	D	20 80	33 80
E	F	80 H	80 H



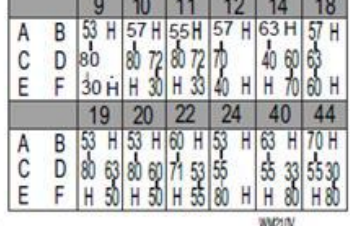
		0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80
AB	60 H	60 24	80 40	50 30	50 35	80 H	80 24	
CD	80 24	72 60	72 40	30 84				
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 30	



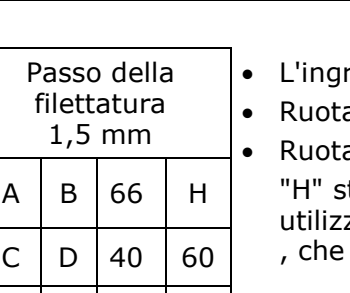
		0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00
AB	55 H	60 H	70 H	57 H	72 H	80 H	
CD	80 30	70 33	53 30	60 40	40 30	40 33	
EF	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 70	



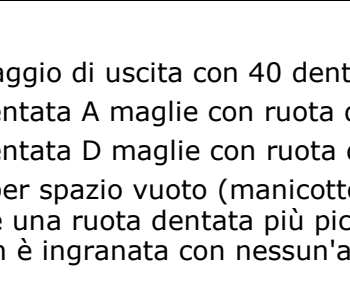
		10	11	14	19	20
A	B	72 H	72 H	66 H	72 H	80 66
C	D	40 66	40 60	33 60	50	50
E	F	H 52	H 52	H 80	60 H	H 52



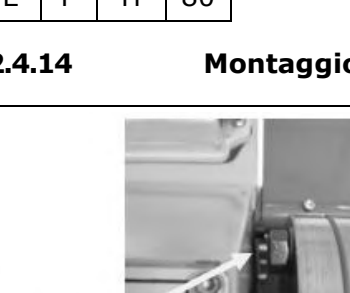
		1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00
AB	60 H	72 H	66 H	72 H	72 H	72 H	
CD	52	40 50	40 30	20 35	66	24 60	20 60
EF	80 H	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80



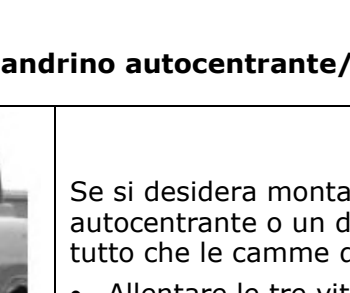
		10	11	14	19	20
A	B	72 H	72 H	66 H	72 H	80 66
C	D	40 66	40 60	33 60	50	50
E	F	H 52	H 52	H 80	60 H	H 52



		9	10	11	12	14	18
A	B	53 H	57 H	55 H	57 H	63 H	57 H
C	D	80	80 72	80 72	70	40 60	63
E	F	30 H	H 30	H 33	40 H	H 70	60 H



		22	28	38	40	44
A	B	66 H	80 H	60 40	72 H	72 H
C	D	52 60	33 30	66	52 33	52 30
E	F	H 80	H 80	H 80	H 80	H 80



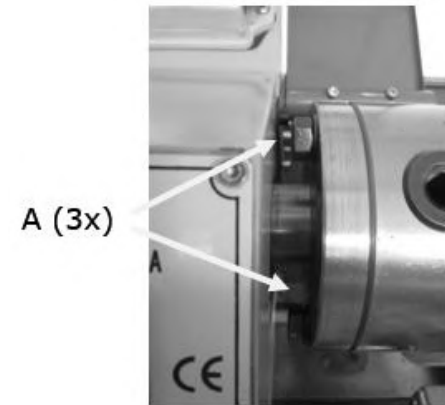
		19	20	22	24	40	44
A	B	53 H	53 H	60 H	53 H	63 H	70 H
C	D	80	63 80	60 71	53 55	55 33	55 30
E	F	H 50	H 50	H 55	80 H	H 80	H 80

INFO:
i cambi vengono sostituiti secondo le lettere della tabella qui riportata.

Passo della filettatura 1,5 mm			
A	B	66	H
C	D	40	60
E	F	H	80

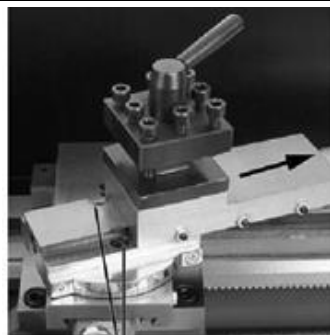
- L'ingranaggio di uscita con 40 denti in alto innesta l'ingranaggio A
 - Ruota dentata A maglie con ruota dentata C
 - Ruota dentata D maglie con ruota dentata F
- "H" sta per spazio vuoto (manicotto). Al posto di un manicotto, si può utilizzare una ruota dentata più piccola, che non è ingranata con nessun'altra ruota dentata.

52.4.14 Montaggio mandrino autocentrante/disco portapezzo



Se si desidera montare o smontare il mandrino autocentrante o un disco portapezzo, assicurarsi prima di tutto che le camme di tenuta siano fisse.

- Allentare le tre viti (**A**) e rimuovere il mandrino autocentrante.
- A questo punto montare il mandrino o il disco portapezzo sulla testa del mandrino e stringere le viti una dopo l'altra.
- Non scambiare i mandrini o i dischi portapezzo tra diversi torni senza aver controllato che le camme di tenuta siano corrette.

52.4.15
Slitta superiore


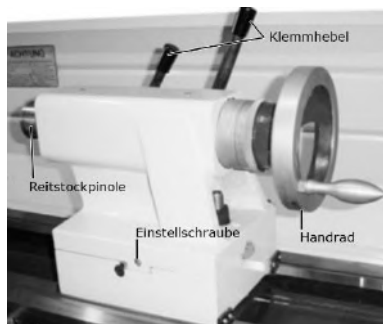
Viti di fermo

- Per regolare l'angolo della slitta superiore, allentare le viti di fermo, ruotare la slitta nella posizione desiderata e fissare nuovamente la slitta con le viti di fermo.

52.4.16
Contropunta

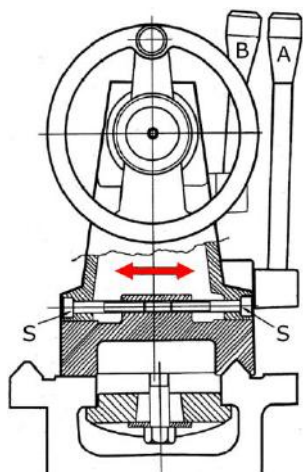

La contropunta serve come controcuscinetto quando si tornisce tra le punte e per alloggiare gli utensili di foratura, svasatura e alesatura. È guidato sulle spalle del banco del tornio e può essere bloccato in qualsiasi posizione da una leva di bloccaggio.

La contropunta è fissata con una vite di arresto di fine corsa nel banco del tornio (banco in ghisa) per evitare che la contropunta venga spinta fuori inavvertitamente (vedi foto a sinistra).



La bussola della contropunta può essere mossa da un mandrino filettato e da un volantino e può essere bloccata con una leva di bloccaggio. Un cono interno nella bussola ospita il contropunzone, un mandrino per punte da trapano o utensili con gambo conico.

- Fissare l'utensile richiesto nella bussola della contropunta.
→ Utilizzare la scala sulla bussola (graduazione 0,02 mm) per la regolazione e/o il riaggiustamento.
- Bloccare la bussola con la leva di bloccaggio.
→ Con l'interruttore generale si accende e spegne la bussola.

Spostamento trasversale della contropunta


Lo spostamento trasversale della contropunta è richiesto quando si torniscono corpi lunghi e affusolati.

Per fare ciò, allentare la leva di bloccaggio della contropunta (A) e le viti di regolazione (S) a sinistra e a destra della contropunta.

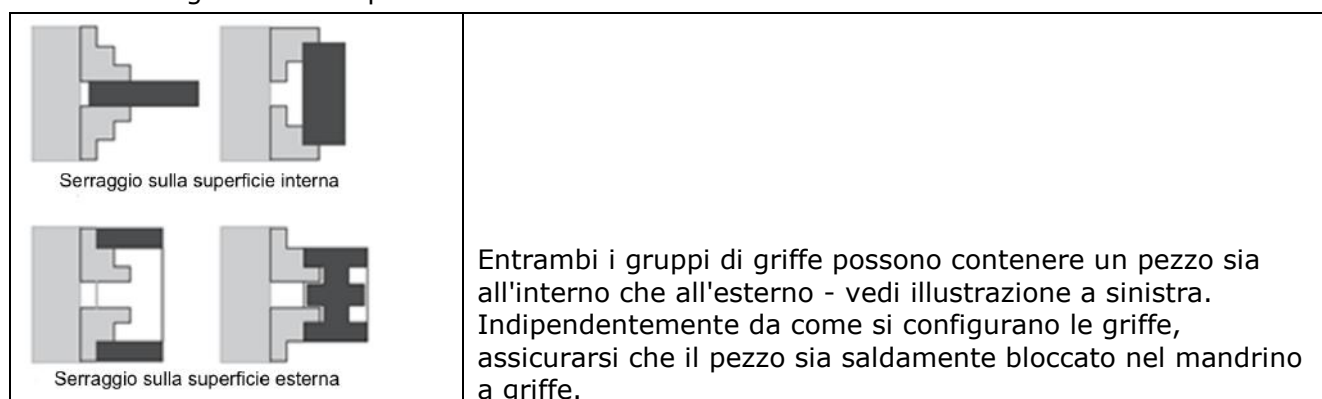
L'offset trasversale desiderato può essere impostato utilizzando la scala sul retro della contropunta.

Infine, serrare nuovamente la leva di bloccaggio e le viti di regolazione.

52.5 Note generali di lavoro

52.5.1 Mandrino a 3 griffe

Il mandrino a 3 griffe fornito con il tornio è un mandrino a scorrimento, cioè tutte e tre le griffe si muovono in modo uguale quando si gira la chiave del mandrino. Questa configurazione di griffe viene utilizzata per tenere i pezzi concentrici che vengono centrati con la stessa pressione di tutte e tre le griffe. La fornitura comprende anche un set di griffe superiori invertibili, che consentono ulteriori configurazioni del pezzo da lavorare.

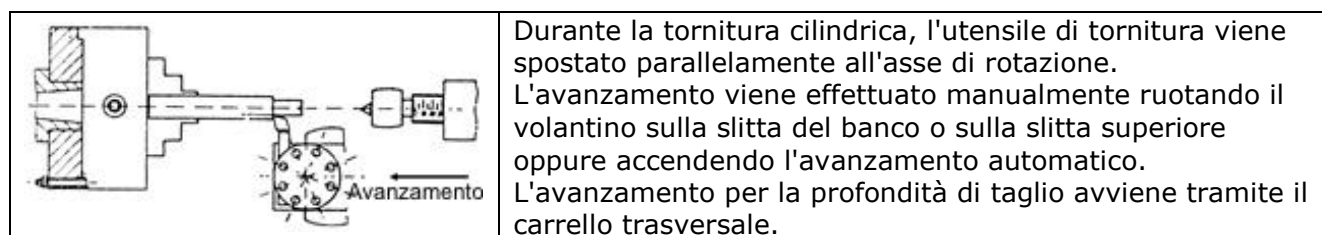


Serrare il pezzo

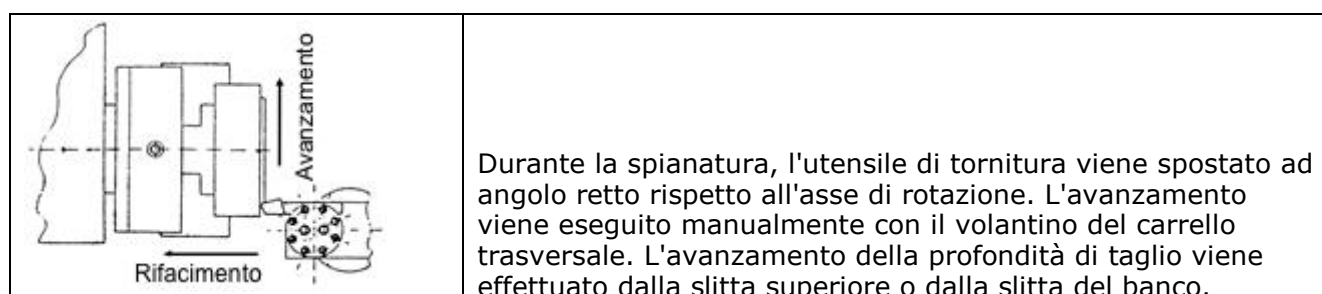
16. Scollegare il tornio dalla rete.
17. Posizionare una robusta tavola o un supporto per mandrino sotto il mandrino per proteggere le superfici rettificate di precisione.
18. Inserire la chiave del mandrino in una scanalatura di scorrimento e ruotarla in senso antiorario per aprire le griffe fino a quando il pezzo da lavorare giace piatto sulla superficie di serraggio o uniformemente sui gradini della griffa o si inserisce nel foro del mandrino e attraverso il foro del mandrino.
19. Chiudere le griffe fino a quando non hanno un leggero contatto con il pezzo in lavorazione.
20. Ruotare il mandrino a mano per garantire che il pezzo da lavorare sia tenuto in modo uniforme da tutte e tre le griffe e sia centrato sul mandrino.

Se il pezzo non è centrato, rilasciare le griffe e riallineare il pezzo. Serrare nuovamente le griffe e ripetere il punto 5. Quando il pezzo è centrato, serrare completamente le griffe.

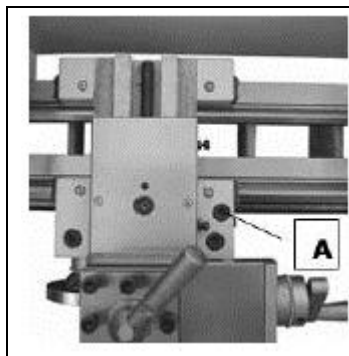
52.5.2 Tornitura cilindrica



52.5.3 Spinatura ed esecuzione di cavità

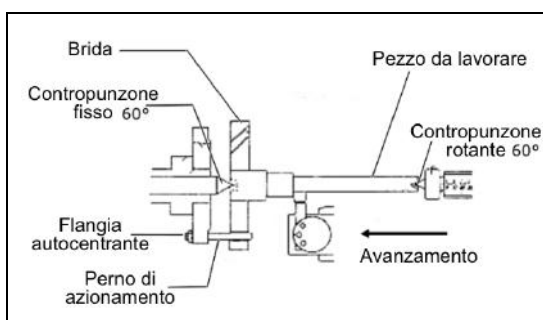


52.5.4 Fissaggio della slitta del banco



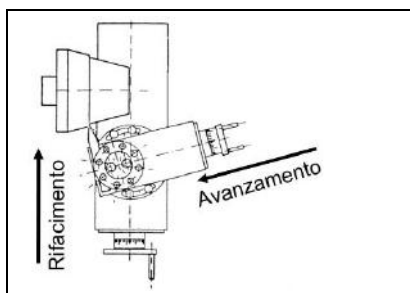
La forza di taglio che si verifica durante le operazioni di spianatura ed esecuzione di cole può causare il movimento del carrello. Fissare quindi la slitta del banco con la vite di bloccaggio (A).

52.5.5 Tornitura tra le punte



I pezzi che richiedono un'elevata concentricità vengono lavorati tra le punte. Per il montaggio viene praticato un foro di centraggio su entrambi i lati frontali rivolti verso l'alto del pezzo. La brida è fissata al pezzo da lavorare. La spina di trascinamento, che viene avvitato nella flangia del mandrino, trasmette la coppia alla brida. Il contropunzone fisso si trova nel foro centrale del pezzo sul lato della testa del mandrino. Il contropunzone girevole si trova nel foro centrale del pezzo sul lato della contropunta.

52.5.6 Girare il cono corto con la slitta superiore

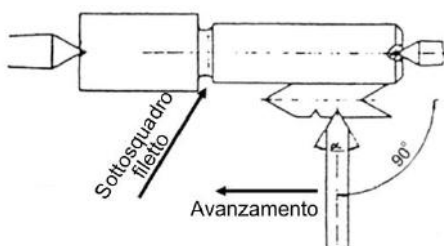


I coni corti vengono ruotati a mano con la slitta superiore. La slitta superiore viene ruotata secondo l'angolo desiderato. L'avanzamento viene effettuato con il carrello trasversale:

1. Allentare le due viti di fissaggio nella parte anteriore e posteriore della slitta superiore.
2. Ruotare la slitta superiore nella posizione voluta.
3. Serrare nuovamente la slitta superiore.

52.5.7 Filettatura

La filettatura o maschiatura richiede una buona capacità di tornitura e una sufficiente esperienza da parte dell'operatore.



Esempio di filettatura esterna:

- Il diametro del pezzo da lavorare deve essere tornito al diametro del filetto desiderato.
- Il pezzo da lavorare richiede uno smusso all'inizio del filo e un sottosquadro alla fine del filo.
- La velocità deve essere la più bassa possibile.
- L'utensile di tornitura deve corrispondere esattamente alla forma della filettatura, deve essere assolutamente ad angolo retto e bloccato esattamente al centro del tornio.
- La leva d'innesto per il taglio del filetto deve rimanere chiusa durante l'intero processo di taglio del filetto. Fanno eccezione i passi della filettatura che possono essere fatti con l'orologio di maschiatura.
- La filettatura viene prodotta in diverse operazioni di taglio, in modo che l'utensile di tornitura debba essere completamente svitato (con il carrello trasversale) dalla filettatura al termine di un'operazione di filettatura.

- La corsa di ritorno viene eseguita con il controdado chiuso e la punta di rotazione del filetto non inserita azionando il "senso di rotazione della leva dell'interruttore".
- Spegner il tornio e regolare nuovamente l'utensile per filettare in piccole profondità di passata con il carrello trasversale.
- Prima di ogni passaggio, spostare la slitta superiore di circa 0,2 - 0,3 mm alternativamente a sinistra e a destra per ottenere un gioco di filettatura. L'utensile per la tornitura del filetto taglia quindi solo su un fianco del filetto in ogni passata. Non eseguire più tagli liberi fino a poco prima di raggiungere la profondità di filettatura completa.

53 PULIZIA

NOTA



Detergenti non corretti possono corrodere la vernice sulla macchina. Per la pulizia non utilizzare solventi, diluente nitro o altri detergenti che potrebbero danneggiare la vernice della macchina. Rispettare le specifiche e le istruzioni del produttore del detergente!

Preparare le superfici e lubrificare le parti nude della macchina con un olio lubrificante privo di acidi.

Una pulizia regolare è il presupposto per il funzionamento sicuro della macchina e la sua lunga durata. Pertanto, pulire l'apparecchio dopo ogni utilizzo per rimuovere trucioli e particelle di sporco.

54 MANUTENZIONE

AVVERTENZA



Pericolo di tensione elettrica! La manipolazione della macchina con l'alimentazione elettrica accesa può causare gravi lesioni o la morte. Pertanto, scollegare sempre la macchina dall'alimentazione elettrica prima di eseguire lavori di manutenzione o riparazione e proteggerla dal reinserimento involontario!

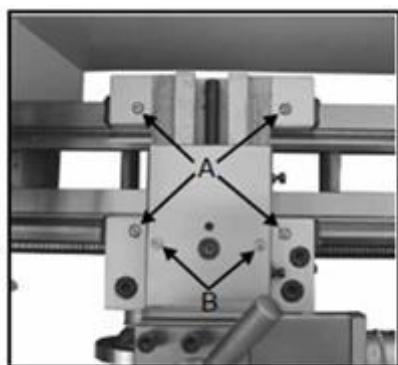
La macchina richiede poca manutenzione e solo pochi componenti devono essere sottoposte a manutenzione. Indipendentemente da ciò i guasti o i difetti che potrebbero compromettere la sicurezza dell'utente devono essere eliminati immediatamente!

- Prima di ogni messa in funzione, assicurarsi che i dispositivi di sicurezza siano in perfette condizioni e funzionino correttamente.
- Controllare la tenuta di tutti i collegamenti almeno una volta alla settimana.
- Controllare regolarmente che le etichette di avvertimento e di sicurezza della macchina siano in perfette condizioni e leggibili.
- Utilizzare solo utensili adeguati e adatti
- Utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio consigliati dal produttore

54.1.1 Lubrificazione

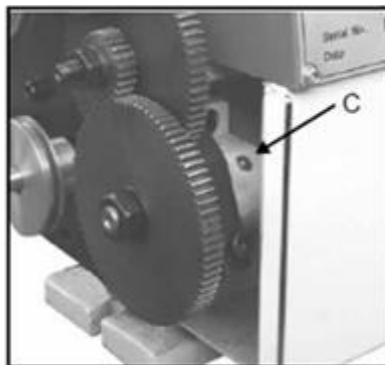
Il tornio deve essere lubrificato ogni dieci ore di esercizio. I punti di lubrificazione guida del banco, slitta trasversale della guida a coda di rondine, slitta longitudinale della guida a coda di rondine e la bussola della contropunta sono lubrificati con l'aiuto di un barattolo di olio e di un olio lubrificante standard (ISO 32) mentre si sposta la slitta o la bussola avanti e indietro.

Punti di lubrificazione:



A: Slitta

B: Slitta trasversale

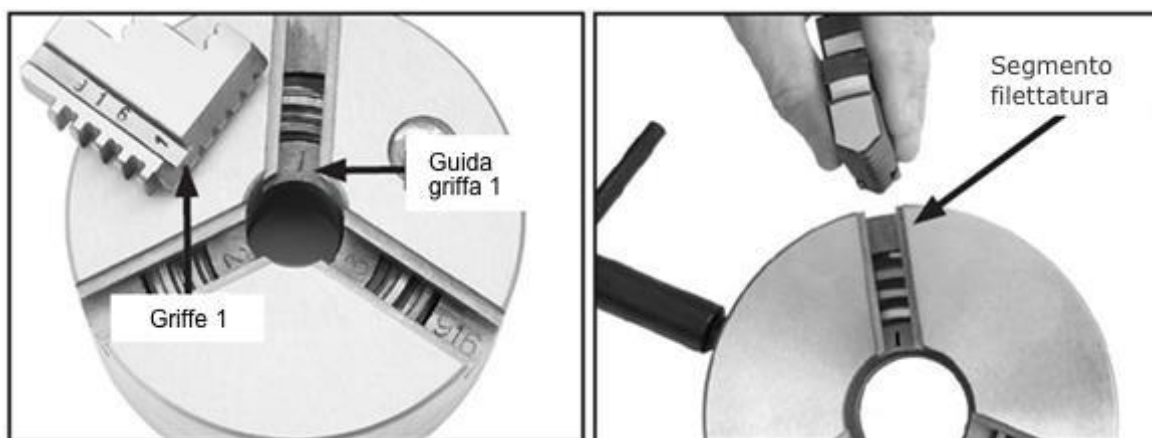


C: Ruota dell'ingranaggio



D: Vite madre

54.1.2 Sostituire le griffe



Per sostituire le griffe, è necessario aprire il mandrino autocentrante con la chiave del mandrino. Nella posizione completamente aperta, le griffe possono essere rimosse una ad una.

Quando si inseriscono le griffe superiori, è necessario osservare quanto segue:

- I segmenti di filettatura delle griffe sono a gradini come mostrato nell'illustrazione sopra.
- Sono anche numerati da 1 a 3 per indicare il passo effettivo nel mandrino autocentrante.

Pertanto, assicurarsi di assemblare le griffe nell'ordine corretto:

1. Disporre le griffe come mostrato in figura e inserirle in questo ordine in senso orario nelle fessure del mandrino autocentrante.
2. Tenere le griffe e bloccarle con la chiave del mandrino.
3. Chiudere completamente il mandrino autocentrante e controllare che le griffe si incontrino nel mezzo.

Se una griffa non è correttamente in sede, aprire il mandrino autocentrante, premere con forza sulla griffa e ruotare la chiave del mandrino fino a quando la griffa non si trova nella posizione corretta. Controllare di nuovo che le griffe si incontrino nel mezzo.

55 STOCCAGGIO

NOTA



Uno stoccaggio improprio può danneggiare e distruggere componenti importanti. Conservare le parti imballate o non imballate solo nelle condizioni ambientali previste!

Quando non viene utilizzata, conservare la macchina in un luogo asciutto, protetto dal gelo e con serratura per evitare la formazione di ruggine da un lato e per garantire che persone non autorizzate e soprattutto bambini non possano accedere alla macchina.

56 SMALTIMENTO



Osservare le norme nazionali sullo smaltimento dei rifiuti. Non smaltire mai la macchina, i componenti della macchina o i materiali operativi nei rifiuti residui. Contattare eventualmente le autorità locali per informazioni sulle opzioni di smaltimento disponibili.

Quando si acquista una nuova macchina o un apparecchio equivalente dal rivenditore specializzato, questo è obbligato a smaltire il vecchio apparecchio.

57 RIMEDI IN CASO DI ANOMALIE

AVVERTENZA



Pericolo di tensione elettrica! Manipolare la macchina con l'alimentazione di tensione accesa può provocare gravi lesioni o la morte. Prima di eseguire lavori di ricerca guasti, scollegare sempre la macchina dall'alimentazione elettrica e assicurarla contro il reinserimento involontario!

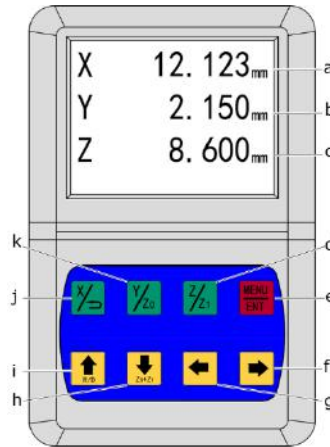
Molte possibili fonti di errore possono essere eliminate in anticipo se la macchina è collegata correttamente al sistema di alimentazione.

Se, qualora vi fosse l'esigenza di effettuare correttamente delle riparazioni, non vi sentite in grado di farle, o non disponete della necessaria formazione, rivolgetevi sempre a un'officina specializzata per risolvere il problema.

Errore	possibili cause	Soluzione
La macchina non parte	- La macchina non è collegata - Fusibile o relè guasto - Cavo danneggiato	- Collegamenti elettrici - Sostituire il fusibile, attivare il relé - Sostituire il cavo - Controllare la protezione del mandrino / il coperchio dell'ingranaggio
La macchina non raggiunge la velocità	- Cavo prolunga troppo lungo - Motore non adatto alla tensione presente - Rete elettrica debole	- Sostituire con cavo di prolunga adatto - Vedere copertura - Contattare l'elettricista
La macchina vibra molto	- È su un fondo irregolare - Fissaggio motore allentato	- Ri-allineare - Stringere le viti di fermo
L'utensile di tornitura ha una breve durata di vita	- Pelle dura - Numero di giri troppo elevato - Avanzamento troppo elevato - Scarso raffreddamento	- Rompere anticipatamente la pelle - Selezionare una velocità di taglio inferiore - Avanzamento scarso (margine di finitura non superiore a 0,5 mm) - Più raffreddamento
Il taglio si rompe	- Angolo di taglio troppo piccolo (accumulo di calore) - Cricche da smerigliatura a causa di un raffreddamento non corretto - Troppo gioco nel supporto del mandrino (si verificano vibrazioni)	- Selezionare un angolo di taglio più grande - Raffreddare uniformemente - Regolare il gioco nei cuscinetti per mandrini. Se necessario, sostituire i cuscinetti a rulli conici.
Il filo tornito è sbagliato	- L'utensile per la tornitura della filettatura è bloccato o rettificato in modo errato - Passo errato - Diametro errato	- Impostare l'utensile di tornitura al centro - Rettificare correttamente gli angoli - Impostare il passo corretto - Pre-tornire il pezzo al diametro esatto

58 INDICATORE DIGITALE DI POSIZIONE (SERIE DITRON DL50)

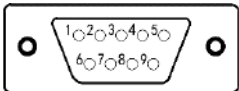
58.1 Elementi di indicazione e di comando



ED400FDDIG			
a	Valore visualizzato asse X (mm)	g	Tasto cursore (a sinistra)
b	Valore visualizzato asse Y (mm)	h	Tasto cursore (giù)
c*	Valore visualizzato asse Z (mm)	i	Tasto cursore (su)
D	Azzeramento, recupero dati dell'asse Z	j	Azzeramento e recupero dati dell'asse X
E	Tasto di selezione e conferma	k	Azzeramento e recupero dati dell'asse Y
f	Tasto cursore (a destra)		

*) Solo DRO a 3 assi | 3-axis DRO only

58.2 Technische Daten / Technical Data / Dati tecnici

Parameter / parameters / Parametri	ED400FDDIG																				
Tensione di funzionamento (frequenza) / supply voltage (frequency)	80–260 V (50–60 Hz)																				
Potenza / power	5 W																				
Temperatura di esercizio / operating temperature	-10°–60° C																				
Temperatura di stoccaggio / storage temperature	-30°–70°C																				
Umidità relativa / relative humidity	<90% (25)>																				
Dimensioni schermo / screen dimensions	3.5"																				
Assi che vengono visualizzati / axis to be displayed	1 asse, 2 assi, 3 assi																				
segnale d'ingresso consentito / input signal allowed by the DRO	RS422/TTL																				
frequenza del segnale d'ingresso ammissibile / allowable input signal frequency	< 2 MHz																				
Risoluzione della lunghezza / lenth resolution	0.1 µm, 0.2 µm, 0.5 µm, 1 µm, 2 µm, 2.5 µm, 5 µm und/and 10 µm																				
risoluzione minima dell'indicatore angolare / minimum resolution of angle display	0.0001/pulse																				
Peso / weight	0.4 kg																				
Misura / size	160 x 105 x 67 mm																				
Definizione dell'interfaccia a 9 pin / interface definition of the grating ruler (DB 9-pins socket)	<table><tr><td>Pin</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>signal</td><td>A-</td><td>0V</td><td>B-</td><td>PE</td><td>R-</td><td>A</td><td>+5V</td><td>B</td><td>R</td></tr></table> 	Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
signal	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R												

58.3 Funzioni di base

58.3.1 Azzeramento e recupero dati

i) Impostare il valore di visualizzazione di una coordinata su zero

Premere il tasto  per impostare il valore indicato dell'asse X su zero.

Premere il tasto  per impostare il valore indicato dell'asse Y su zero.

Premere il tasto  per impostare il valore indicato dell'asse Z su zero.

j) Ripristino del valore di visualizzazione cancellato accidentalmente di una coordinata

Premere il tasto  per ripristinare il valore di visualizzazione dell'asse X che è stato accidentalmente cancellato.

Premere il tasto  per ripristinare il valore di visualizzazione dell'asse Y che è stato accidentalmente cancellato.

Premere il tasto  per ripristinare il valore di visualizzazione dell'asse Z che è stato accidentalmente cancellato.

58.3.2 Modalità ABS/INC

L'indicazione della posizione ha due tipi di valori di visualizzazione delle coordinate standard, vale a dire le coordinate ABS (assolute) e INC (relative).

L'operatore potrebbe memorizzare il punto zero di riferimento del pezzo nella coordinata ABS e convertire la coordinata ABS nella coordinata INC per la lavorazione.

Il punto zero in qualsiasi posizione della coordinata INC non ha alcuna influenza sul valore di lunghezza rispetto al punto zero di riferimento del pezzo sulla coordinata ABS, che può essere memorizzato durante l'intero processo di lavorazione e controllato se necessario.

Premere  o  per passare da una modalità all'altra.

58.3.3 Inserimento delle coordinate

Questa funzione permette all'operatore di impostare la posizione corrente su qualsiasi valore.

In modalità ABS, premere il tasto  fino a quando i numeri iniziano a lampeggiare per iniziare ad inserire le coordinate per l'asse X.

Impostare il valore desiderato premendo i tasti  e .

Con  e  si passa alla cifra precedente/successiva.

Dopo aver impostato i valori desiderati, premere il tasto  per uscire dal menù.

In modalità ABS, premere il tasto  fino a quando i numeri iniziano a lampeggiare per iniziare a inserire le coordinate per l'asse Y.

In modalità ABS, premere il tasto  fino a quando i dati iniziano a lampeggiare per iniziare a inserire le coordinate per l'asse Z.

58.3.4 Funzione di dimezzamento (funzione 1/2)

L'indicatore ha una funzione di centraggio automatico che divide la posizione attualmente visualizzata per 2 e imposta il punto zero al centro del pezzo.

Per richiamare la funzione, premere prima il tasto  e poi il tasto per la coordinata di cui si vuole dimezzare il valore.

Ad esempio, per dimezzare il valore dell'asse X, premere  e poi . Per dimezzare il valore dell'asse Y, premere  e poi .

Per dimezzare il valore dell'asse Z, premere il tasto  e poi .

58.3.5 Indicatore diametro/raggio

Per passare alla visualizzazione del diametro sull'asse delle X, premere  e poi . Contemporaneamente si accende il LED accanto alla colonna dell'asse X.

Premere nuovamente  e  per tornare all'indicatore del raggio e il LED si spegne di nuovo. Procedere allo stesso modo per passare dal diametro al raggio degli assi Y e Z.

58.3.6 Funzione Y+Z (applicabile solo ai torni a 3 assi)

Se il display viene utilizzato su un tornio a 3 assi, i valori di Y e Z possono essere combinati. Il valore combinato viene visualizzato sull'asse Y.

Per visualizzare il valore combinato degli assi Y e Z sull'asse Y, premere  e il colore della colonna Y e Z passerà al rosso.

Premere nuovamente , il colore rosso scompare e i valori di entrambi gli assi vengono nuovamente visualizzati normalmente.

58.3.7 Funzione di memoria

In caso di un'improvvisa interruzione di corrente durante il processo di lavorazione, il display dispone di un modulo di backup dei dati che salva le coordinate e i dati prima dello spegnimento. Quando il display viene riacceso, i dati vengono automaticamente ripristinati.

58.3.8 Compensazione degli errori lineari

Questa funzione serve a correggere gli errori di sistema del sistema di misura del righello a griglia. La formula per il calcolo del coefficiente di correzione è:

$$\text{Coefficiente di correzione } S = (L - L_1) / (L/1000) \text{ mm/m}$$

L lunghezza effettivamente misurata

L1 valore indicato sull'indicatore di posizione (mm)

S Coefficiente di correzione in mm/m (+ allungamento indicato / - accorciamento indicato)

Intervallo di compensazione: $\pm 1,9$ mm/m

Esempio:

La lunghezza effettiva della tabella dell'asse X della macchina è di 1000.000 mm e il valore visualizzato sul display è di 999.880 mm. Il coefficiente correttore si calcola come segue:

$$\text{Coefficiente di correzione } S = (1000.000 - 999.880) / (1000/1000) = 0.120 \text{ mm/m}$$

I passaggi per la compensazione lineare: In modalità conteggio, premere  per inserire la compensazione lineare.

Premere  per inserire la compensazione dell'asse X.

Premendo i tasti freccia     si definisce il valore di compensazione desiderato.

Dopo l'impostazione, premere nuovamente il tasto  per salvare la compensazione dell'errore e uscire dalla funzione.

Procedere allo stesso modo per la compensazione degli errori degli assi Y e Z.

Interfaccia per la compensazione lineare: 

Avviso: Quando viene immesso il valore visualizzato, il display non può passare alla funzione "compensazione lineare dell'errore". Pertanto si prega di impostare prima il valore corrispondente a zero e solo dopo di richiamare la funzione.

58.4 Impostare i parametri del sistema

L'interruttore di rete si trova sul retro della Indicatore. Dopo l'accensione, il display va in modalità autotest, controllando anche che il display a LED sia normale e che la risoluzione del sistema e le impostazioni del modello corrispondano.

Lo stato di autocontrollo continua fino a quando il display non passa allo stato di visualizzazione normale.

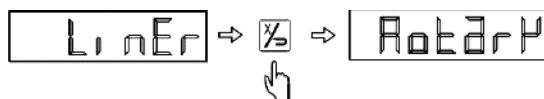
Premere una volta il tasto  durante il processo di autotest, quindi il display passa allo stato per l'impostazione dei parametri del sistema.

Qui si possono effettuare le seguenti impostazioni dei parametri di sistema:

1. Selezione del tipo di encoder (lineare o rotativo)
2. Impostazione della risoluzione (selezionare con risoluzione fissa: 0.1 um, 0.2 um, 0.5 m, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um e 10 um).
3. Impostazione della direzione di conteggio (0: direzione positiva, 1: direzione negativa)
4. Impostazione del tipo di compensazione (lineare o non lineare)
5. Impostazione dei parametri dell'encoder di rotazione
6. Selezionare il tipo di display

58.4.1 Selezionare il tipo di encoder

LINER sta per un trasduttore di spostamento lineare che si adatta all'asse, ROTARY sta per un trasduttore rotativo che si adatta all'asse.



Premere  per cambiare il tipo di encoder dell'asse X

Premere  per cambiare il tipo di encoder dell'asse Y

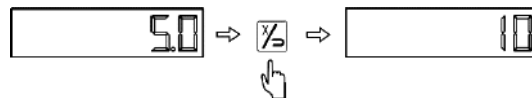
Premere  per cambiare il tipo di encoder dell'asse Z

Premere  per entrare nel passaggio 2 e premere  per salvare e uscire dall'impostazione dei parametri.

58.4.2 Impostare la risoluzione

Per un trasduttore di spostamento lineare, impostare la risoluzione come segue:

1. Selezionare la risoluzione fissa (0.1 um, 0.2 um, 0.5 m, 1 um, 2 um, 2.5 um, 5 um, 10 um)
2.  premere per modificare la risoluzione dell'asse X o  per modificare la risoluzione dell'asse Y o  per modificare la risoluzione dell'asse Z.



Per gli encoder di rotazione, immettere l'impostazione dei parametri di sistema e selezionare Encoder di rotazione.

La schermata delle informazioni visualizza il tipo L\R e l'asse X visualizza Rotary.

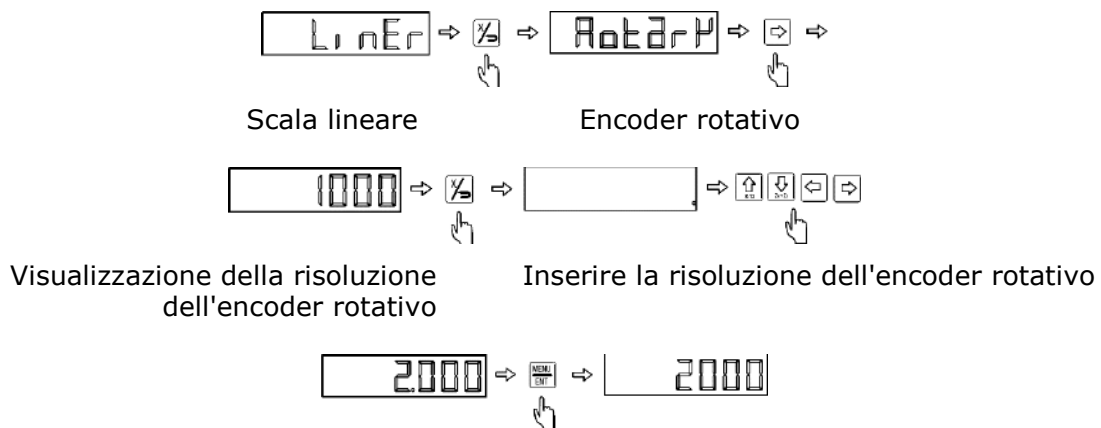
Quindi premere  per inserire l'impostazione della risoluzione del codificatore quando la schermata delle informazioni visualizza XYZ-Res.

La risoluzione varia a seconda del tipo di encoder, quindi è necessario inserire la risoluzione per il tipo di encoder corrispondente.

Quando si inserisce la risoluzione, un valore negativo risulta nella modalità di conteggio in gradi/minuti/secondi (DMS) e un valore positivo risulta nella modalità di conteggio in gradi (D).

Il display supporta una risoluzione massima di 99999.

Esempio: Impostare la risoluzione dell'encoder a 1000 P/R.



Dopo aver inserito la risoluzione dell'encoder rotativo, premere  per salvare. L'impostazione degli assi Y e Z è analoga all'impostazione dell'asse X.

58.4.3 Selezione della direzione di conteggio



La selezione della direzione di conteggio può essere in direzione positiva o negativa (0 nella finestra di sinistra indica la direzione di conteggio positiva della finestra. 1 nella finestra di sinistra indica la direzione di conteggio negativa della finestra)

Per modificare la direzione di conteggio dell'asse X, premere .

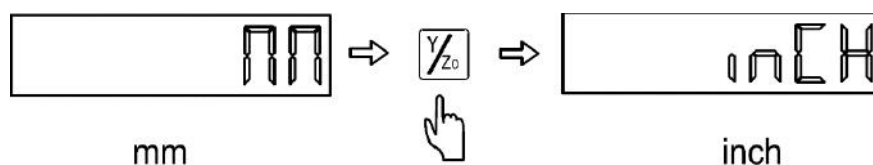
Per modificare la direzione di conteggio dell'asse Y, premere .

Per modificare la direzione di conteggio dell'asse Z, premere .

Premere  per entrare in "Impostazioni in pollici e metriche", premere  per salvare e uscire dall'impostazione dei parametri.

58.4.4 Conversione in pollici e metrico decimale

Se si desidera convertire da pollici a metrico decimale, premere  per selezionare. L'ulteriore percorso di regolazione è il seguente:



Dopo aver effettuato l'impostazione desiderata, premere nuovamente  per salvare l'impostazione e passare alla "Impostazione del punto decimale sotto i pollici".

Se avete selezionato "Metrico", premete il tasto  per accedere all'impostazione della modalità di visualizzazione.

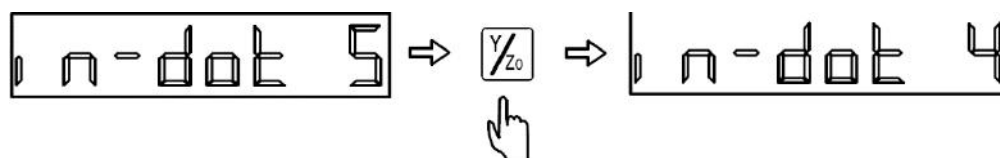
Dopo aver selezionato "Pollici", premere  per passare all'impostazione del punto decimale.

58.4.5 Impostazione del punto decimale sotto "Pollici"

Quando il display è in modalità pollici, supporta 4 o 5 cifre decimali.

Di default sono impostati 5 decimali.

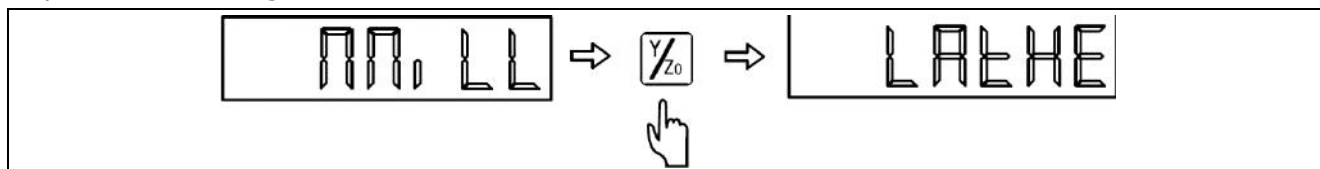
Gli utenti possono modificare l'impostazione come richiesto. Impostare come segue:



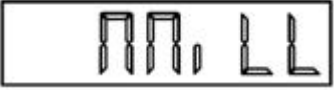
Dopo aver effettuato le impostazioni, premere  per salvare e uscire, quindi  per accedere all'impostazione della modalità di visualizzazione.

58.4.6 Impostare la modalità DRO

Impostare come segue:

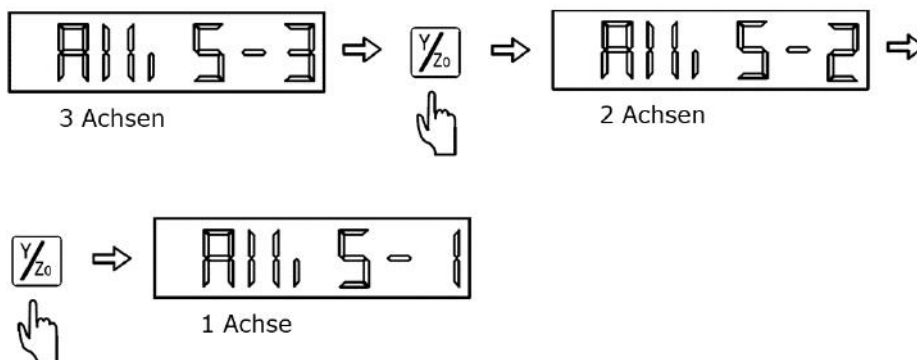


Dopo aver impostato la modalità DRO, premere  per salvare e uscire, quindi premere  per passare all'impostazione del numero di asse.

	Modalità fresatrice
	Modalità tornio

58.4.7 Impostazione del numero di assi

L'utente può accendere o spegnere uno o due assi. Impostare come segue:

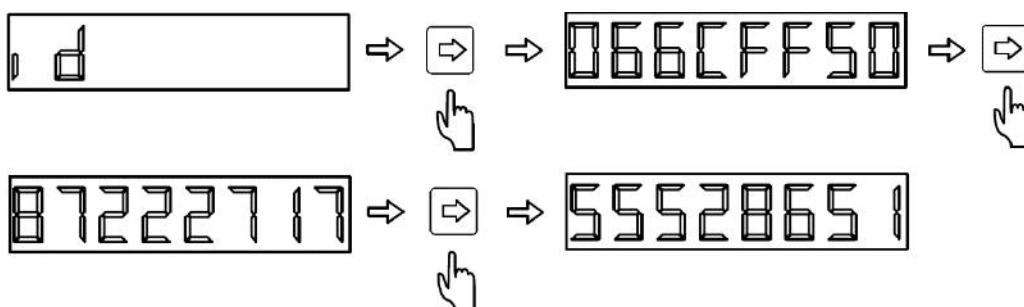


La funzione "Impostare numero assi" non è disponibile per le letture digitali a 1 asse.

Dopo aver impostato la modalità DRO, premere  per salvare e uscire, quindi premere  per passare all'impostazione di verifica dell'ID dell'indicatore di posizione.

58.4.8 Controllare l'ID dell'unità di visualizzazione

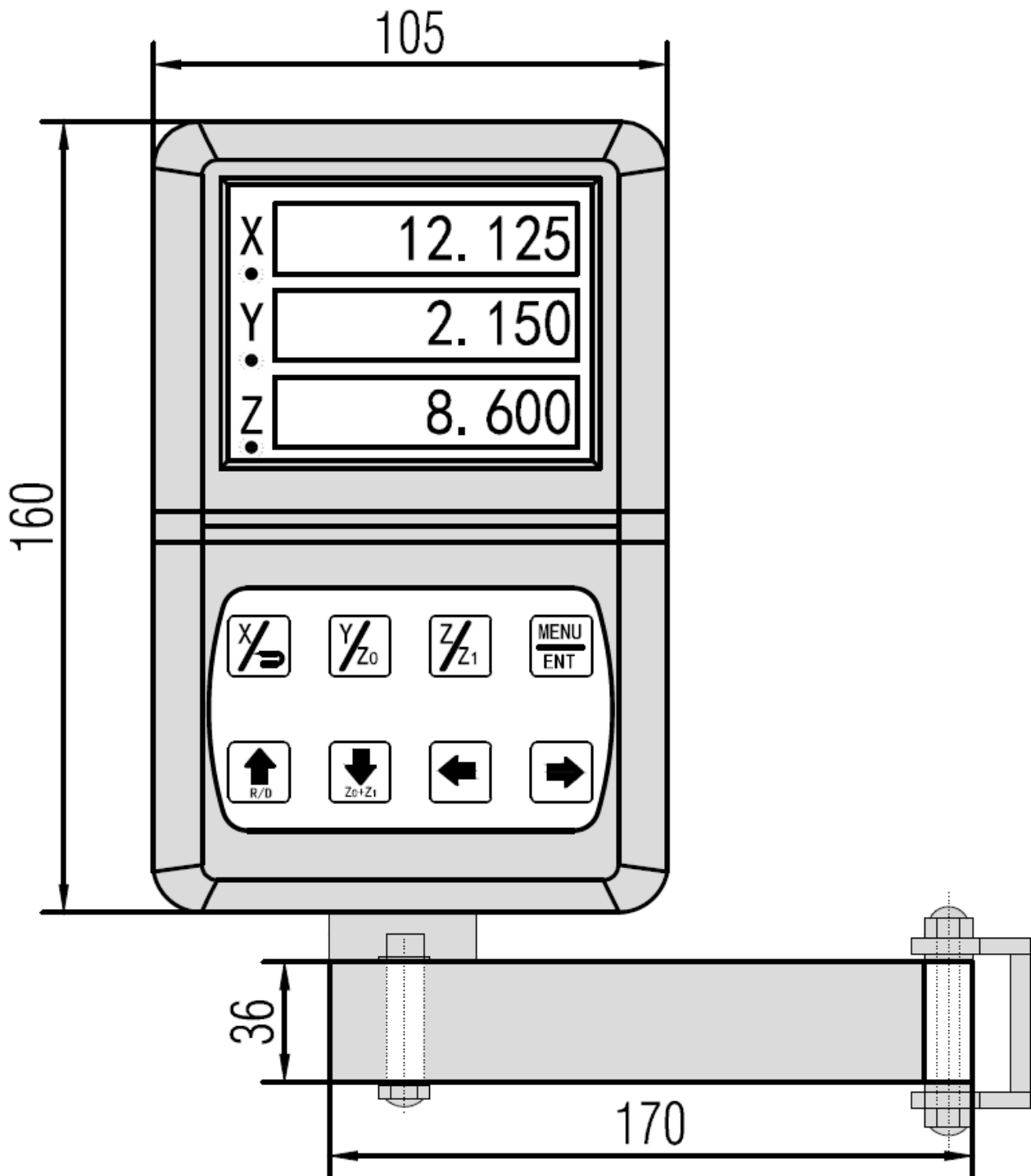
Ogni indicatore di posizione ha un proprio ID composto da 24 cifre. L'ID può essere determinato come segue:



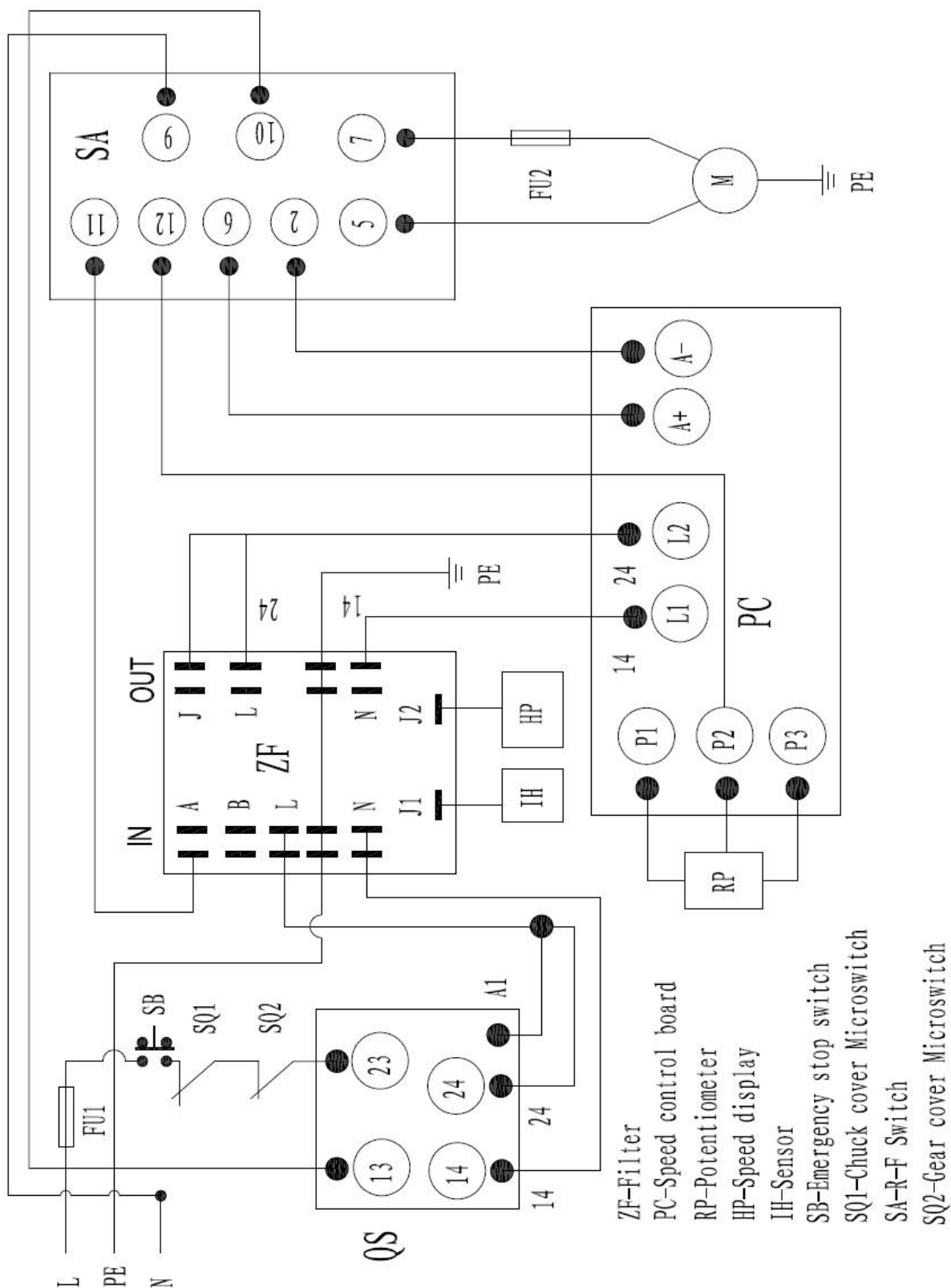
Per le visualizzazioni di posizione a 1 asse, l'ID viene visualizzato sull'asse X, per le visualizzazioni di posizione a 2 assi, l'ID viene visualizzato sull'asse Y – per visualizzare, premere ; indietro con . Con le visualizzazioni di posizione a 3 assi, l'ID viene visualizzato sugli assi X, Y e Z.

Dopo aver controllato con successo l'ID, premere  per uscire dal menù del sistema.

**59 MONTAGEZEICHNUNG POSITIONSANZEIGE / ASSEMBLY
DRAWING POSITION INDICATOR / ESQUEMA DE
MONTAJE DEL INDICADOR DE POSICIÓN / INDICATEUR
DE POSITION DU DESSIN D'ASSEMBLAGE / INDICATORE
DI POSIZIONE DEL DISEGNO DI MONTAGGIO**



60 SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM / DIAGRAMA DE CABLEADO / SCHÉMA ÉLECTRIQUE / SCHEMA ELETTRICO



61 ERSATZTEILE / SPARE PARTS / PIEZAS DE RECAMBIO / PIÈCES DE RECHANGE / PARTI DI RICAMBIO

61.1 Ersatzteilbestellung / Spare Parts Order / Pedido de piezas / Commande de pièces détachées / Ordinazione delle parti di ricambio

(DE) Mit Holzmann-Ersatzteilen verwenden Sie Ersatzteile, die ideal auf Ihre Maschine abgestimmt sind. Die optimale Passgenauigkeit der Teile verkürzt die Einbauzeit und verlängert die Lebensdauer der Maschine.

HINWEIS



Der Einbau von anderen als Originalersatzteilen führt zum Verlust der Garantie!
Daher gilt: Beim Tausch von Komponenten/Teilen nur vom Hersteller empfohlene
Ersatzteile 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 Holzmann spare parts, you use spare parts that are ideally matched to your machine. The optimum fitting accuracy of the parts shortens the installation time and extends the service life of the machine.

NOTICE



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

When you place a spare parts order please use the service formula you can find in the last chapter of this manual. Always take a note of the machine type, spare parts number and part name. We recommend to copy the spare parts diagram and mark the spare part you need. **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 adaptan perfectamente a su máquina. El ajuste óptimo de los componentes acorta el tiempo de instalación y aumenta la vida útil de la máquina.

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 recomendadas por el fabricante.

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) Avec les pièces de rechange Holzmann, vous utilisez des pièces de rechange qui conviennent parfaitement à votre machine. La précision d'ajustage optimale des pièces réduit le temps de pose et augmente la durée de vie de la machine.

AVIS



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

Pour commander des pièces détachées, s'il vous plaît utiliser le formulaire de service qui est la fin de ce manuel. Toujours entrer le type de machine et le numéro de la pièce de rechange et le nom de la pièce. Pour éviter les malentendus, il est recommandé une copie du schéma de vue explosé dans lequel vous marquez clairement les pièces de rechange nécessaires.

Vous trouverez notre adresse sur la préface de ce manuel

(IT) Con le parti di ricambio Holzmann utilizzate pezzi di ricambio che combaciano e sono adatti tra loro. L'esattezza di adattamento ottimale dei pezzi accorcia i tempi di montaggio e mantiene la durata di vita della macchina.

NOTA



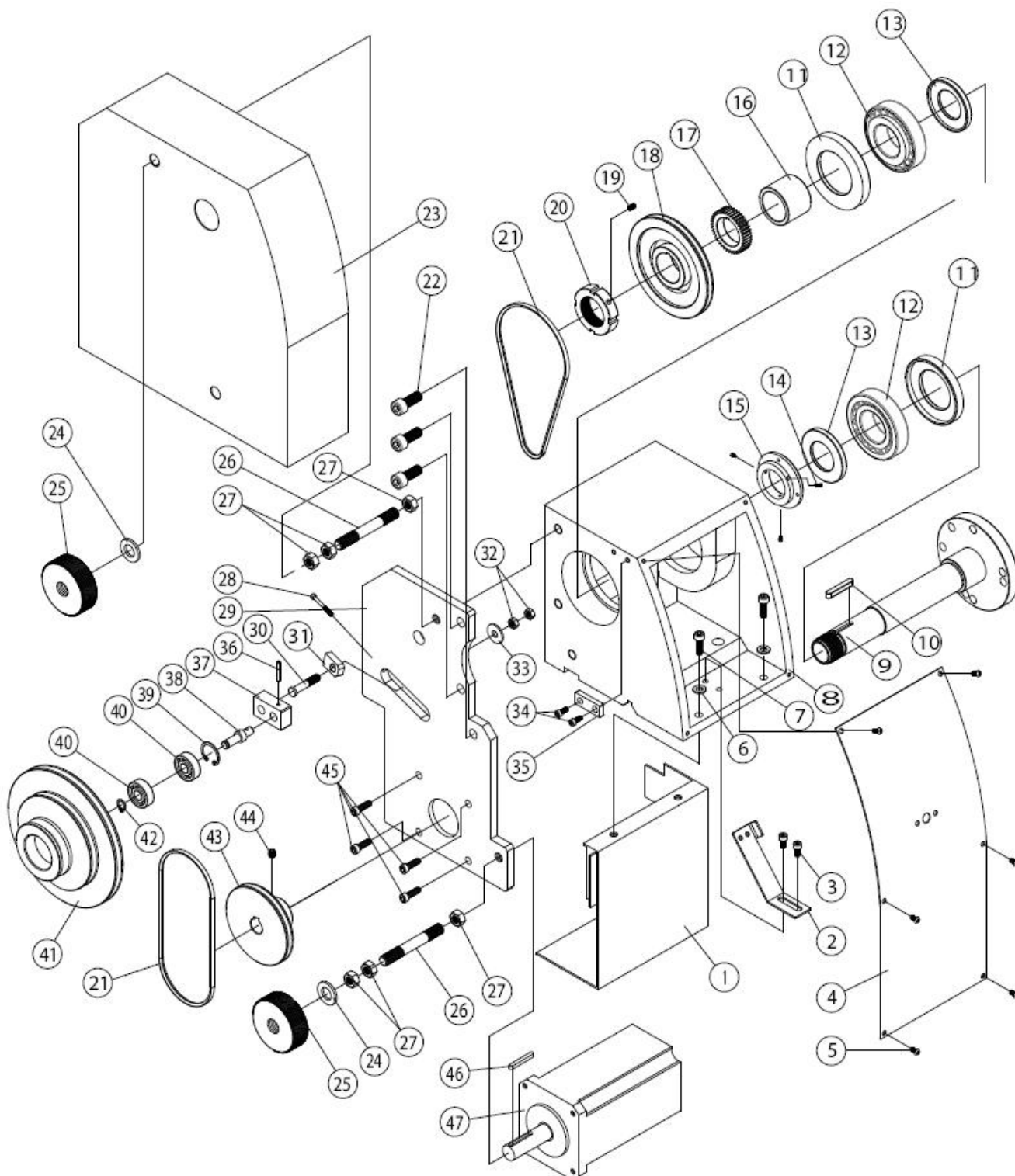
Il montaggio di altre parti di ricambio diverse da quelle originali causa la perdita della garanzia! Pertanto vale la regola: Quando si sostituiscono componenti/pezzi usare solo parti di ricambio originali.

Per ordinare parti di ricambio usare il modulo dell'assistenza che trovate al termine di queste istruzioni. Indicare sempre il tipo di macchina, il numero di parte di ricambio e la denominazione. Per evitare incomprensioni, si raccomanda di allegare agli ordini di parti di ricambio una copia del disegno delle parti di ricambio, su cui sono contrassegnate le parti di ricambio richieste. **Oppure utilizzate l'opzione di ordinazione online tramite il catalogo ricambi o il modulo di richiesta ricambi sulla nostra homepage**

L'indirizzo per gli ordini si trova sotto gli indirizzi dei centri di assistenza clienti nella prefazione di questa documentazione.

61.2 Explosionszeichnung / explosion drawing / Vista de despiece / Vue éclatée / Disegno esploso

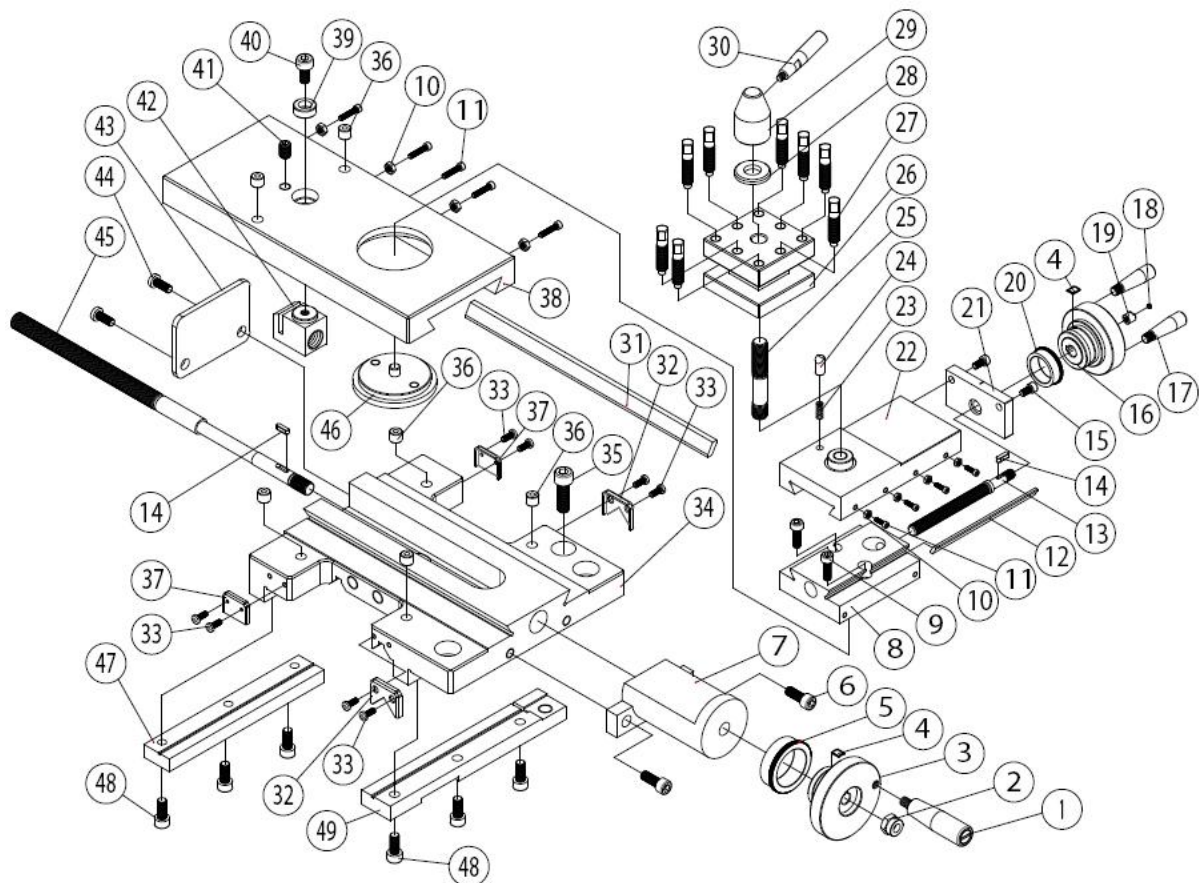
HEADSTOCK ASSEMBLY



Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	cover	1	25	thin nut	2
2	sensor rack	1	26	bolt	2

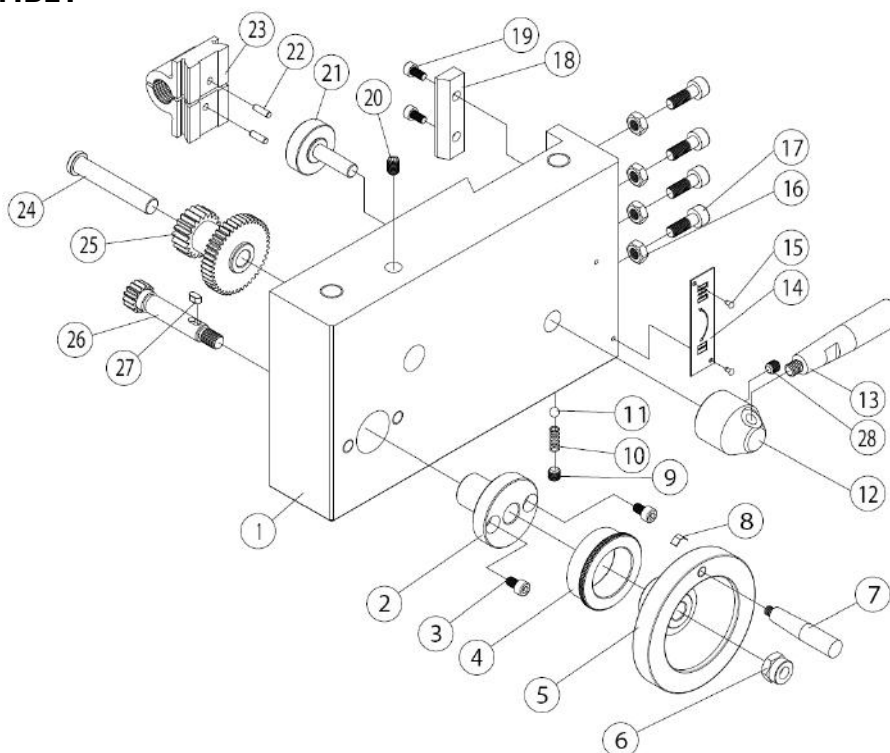
3	screw	2	27	nut	6
4	main plate	1	28	screw	1
5	screw	6	29	bracket plate	1
6	washer5	2	30	bolt	1
6	screw	2	31	block	1
7	spindle box	1	32	screw	2
9	spindle	1	33	washer8	1
10	key	1	34	screw	2
11	cover	2	35	block	1
12	bearing	2	36	pin	1
13	cover	2	37	block	1
14	screw	3	38	bolt	1
15	speed ring	1	39	spring ring22	1
16	bush	1	40	bearing	2
17	gear	1	41	pulley	1
18	spindle puller	1	42	spring ring8	1
19	lock screw	1	43	motor puller	1
20	nut	1	44	lock screw	1
21	belt	2	45	screw	4
22	screw	3	46	key	1
23	rear cover	1	47	motor	1
24	washer10	2			

CROSS SLIDE ASSEMBLY



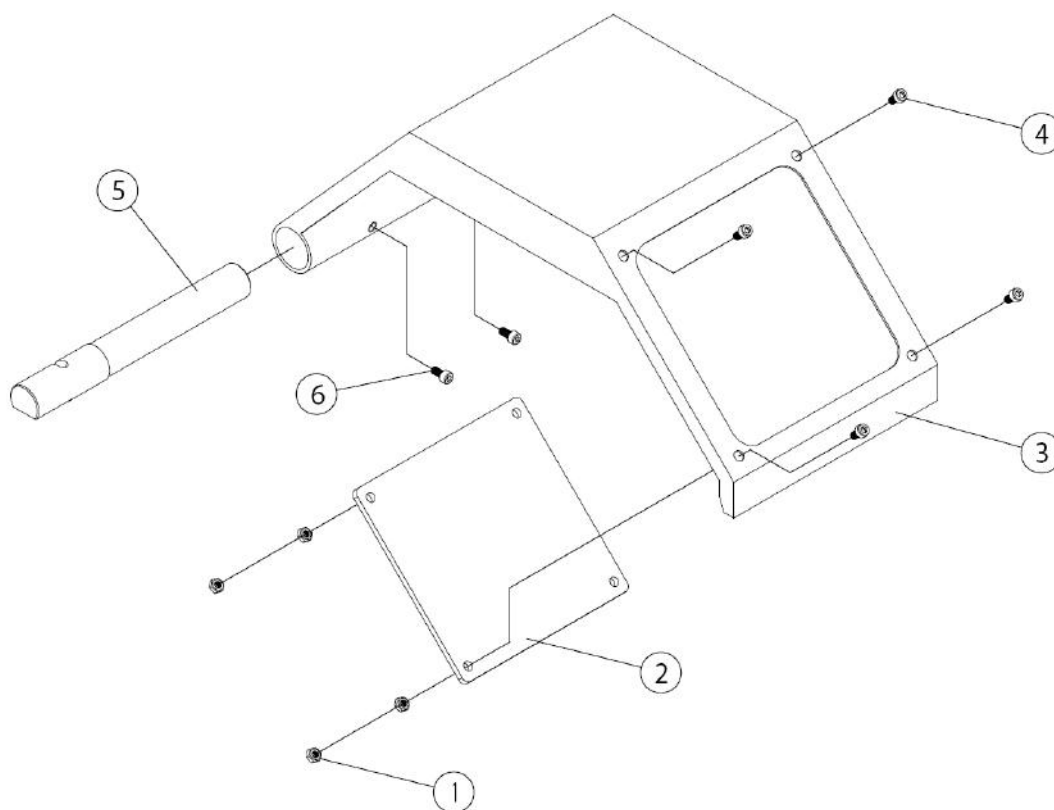
Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	handle	1	26	rack	1
2	lock nut A grade	1	27	lock screw	8
3	handle base	1	28	washer	1
4	spring	2	29	handle base	1
5	collar	1	30	handle	1
6	screw	2	31	qib	1
7	bracket	1	32	wiper	2
8	cross slide3 base	1	33	screw	8
9	screw	2	34	cross slide1	1
10	nut	8	35	screw	1
11	screw	9	36	oilcup6	6
12	qib	1	37	wiper	2
13	lead screw	1	38	cross slide2	1
14	key	2	39	bush	1
15	screw	2	40	screw	1
16	handwheel	1	41	lock screw	1
17	handle	2	42	nut	1
18	lock screw	1	43	limit baffle	1
19	lock nut	1	44	screw	2
20	collar	1	45	lead screw	1
21	bracket	1	46	micrometer pan	1
22	cross slide3	1	47	sliding block	1
23	spring	1	48	screw	6
24	pin	1	49	rear pressure plate	1
25	bolt	1			

SADDLE ASSEMBLY



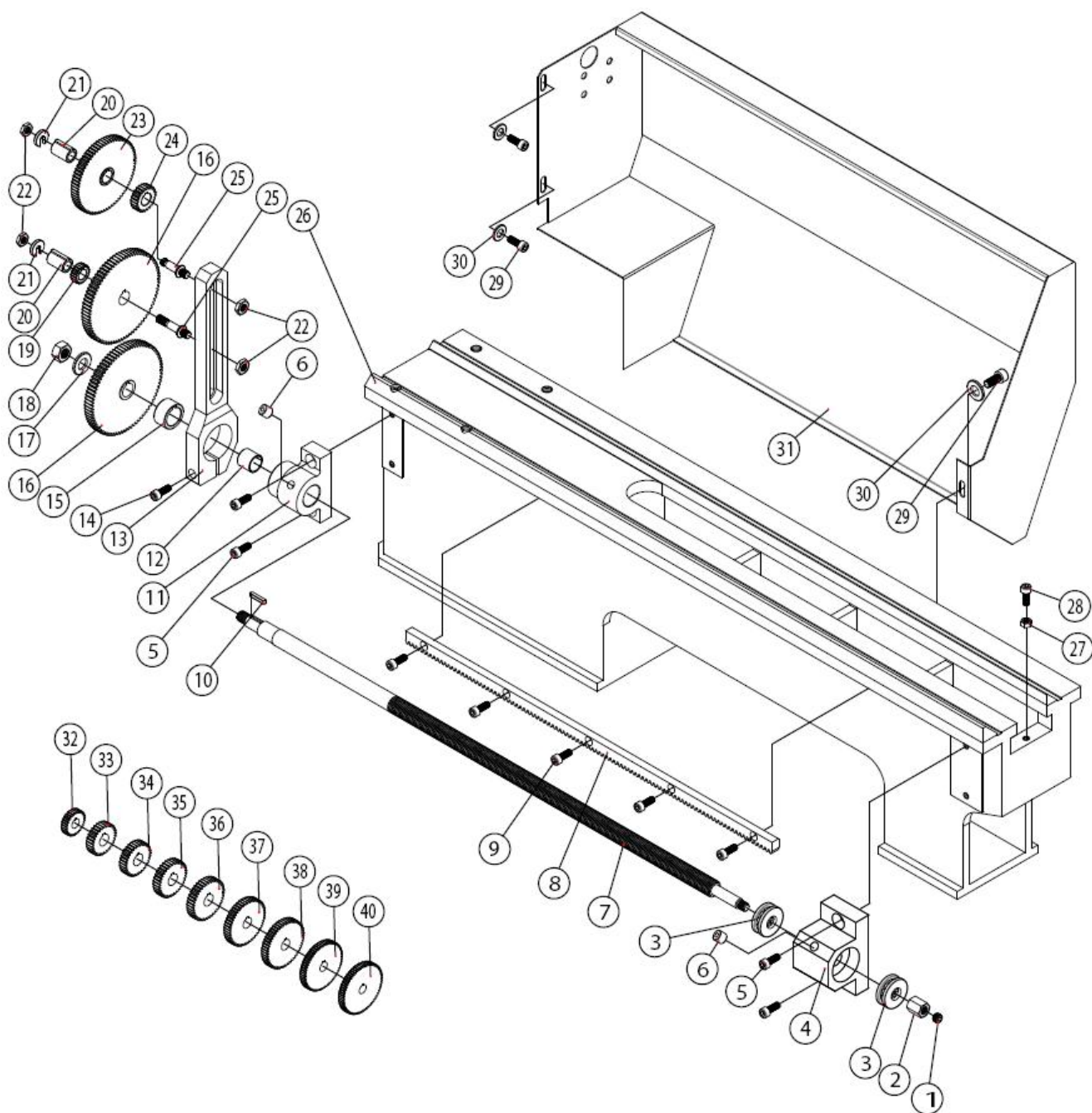
Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	apron	1	15	plate rivet	2
2	bracket	1	16	nut	4
3	screw	2	17	screw	4
4	collar	1	18	gib	1
5	handwheel	1	19	screw	2
6	lock nut	1	20	lock screw	1
7	handle	1	21	plate	1
8	spring	1	22	pin	2
9	lock screw	1	23	half nut	1
10	spring	1	24	shaft	1
11	ball5	1	25	gear	1
12	hand base	1	26	gear shaft	1
13	handle	1	27	key	1
14	nut plate	1	28	lock screw	1

CHUCK SHIELD ASSEMBLY



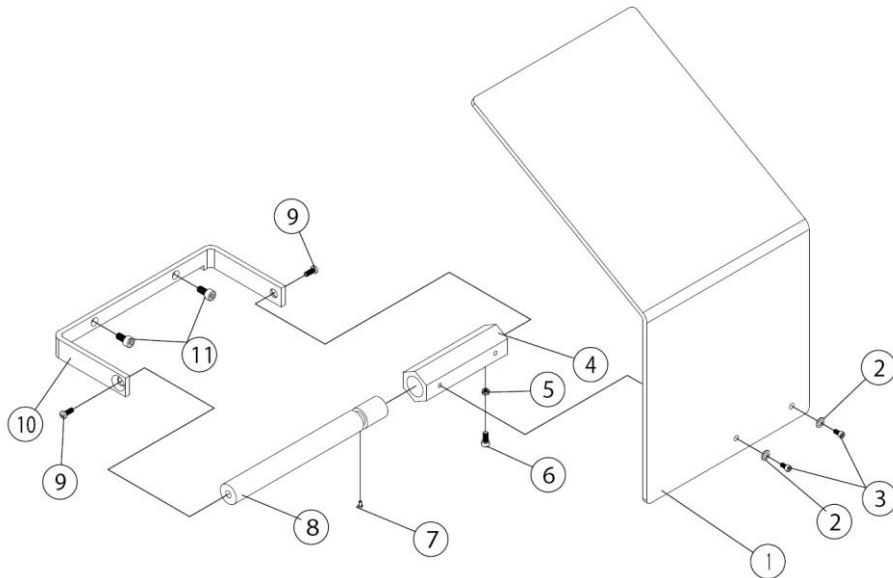
Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	nut	4	4	screw	4
2	Perspective glass	1	5	safety shaft	1
3	chuck cover	1	6	screw	2

BED ASSEMBLY

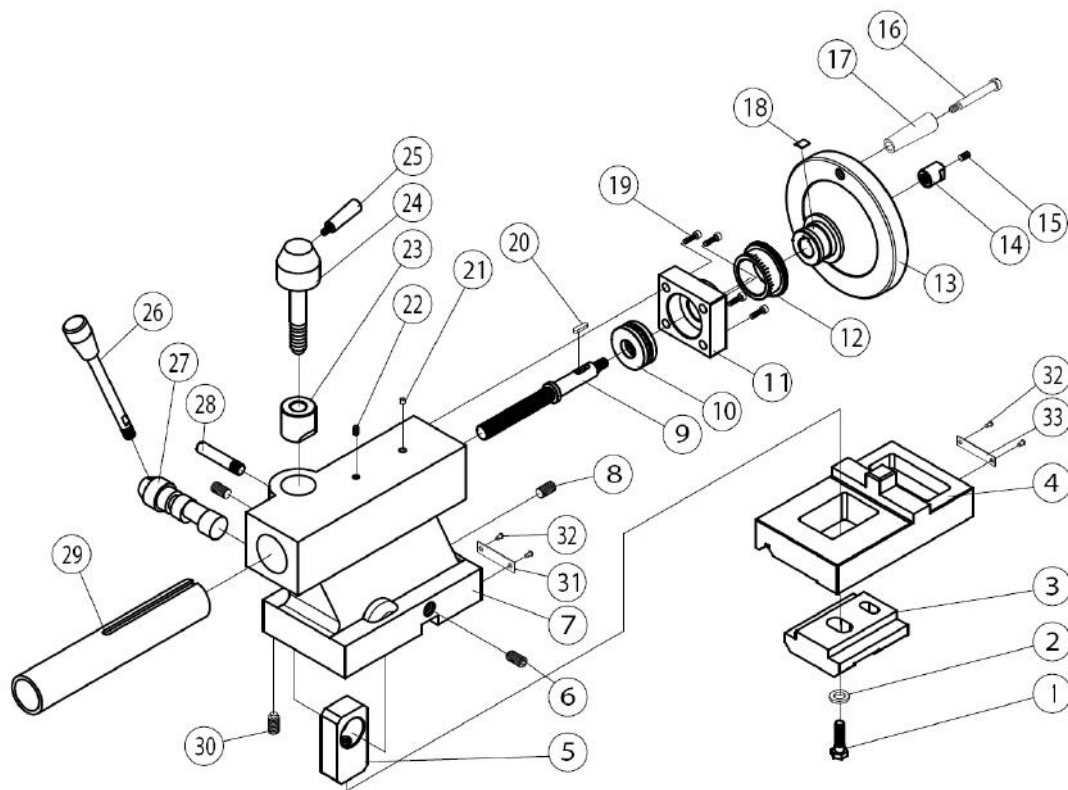


Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	lockscrew	1	21	spring ring	2
2	custom nut	1	22	thin nut	4
3	bearing	2	23	gear	1
4	right support	1	24	gear	1
5	screw	4	25	bolt	2
6	oilcup6	2	26	bed	1
7	lead screw	1	27	nut	1
8	rack	1	28	screw	1
9	screw	5	29	screw	3
10	key	1	30	washer5	3
11	left support	1	31	rear Baffle	1
12	bearing	1	32	gear	1
13	frame	1	33	gear	1
14	screw	1	34	gear	1
15	bush	1	35	gear	1
16	gear	2	36	gear	1
17	washer10	1	37	gear	1
18	nut	1	38	gear	1
19	gear	1	39	gear	1
20	gear gleeve	2	40	gear	1

TURRET SHIELD ASSEMBLY



Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	turret glass	1	7	plate rivet	1
2	flat washer 3	2	8	rack shaft	1
3	screw	2	9	screw	2
4	rotation shaft	1	10	rack	1
5	nut	1	11	screw	2
6	screw	1			

TAILSTOCK ASSEMBLY


Nr.	Name	Qty.	Nr.	Name	Qty.
1	hexagon bolt	1	18	spring	1
2	flat gasket 8	1	19	screw	4
3	binder plate	1	20	key	1
4	backplane	1	21	oil cup6	1
5	lock hanging piece	1	22	nut	1
6	screw	2	23	lock base	1
7	tailstock	1	24	lock screw	1
8	screw	1	25	handle	1
9	lead screw	1	26	long handle pole	1
10	bearing	1	27	electronic shaft lock	1
11	housing	1	28	limit screw	1
12	collar	1	29	sleeve	1
13	handwheel	1	30	screw	1
14	locknut	1	31	plate	1
15	handle	1	32	plate screw	4
16	handle shaft	1	33	plate	1
17	handle sleeve	1			

63 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)

1.) Gewährleistung:

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

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

2.) Meldung:

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

3.) Bestimmungen:

- a) Gewährleistungsansprüche werden nur akzeptiert, wenn zusammen mit dem Gerät eine Kopie der Originalrechnung oder des Kassenbeleges vom Holzmann Handelspartner beigelegt ist. Es erlischt der Anspruch auf Gewährleistung, wenn das Gerät nicht komplett mit allen Zubehörteilen zur Abholung gemeldet wird.
- b) Die Gewährleistung schließt eine kostenlose Überprüfung, Wartung, Inspektion oder Servicearbeiten am Gerät aus. Defekte aufgrund einer unsachgemäßen Benutzung durch den Endanwender oder dessen Händler werden ebenfalls nicht als Gewährleistungsanspruch akzeptiert.
- c) Ausgeschlossen sind Defekte an Verschleißteilen wie z. B. Kohlebürsten, Fangsäcke, Messer, Walzen, Schneideplatten, Schneideeinrichtungen, Führungen, Kupplungen, Dichtungen, Laufräder, Sageblätter, Hydrauliköle, ÖlfILTERN, Gleitbacken, Schalter, Riemen, usw.
- d) Ausgeschlossen sind Schäden an den Geräten, welche durch unsachgemäße Verwendung, durch Fehlgebrauch des Gerätes (nicht seinem normalen Verwendungszweckes entsprechend) oder durch Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen, oder höhere Gewalt, durch unsachgemäße Reparaturen oder technische Änderungen durch nicht autorisierte Werkstätten oder den Geschäftspartnern selbst, durch die Verwendung von nicht originalen HOLZMANN Ersatz- oder Zubehörteilen, verursacht sind.
- e) Entstandene Kosten (Frachtkosten) und Aufwendungen (Prüfkosten) bei nichtberechtigten Gewährleistungsansprüchen werden nach Überprüfung unseres Fachpersonals dem Geschäftspartnern oder Händler in Rechnung gestellt.
- f) Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist: Reparatur erfolgt nur nach 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 Verdienstaufälle wegen eines Defektes während der Gewährleistungsfrist werden nicht anerkannt. Die Fa. Holzmann besteht auf das gesetzliche Nachbesserungsrecht eines Gerätes.

SERVICE

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

Mail: info@holzmann-maschinen.at

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

64 GUARANTEE TERMS (EN)

1.) Warranty:

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

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

2.) Report:

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

3.) Regulations:

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

4.) Claims for compensation and other liabilities:

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

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

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

SERVICE

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

via Mail to info@holzmann-maschinen.at

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

65 DECLARACIÓN DE GARANTÍA (ES)

1.) Garantía:

Para los componentes eléctricos y mecánicos, HOLZMANN concede una garantía de 2 años para el uso no comercial. 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

66 GARANTIE ET SERVICE (FR)

1.) Garantie :

Toutes les machines HOLZMANN MASCHINEN GmbH, sont garanties dans les composants mécaniques et électriques, 2 ans pour une utilisation privée, et 1 an pour une utilisation professionnelle ou industrielle, à partir de la date de la facture de vente au client final. En cas de défauts pendant cette période, qui ne sont pas exclus par le paragraphe 3, HOLZMANN peut réparer ou remplacer la machine à sa propre discrétion.

2.) Rapport :

Afin de vérifier la légitimité des réclamations en garantie, le consommateur doit contacter son revendeur. Le distributeur est tenu d'informer par écrit le défaut détecté à HOLZMANN. Si la demande de garantie est légitime, et le retour est approuvé, HOLZMANN fera le ramassage de la machine défectueuse du l'entrepôt du distributeur. HOLZMANN fournira d'un numéro RMA pour faire le suivi de la réparation. Aucune garantie ne sera acceptée, par les distributeurs sans accord et coordination de HOLZMANN.

3.) Procédures :

a) Seulement seront acceptées les demandes en garantie, à condition d'ajouter à la machine, une copie de la facture originale ou du ticket de caisse, du distributeur autorisé HOLZMANN. Toute demande de garantie est nulle, si les accessoires fournis avec la machine ne sont pas retournés.

b) La garantie ne comprend pas l'entretien gratuit, l'entretien normal, l'inspection ou travaux techniques sur la machine. Les défauts résultant d'une mauvaise utilisation par l'utilisateur final ou le revendeur ne seront pas acceptées comme garantie. Exemples : utilisation d'un carburant inadéquat, les dommages aux réservoirs à cause d'eau gelée, garder le carburant dans le réservoir pendant l'hiver, les outils fournis, etc., sauf qu'un dommage initial que doit être réclamé immédiatement après réception et vérification de la machine.

c) Les défauts des pièces d'usure sont exclues de la garantie, par exemple, les charbons, sacs de collecte, des fers, des vérins, des lames de coupe, embrayages, joints, roues, lames de scie, courroies, extensions, les huiles hydrauliques, filtres à huile / chaînes / carburant, bouchons, etc.

d) Sont également exclus les dommages à la machine causés par une mauvaise manipulation, si elle est utilisée à des fins dont la machine n'a pas été conçu, en ignorant les instructions d'utilisation, de force majeure, les réparations ou manipulations techniques par des ateliers non autorisés ou par le client, l'utilisation de pièces de rechange ou des accessoires non-originaux HOLZMANN.

e) Après inspection par notre personnel qualifié, les coûts pour le travail de réparation, et les coûts de transport et les coûts de réclamations de garantie non légitimes seront supportés par le client final ou le distributeur.

f) Dans le cas de machines défectueuses en dehors de la période de garantie, il suffit de procéder à la réparation, après le paiement de la facture, ou bien avec la facture du distributeur en fonction de l'estimation des coûts par HOLZMANN, compris les frais de transport.

g) La garantie ne peut accorder qu'aux clients des revendeurs agréés HOLZMANN, qui ont acheté la machine directement à HOLZMANN. Ces droits ne sont pas transférables en cas de multiples ventes de la machine.

4.) Les demandes d'indemnisation et autres passifs :

La responsabilité de HOLZMANN MASCHINEN est limitée dans tous les cas, à la valeur des produits. Les demandes d'indemnisation en raison de mauvais résultats, les dommages ou la perte de revenu due à des défauts pendant la période de garantie ne seront pas acceptés. HOLZMANN MASCHINEN insiste sur son droit à l'amélioration subséquente de la machine.

SERVICE

Après l'expiration de la période de garantie, les travaux de réparation et de réparation peuvent être effectués par des sociétés spécialisées appropriées. HOLZMANN-Maschinen GmbH est également heureux de vous aider avec le service et les réparations. Dans ce cas, faites une demande de coût sans engagement, en indiquant les informations voire C) à notre service client ou envoyez-nous simplement votre demande en utilisant le formulaire fourni au verso.

E-mail: info@holzmann-maschinen.at

ou utilisez le formulaire de réclamation en ligne ou de commande de pièces détachées disponible sur notre page d'accueil: www.holzmann-maschinen.at dans la catégorie Service / News.

67 DICHIARAZIONE DI GARANZIA (IT)

1.) Garanzia:

HOLZMANN concede un periodo di garanzia di 2 anni per i componenti elettrici e meccanici per uso non commerciale; in caso di utilizzo commerciale, è prevista una garanzia di 1 anno, a partire dall'acquisto da parte dell'utente finale/acquirente. HOLZMANN sottolinea espressamente che non tutti gli articoli della gamma sono destinati ad un uso commerciale. Se entro i suddetti periodi/difetti che non si basano sui dettagli di esclusione elencati al capitolo "Disposizioni", HOLZMANN riparerà o sostituirà l'apparecchio a propria discrezione.

2.) Comunicazioni:

Il rivenditore comunicherà per iscritto a HOLZMANN i difetti che si sono verificati nell'apparecchio. Se la richiesta di garanzia è giustificata, l'apparecchio viene ritirato presso il rivenditore HOLZMANN o inviato alla HOLZMANN dal rivenditore stesso. Restituzioni senza previo accordo con HOLZMANN non sono accolte e non possono essere accettate. Ogni spedizione di ritorno deve essere provvista di un numero RMA fornito da HOLZMANN, altrimenti l'accettazione della merce e l'elaborazione dei reclami e dei resi da parte di HOLZMANN non è possibile.

3.) Disposizioni:

- a) Il diritto alla garanzia sarà accettato esclusivamente se alla macchina sarà allegata copia della fattura originale ovvero dello scontrino di acquisto del rivenditore Holzmann. Il diritto alla garanzia decade qualora, al momento del ritiro, la macchina non sia completa di tutti gli accessori.
- b) La garanzia esclude il controllo, la manutenzione, l'ispezione o gli interventi di assistenza gratuiti sull'apparecchio. Eventuali anomalie dovute all'uso non conforme alle disposizioni da parte dell'utente finale o del proprio rivenditore non saranno accettate come diritto alla garanzia.
- c) Sono esclusi i difetti delle parti soggette ad usura come spazzole di carbone, sacchetti di raccolta, coltelli, rulli, piastre di taglio, dispositivi di taglio, guide, giunti, guarnizioni, giranti, lame, oli idraulici, filtri dell'olio, ganasce scorrevoli, interruttori, cinghie, ecc.
- d) Sono esclusi i danni agli apparecchi causati da un uso improprio, da un uso errato dell'apparecchio (non conforme al suo scopo normale) o dall'inosservanza delle istruzioni per l'uso e la manutenzione, oppure da cause di forza maggiore, da riparazioni o modifiche tecniche improprie effettuate da officine non autorizzate o dagli stessi partner commerciali, dall'uso di ricambi o accessori non originali HOLZMANN.
- e) I costi sostenuti (costi di trasporto) e le spese (costi di ispezione) in caso di richieste di garanzia ingiustificate saranno fatturati al partner commerciale o al rivenditore dopo la verifica da parte del nostro personale specializzato.
- f) Dispositivi non coperti da garanzia: Le riparazioni devono essere effettuate solo dopo il pagamento anticipato o la fattura del rivenditore in conformità al preventivo dei costi (incluse le spese di trasporto) di HOLZMANN.
- g) I diritti di garanzia sono concessi solo ai partner commerciali di un rivenditore HOLZMANN che ha acquistato l'apparecchio direttamente da HOLZMANN. Tali diritti non sono trasferibili in caso di vendite multiple dell'apparecchio

4.) Diritto al risarcimento danni e ulteriori responsabilità:

In tutti i casi la società Holzmann risponde solo limitatamente al valore della macchina. Il diritto al risarcimento danni a causa di cattive prestazioni, anomalie e danni conseguenti ovvero la perdita di guadagno dovuta a un difetto rilevato durante il periodo di garanzia non saranno riconosciuti. La società Holzmann fa valere il diritto alla riparazione della macchina.

ASSISTENZA

Trascorso il periodo di garanzia i lavori di manutenzione e riparazione possono essere eseguiti da ditte specializzate opportune. Anche la HOLZMANN-Maschinen GbmH continua a essere a vostra disposizione per l'assistenza e le riparazioni. In tal caso inoltrate una richiesta di preventivo senza impegno, indicando le informazioni come da punto C) al nostro servizio assistenza clienti o inviateci semplicemente la vostra richiesta tramite il modulo allegato.

Mail: info@holzmann-maschinen.at

oppure utilizzare il modulo di reclamo online o il modulo d'ordine dei pezzi di ricambio fornito sulla nostra homepage: www.holzmann-maschinen.at nella categoria Service/News

68 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

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!

/ Additional information

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

THANK YOU FOR YOUR COOPERATION!