

Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN


Version 1.0.3

Drehmaschine

Lathe


- OPTI**turn[®]
TH 5615 Artikel Nr. *Item no.* 3462160
- OPTI**turn[®]
TH 5620 Artikel Nr. *Item no.* 3462170
- OPTI**turn[®]
TH 5630 Artikel Nr. *Item no.* 3462180



1	Sicherheit	
1.1	Typschilder	11
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	12
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung	12
1.2.2	Piktogramme	13
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	14
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen	15
1.5	Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können	15
1.6	Qualifikation des Personals	16
1.6.1	Zielgruppe	16
1.6.2	Autorisierte Personen	17
1.6.3	Pflichten des Betreibers	17
1.6.4	Pflichten des Bedieners	17
1.6.5	Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation	18
1.7	Bedienerpositionen	18
1.8	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs	18
1.9	Sicherheitseinrichtungen	18
1.9.1	Hauptschalter abschließbar	19
1.9.2	Not-Halt Pilzkopfschalter	20
1.9.3	Schutzabdeckung Spindelstock	21
1.9.4	Selbst ausrückende Handräder	21
1.9.5	Schutzabdeckungen am Antrieb	21
1.9.6	Drehfutterschutz mit Positionsschalter	22
1.9.7	Spindelbremse	22
1.9.8	Schutzabdeckung Leitspindel	23
1.9.9	Späneschutzschild	23
1.9.10	Verbots-, Gebots- und Warnschilder	23
1.10	Sicherheitsüberprüfung	24
1.11	Körperschutzmittel	24
1.12	Sicherheit während des Betriebs	25
1.13	Sicherheit bei der Instandhaltung	25
1.13.1	Abschalten und Sichern der Drehmaschine	25
1.13.2	Verwenden von Hebezeugen	26
1.13.3	Mechanische Wartungsarbeiten	26
1.14	Unfallbericht	26
1.15	Elektrik	26
1.16	Prüffristen	27
2	Technische Daten	
2.1	Elektrischer Anschluss	28
2.2	Leistung Antriebsmotor	28
2.3	Arbeitsbereiche	28
2.4	Spindelstock	28
2.5	Vorschübe und Steigungen	28
2.6	Schlitten	28
2.7	Reitstock	29
2.8	Maschinenabmessungen	29
2.9	Arbeitsraum	29
2.10	Abmessung und Gewicht mit Verpackung	29
2.11	Umgebungsbedingungen	29
2.12	Betriebsmittel  „Schmierstoffe“ auf Seite 237	29
2.13	Emissionen	29
3	Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	32

3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport.....	32
3.2	Auspacken der Maschine	33
3.3	Lieferumfang	33
3.4	Transport	33
3.4.1	Lastanschlagstelle.....	33
3.4.2	Schwerpunkt der Maschine.....	34
3.4.3	Anheben mit Kran	35
3.4.4	Anheben mit Gabelstapler.....	35
3.5	Aufstellen und Montieren.....	36
3.5.1	Anforderungen an den Aufstellort	36
3.6	Reinigen der Maschine.....	37
3.6.1	Schmierung.....	37
3.7	Montage	37
3.7.1	Verankerungsfreie Montage.....	37
3.7.2	Verankerte Montage.....	38
3.8	Stellpläne.....	39
3.8.1	Stellplan TH5615 TH5620 TH5620V.....	39
3.8.2	Verankerte Montage TH5615 TH5620	40
3.8.3	Stellplan TH5630.....	41
3.8.4	Verankerte Montage TH5630.....	42
3.8.5	Kühlmitteleinrichtung.....	43
3.9	Erste Inbetriebnahme	43
3.10	Elektrischer Anschluss	44
3.10.1	Elektrischer Anschluss TH5615 TH5620 TH5630	44
3.11	Warmlaufen der Maschine	44
3.12	Funktionsprüfung.....	44
4	Bedienung	
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente	45
4.2	Sicherheit	45
4.2.1	Übersicht Bedienelemente	46
4.2.2	Übersicht Anzeigeelemente	47
4.2.3	Bediensymbole.....	48
4.3	Maschine einschalten.....	49
4.3.1	Einschalten der TH5615 TH5620 TH5630	49
4.4	Maschine ausschalten.....	49
4.5	Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands	49
4.6	Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft.....	49
4.7	Direktlauf	50
4.8	Fußbremse	50
4.9	Getriebestellungen und Drehzahleinstellung.....	50
4.9.1	Drehzahleinstellung.....	50
4.10	Drehrichtung.....	51
4.11	Vorschub	51
4.11.1	Vorschubgeschwindigkeit.....	51
4.11.2	Vorschubrichtung	51
4.12	Schnellwechselstahlhalter	51
4.13	Drehspindelaufnahme	52
4.13.1	Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger	53
4.14	Drehfutter	53
4.14.1	Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl nach DIN 6386.....	54
4.14.2	Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen.....	54
4.14.3	Wartung Drehfutter.....	55
4.14.4	Spannen von langen Werkstücken	55
4.15	Montage von Werkstückträgern	55

4.15.1	Zentrierspitze.....	56
4.16	Montage von Lünetten.....	56
4.16.1	Mitlaufende und feststehende Lünette.....	57
4.17	Bettbrücke.....	58
4.18	Gewindeschneidtablette.....	59
4.18.1	Vorschub einstellen.....	60
4.18.2	Automatische Längsvorschubabschaltung.....	60
4.18.3	Metrische Gewinde.....	61
4.18.4	Modul- und Diametralgewinde.....	61
4.18.5	Gewindeschneiduhr.....	62
4.19	Reitstock.....	63
4.19.1	Querversetzen des Reitstocks.....	63
4.20	Allgemeine Arbeitshinweise.....	64
4.20.1	Langdrehen.....	64
4.20.2	Plandrehen und Einstiche.....	64
4.20.3	Fixieren des Bettschlittens.....	65
4.20.4	Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten.....	65
4.20.5	Gewindedrehen.....	65
4.21	Kühlschmierstoff.....	66
5	Schnittgeschwindigkeiten	
5.1	Wahl der Schnittgeschwindigkeit.....	68
5.2	Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit.....	68
5.3	Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine.....	68
5.4	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten.....	69
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit.....	70
6.1.1	Vorbereitung.....	70
6.1.2	Wiederinbetriebnahme.....	70
6.1.3	Reinigung.....	71
6.2	Prüfungen, Inspektion und Wartung.....	71
6.2.1	Empfohlene Verschleißteile.....	79
6.3	Drehfutter abschmieren und reinigen.....	80
6.4	Instandsetzung.....	80
6.4.1	Kundendiensttechniker.....	80
6.5	Kühlschmierstoffe und Behälter.....	81
6.5.1	Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe.....	82
7	Störungen	
8	Anhang	
8.1	Urheberrecht.....	86
8.2	Terminologie/Glossar.....	86
8.3	Mangelhaftungsansprüche / Garantie.....	87
8.4	Lagerung.....	88
8.5	Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen.....	88
8.5.1	Außerbetriebnehmen.....	89
8.5.2	Abbauen.....	89
8.5.3	Demontieren.....	89
8.5.4	Verpacken und Verladen.....	89
8.6	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung.....	89
8.7	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe.....	89
8.8	Entsorgung über kommunale Sammelstellen.....	90
8.9	Produktbeobachtung.....	90
8.10	Änderungsinformationen Betriebsanleitung.....	90

1	Safety	
1.1	Rating plates	93
1.2	Safety instructions (warning notes)	94
	1.2.1 Classification of hazards	94
	1.2.2 Pictograms	95
1.3	Intended use	96
1.4	Reasonably foreseeable misuse	97
	1.4.1 Avoiding misuse	97
1.5	Possible dangers caused by the lathe	97
1.6	Qualification of personnel	98
	1.6.1 Target group	98
	1.6.2 Authorized personnel	99
	1.6.3 Obligations of the operating company	99
	1.6.4 Obligations of the operator	99
	1.6.5 Additional requirements regarding the qualification	100
1.7	Operator positions	100
1.8	Safety measures during operation	100
1.9	Safety devices	100
	1.9.1 Lockable main switch	101
	1.9.2 Emergency-stop mushroom switch	102
	1.9.3 Protective cover of the headstock	102
	1.9.4 Self-disengaging hand wheels	103
	1.9.5 Protective covers drive	103
	1.9.6 Lathe chuck protection with position switch	103
	1.9.7 Spindle brake	104
	1.9.8 Protective cover lead screw	104
	1.9.9 Chip shield	104
	1.9.10 Prohibition, warning and mandatory signs	105
1.10	Safety check	105
1.11	Personal protective equipment	106
1.12	Safety during operation	106
1.13	Safety during maintenance	107
	1.13.1 Disconnecting and securing the lathe	107
	1.13.2 Using lifting equipment	107
	1.13.3 Mechanical maintenance work	107
1.14	Accident report	108
1.15	Electrical system	108
1.16	Inspection deadlines	108
2	Technical data	
2.1	Electrical connection	109
2.2	Drive motor power	109
2.3	Work areas	109
2.4	Headstock	109
2.5	Feeds and pitches	109
2.6	Slide	109
2.7	Tailstock	110
2.8	Machine dimensions	110
2.9	Work area	110
2.10	Dimensions and weight with packaging	110
2.11	Environmental conditions	110
2.12	Operating material  „Lubricant“ on page 237	110
2.13	Emissions	111
3	Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning	113

TH5615_TH5620_TH5630_DE_GBIVZ.fm

3.1.1	General risks during internal transport	113
3.2	Unpacking the machine	114
3.3	Scope of delivery	114
3.4	Transport	114
3.4.1	Load suspension point	114
3.4.2	Gravity of the machine	115
3.4.3	Lifting by crane	116
3.4.4	Lifting with a forklift	117
3.5	Installation and assembly	117
3.5.1	Requirements regarding the installation site	117
3.6	Cleaning of the machine	118
3.6.1	Lubrication	118
3.7	Assembly	118
3.7.1	Anchor-free assembly	118
3.7.2	Anchored assembly	119
3.8	Installation plans	120
3.8.1	Installation plan TH5615 TH5620 TH5620V	120
3.8.2	Anchored assembly TH5615 TH5620	121
3.8.3	Installation plan TH5630	122
3.8.4	Anchored assembly TH5630	123
3.8.5	Coolant equipment	124
3.9	First commissioning	124
3.10	Electrical connection	125
3.10.1	Electrical connection TH5615 TH5620 TH5630	125
3.11	Warming up the machine	125
3.12	Functional check	125
4	Operation	
4.1	Control and indicating elements	127
4.2	Safety	127
4.2.1	Overview of the control elements	128
4.2.2	Display elements overview	129
4.2.3	Control elements	130
4.3	Switching on the machine	131
4.3.1	Switching on the TH5615 TH5620 TH5630	131
4.4	Switching off the machine	131
4.5	Resetting an emergency stop condition	131
4.6	Power failure, Restoring readiness for operation	131
4.7	Direct run	132
4.8	Foot brake	132
4.9	Gearbox settings and speed adjustment	132
4.9.1	Speed setting	132
4.10	Turning direction	133
4.11	Feed	133
4.11.1	Infeed speed	133
4.11.2	Feed direction	133
4.12	Quick action tool holder	133
4.13	Lathe spindle fixture	134
4.13.1	Adjusting the Camlock bolts to the workpiece holder	134
4.14	Lathe chuck	135
4.14.1	Speed information, maintenance recommendations, reference speed in accordance with DIN 6386 136	
4.14.2	Influencing factors that significantly impact the tensioning force	136
4.14.3	Lathe chuck maintenance	137
4.14.4	Clamping long workpieces	137

4.15	Mounting workpiece holder	137
4.15.1	Centering point.....	138
4.16	Mounting of rests	138
4.16.1	Follow and steady rests	139
4.17	Bed insert	140
4.18	Table for thread-cutting	140
4.18.1	Setting the feed.....	141
4.18.2	Automatic cut-off for the longitudinal feed.....	141
4.18.3	Metric threads	142
4.18.4	Module and diametral threads.....	142
4.18.5	Threading gauge	143
4.19	Tailstock	143
4.19.1	Cross-adjustment of the tailstock	144
4.20	General operating instructions	144
4.20.1	Longitudinal turning.....	144
4.20.2	Face turning and recessing.....	145
4.20.3	Fixing the lathe saddle	145
4.20.4	Turning short tapers with the top slide	145
4.20.5	Thread cutting	145
4.21	Cooling lubricant.....	146
5	Cutting speeds	
5.1	Selecting the cutting speed	148
5.2	Influences on the cutting speed.....	148
5.3	Example for the determination of the required speed on your lathe.....	148
5.4	Table cutting speeds	149
6	Maintenance	
6.1	Safety	150
6.1.1	Preparation.....	150
6.1.2	Restarting.....	150
6.1.3	Cleaning	151
6.2	Checkup, inspection and maintenance	151
6.2.1	Recommended wear and tears parts	158
6.3	Lubricating and cleaning the lathe chuck	159
6.4	Repair	159
6.4.1	Customer service technician	159
6.5	Cooling lubricants and tanks	160
6.5.1	Inspection plan for water-mixed cooling lubricants	161
7	Malfunctions	
8	Appendix	
8.1	Copyright.....	165
8.2	Terminology/Glossary	165
8.3	Liability claims for defects / warranty.....	166
8.4	Storage	167
8.5	Dismantling, disassembling, packing and loading	167
8.5.1	Decommissioning.....	168
8.5.2	Dismantling	168
8.5.3	Disassembly.....	168
8.5.4	Packing and loading.....	168
8.6	Disposal of new device packaging	168
8.7	Disposal of lubricants and coolants.....	168
8.8	Disposal via municipal collection facilities	169
8.9	Product follow-up.....	169
8.10	Change information manual	169

9 Ersatzteile - Spare parts

9.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	172
9.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline	172
9.3	Service Hotline	172
9.4	Elektrische Ersatzteile - Electrical spare parts	172
9.5	Schaltplan - Wiring diagram	172
9.6	Spindelstock 1 von 9 - Headstock 1 of 9	173
9.7	Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9	174
9.8	Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9	175
9.9	Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9	176
9.10	Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9	177
9.11	Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9	178
9.12	Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9	179
9.13	Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9	180
9.14	Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9	181
9.15	Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4	188
9.16	Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4	189
9.17	Vorschubgetriebe 3 von 4 - Feed gear 3 of 4	190
9.18	Vorschubgetriebe 4 von 4 - Feed gear 4 of 4	191
9.19	Oberschlitten - Top slide	195
9.20	Planschlitten - Cross slide	196
9.21	Zentralschmierung am Planschlitten - Central lubrication on cross slide	197
9.22	Bettschlitten 1 von 3 - Lathe saddle 1 of 3	202
9.23	Bettschlitten 2 von 3 - Lathe saddle 2 of 3	203
9.24	Bettschlitten 3 von 3 - Lathe saddle 3 of 3	204
9.25	Reitstock - Tailstock	208
9.26	Maschinenbett, Vorschub, Abdeckungen - Machine bed, feed, covers	211
9.27	Mechanische Spindelbremse, Antrieb - Spindle break, actuation	212
9.28	Wechselradgetriebe (Metrisch) - Change wheel gear (Metric)	213
9.29	Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)	214
9.30	Antrieb Eilgang, Optional - Rapid speed device, option	220
9.31	Drehfutterschutz - Chuck protection	222
9.32	Späneschutz - Chip protection	224
9.33	Abdeckung Leitspindel - Lead screw guard	225
9.34	Externer Kühlmittelbehälter - External coolant tank	226
9.35	Feststehende Lünette - Steady rest	227
9.36	Mitlaufende Lünette - Follow rest	228
9.37	Wegmesssystem - Path measuring system	229
9.38	Maschinenschilder - Machine labels	230
9.39	Schaltplan - Wiring diagram 1 - 3	232
9.40	Schaltplan - Wiring diagram 2 - 3	233
9.41	Schaltplan - Wiring diagram 3 - 3	234
9.42	Schnellwechsel-Stahlhalter - Quick change tool holder	236



Vorwort

Sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Drehmaschine.

Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor !

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de





1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

	gibt zusätzliche Hinweise
	fordert Sie zum Handeln auf
	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Drehmaschine.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Drehmaschine sind die Europäischen Normen zu beachten.

Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Drehmaschine entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Drehmaschine auf.

Falls Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Maschine nachbestellen wollen, nennen Sie uns bitte dazu die Seriennummer Ihrer Maschine. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typschild.

1.1 Typschilder

<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drejbænk FI Känkisörvi GR Τόπιος HU Esztergapad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı 	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 5615</p> <p>NO. 3462160</p> <p>7,5 kW</p> <p>400 V 3PH- 50 Hz 25 A</p> <p>TYP 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ≥ ∅ 500 mm</p> <p>Kurzschlussauslegung 4500 A Schaltplan Nr. TH56-7116-V01</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>1600 U/min</p> <p>2300 kg</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p>
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drejbænk FI Känkisörvi GR Τόπιος HU Esztergapad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı 	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 5620</p> <p>NO. 3462170</p> <p>7,5 kW 400 V -50 Hz</p> <p>2720 kg</p> <p>TYP 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ≥ ∅ 500 mm</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>1600 U/min</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p>
--	--	---

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1_fm



<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drehbænk FI Kârkisörvi GR Tôpvoç HU Esztergápad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgâhi 	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 5630</p> <p>NO. 346 2180</p> <p>75 kW 400 V ~50 Hz</p> <p>3000 kg</p> <p>TYF 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ≥ 500 mm</p> <p>www.optimum-maschinen.de</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>1600 U/min</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p>
--	--	---

INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

OPTIMUM Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt
E-Mail: info@optimum-maschinen.de



1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Drehmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1.fm



allgemeine Gefahr



durch eine
Warnung vor



Handverletzungen,



gefährlicher
elektrischer Spannung,

oder



rotierenden Teilen.

1.2.2 Piktogramme



Warnung Rutschgefahr!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung heiße Oberfläche!



Warnung biologische
Gefährdung!



Warnung vor
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch
explosionsgefährliche
Stoffe!



Einschalten verboten!



Auf die Maschine steigen
verboten!



Mit Druckluft reinigen
verboten!



Maximale Drehzahl nicht
überschreiten!



Vor Inbetriebnahme
Betriebsanleitung lesen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Nicht schalten bei einer
Drehzahl von mehr als
500 min⁻¹



Achten Sie auf den Schutz
der Umwelt!



Adresse des
Ansprechpartners



1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Drehmaschine

- entstehen Gefahren für das Personal,
- werden die Drehmaschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.



Die Drehmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus kaltem Metall gebaut. Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Drehmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Drehmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Drehmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 28

Für das Erreichen von optimalen Schnittleistungen ist die richtige Wahl von Werkzeug, Vorschub, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit und Kühlmittel von entscheidender Bedeutung.

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Drehmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Drehmaschine führen.



INFORMATION

Die Regelungs- und Antriebskomponenten der Drehmaschine TH5620V mit Frequenzumrichter sind für die industrielle und kommerzielle Nutzung in industriellen Versorgungsnetzen zugelassen. Der Einsatz in öffentlichen Versorgungsnetzen ist nicht zulässig.



WARNUNG!

Die Drehmaschine TH5620V ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. ☞ Warmlaufen der Maschine auf Seite 43



1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Drehmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.



Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- Erzeugen Sie bei der Bearbeitung keine Fließspäne. Passen Sie die Schnittgeschwindigkeit an, wenn Fließspäne erzeugt werden. Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- Werkstück fest, vibrationsfrei und ohne einseitige Unwucht einspannen.
- Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.
- Die Maschine ist nicht für Anbausätze zum Rundschleifen geeignet. Bei Anbausätzen zum Rundschleifen müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen montiert werden.
- Die Maschine ist nicht dafür vorgesehen lange Drehteile durch die Spindelbohrung hinausragen zu lassen. Bei längeren Drehteilen die über die Spindelbohrung hinausragen muss eine zusätzliche betreiberseitige feststehende Einrichtung montiert werden, die herausragende Drehteile vollständig abdeckt und einen vollständigen Schutz gegen ein umher-schleuderndes Werkstücks bietet.
- Lange Werkstücke müssen abgestützt werden. Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette in Verbindung mit der Reitstockpinole zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.
- Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln. Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.
- Die Maschine wird bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Graphit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt. Bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Graphit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff, und ähnlichen Werkstoffen kann die Maschine in kürzester Zeit beschädigt werden, auch dann, wenn die entstehenden Stäube vollständig während dem Arbeitsvorgang abgesaugt werden.
- Die Verarbeitung von Kunststoffen an der Drehmaschine führt zu statischer Aufladung. Die statische Aufladung von Maschinenteilen durch die Verarbeitung von Kunststoffen kann von der Drehmaschine nicht gefahrlos abgeleitet werden.
- Bei Verwendung von Drehherzen als Mitnehmer zum Drehen von Werkstücken zwischen den Spitzen muss der Standard Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.

1.5 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können.

Die Drehmaschine wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Drehmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Drehmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Drehmaschine ausgehen.



INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen



- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Drehmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Drehmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!



Die Drehmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Drehmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

Sicherheitseinrichtungen auf Seite 18

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Drehmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Drehmaschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.



In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.



Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Drehmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.



Nur autorisierte Personen dürfen an der Drehmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

1.6.3 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss das Personal mindestens einmal jährlich unterweisen über

- alle die Drehmaschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
- die Bedienung,
- die anerkannten Regeln der Technik.

Der Betreiber muss außerdem

- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

1.6.4 Pflichten des Bedieners

Der Bediener muss

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein,
- die Drehmaschine bedienen können.



1.6.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:

- Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

- allpolig abschalten.
- gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Drehmaschine.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

VORSICHT!

Gefahr des Aufwickelns oder von Schnittverletzungen beim Einsatz von Handwerkzeugen.

Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.



1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Drehmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Drehmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Drehmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.



WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Drehmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind



- Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,
- Berühren von rotierenden Teilen,
- ein tödlicher Stromschlag,
- Einziehen von Bekleidungsstücken.

Die Drehmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen abschließbaren Hauptschalter,
- einen Not-Halt Pilzkopfschalter,
- einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter,
- eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Verriegelungsschalter,
- eine elektromagnetische Spindelbremse,
- Schutzabdeckungen am Maschinenbett, die Befestigungsschrauben der Schutzabdeckungen sind unverlierbar mit den Schutzabdeckungen verbunden.
- Eine Sicherungsschraube am Reitstock,
- eine Spiralfeder als Schutzabdeckung an der Leitspindel, die Spiralfeder verhindert das Einziehen von Bekleidungsstücken durch die Leitspindel,
- selbstausrückende, federbelastete Handräder am Bettschlitten und Planschlitten,
- eine Überlastkupplung an der Zugspindel,
- ein Späneschutzschild.

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzvorrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.



1.9.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung " 0 " durch ein Vorhängeschloß gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.



Hauptschalter

Abb. 1-1: Hauptschalter

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1.fm



WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.



1.9.2 Not-Halt Pilzkopfschalter

VORSICHT!

Der Antrieb bzw. das Drehfutter läuft in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Drehfutter und Werkstück noch einige Zeit nach.

Der Not-Halt Pilzkopfschalter setzt die Maschine still.

Drehen Sie den Knopf nach rechts um den Not-Halt Pilzkopfschalter wieder zu entriegeln.



VORSICHT!

Der Not-Halt Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein betriebsmäßiges stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem Not-Halt Pilzkopfschalter erfolgen.



INFORMATION

An der Drehmaschine TH5630 befindet sich ein zusätzlicher Not-Halt Pilzkopfschalter am Bett-schlitten.



Abb. 1-2: Not-Halt Pilzkopfschalter



1.9.3 Schutzabdeckung Spindelstock

Der Spindelstock der Drehmaschine ist mit einer beweglich trennenden Schutzabdeckung versehen. Die Schutzabdeckung ist mit einem Verriegelungsschalter ausgestattet und läßt sich nur öffnen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist.

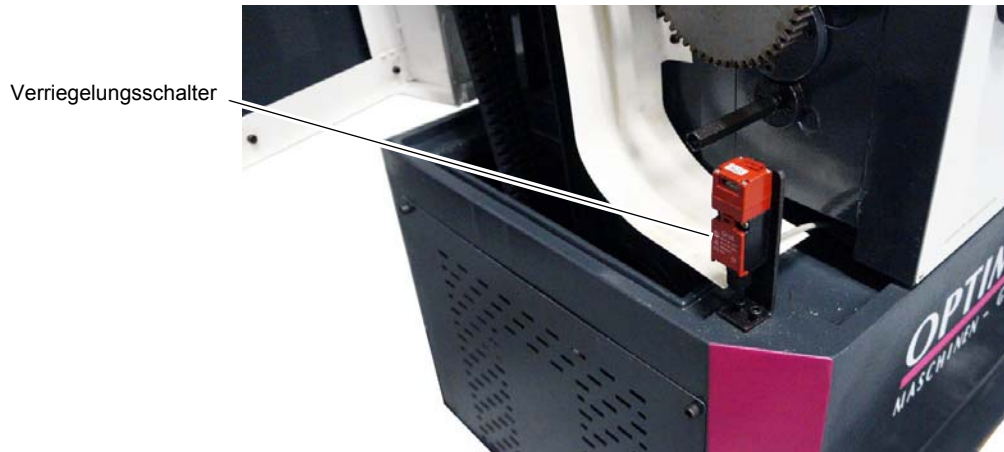


Abb. 1-3: Schutzabdeckung Spindelstock

1.9.4 Selbst ausrückende Handräder

Das federbelastete Scheibenrad am Bettschlitten und das Handrad am Planschlitten rücken eigenständig aus. Beide Handräder müssen gedrückt gehalten werden damit eine Schlittenbewegung erfolgen kann.

1.9.5 Schutzabdeckungen am Antrieb

GEFAHR!

Die Maschine darf nur dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzabdeckung angebracht und fest verschraubt sind.

Das Maschinenbett der Drehmaschine ist mit fest verschraubten Schutzabdeckungen versehen. Die Schrauben sind unverlierbar mit den Schutzabdeckungen verbunden.



WARNUNG!

Entfernen Sie Schutzabdeckungen erst dann, wenn der Hauptschalter der Drehmaschine ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloß gesichert ist.





1.9.6 Drehfutterschutz mit Positionsschalter

Die Drehmaschine ist mit einem Drehfutterschutz ausgerüstet. Die Spindel der Drehmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.



Abb.1-4: Drehfutterschutz

1.9.7 Spindelbremse

Die Drehmaschine ist mit einer elektromagnetischen Spindelbremse ausgestattet. Mit dem Fußpedal, dem Drehrichtungshebel, oder dem Not-Halt wird die Bremse ausgelöst.

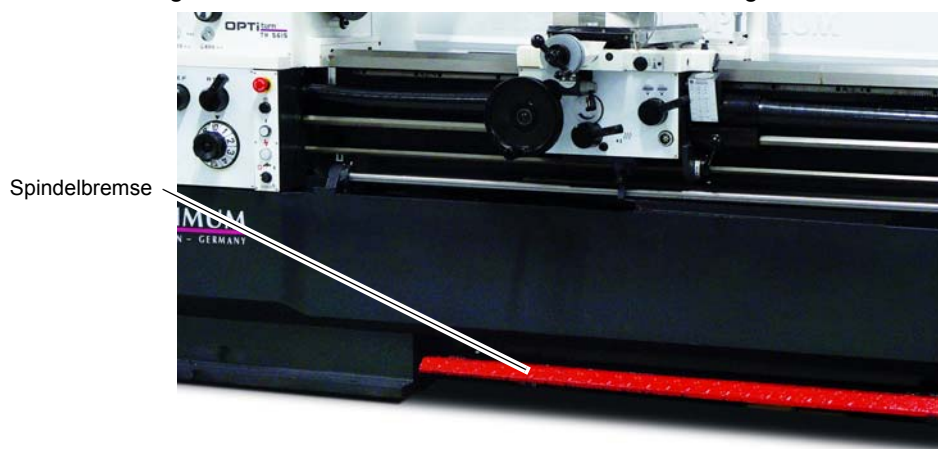


Abb.1-5: Spindelbremse

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1.fm



1.9.8 Schutzabdeckung Leitspindel

Die Leitspindel der Drehmaschine ist mit einer Spiralfeder als Schutzabdeckung umhüllt.



Abb. 1-6: Leitspindel mit Schutzabdeckung

1.9.9 Späneschutzschild

Sichtfenster aus Polycarbonat

Das Polycarbonat- Sichtfenster im Späneschutz, muss vom kundenseitig verantwortlichen Personal in regelmäßigen Zeitabständen einer Sichtprüfung unterzogen werden, um die betriebliche Sicherheit an der Maschine zu garantieren.

Polycarbonat- Sichtfenster unterliegen einem Alterungsprozess und sind als Verschleißteile einzustufen.

Die Alterung von Polycarbonat- Sichtfenstern kann nicht durch Sichtprüfungen erkannt werden. Es ist daher erforderlich, dass die Polycarbonat- Sichtfenster nach einer bestimmten Zeit ausgetauscht werden.

Eine längerfristige Beanspruchung von Polycarbonat- Sichtfenstern durch Kühlschmierstoffe kann zu einer beschleunigten Alterung, d.h. Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften (Versprödung), führen. Auch von der Bedienerseite her können Kühlmitteldämpfe, Reinigungsmittel, Fette und Öle oder andere aggressive Medien eine Alterung der Polycarbonat-Sichtfenster bewirken. Das Ergebnis ist eine verringerte Rückhaltefähigkeit des Polycarbonat-Sichtfensters gegenüber wegfliegenden Spänen.

1.9.10 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warn- und Gebotsschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

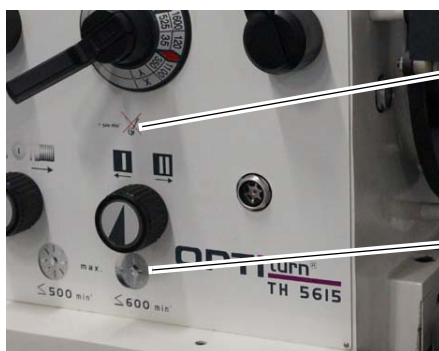


Abb. 1-7: Piktogramme

Erläuterung der verwendeten Piktogramme: ⓘ Piktogramme auf Seite 13

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1_fm



1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Drehmaschine mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Drehmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind.

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.



Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
NOT-Halt Pilzkopfschalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Pilzkopfschalters wird die Steuerspannung der Drehmaschine abgeschaltet. Die Spindel dreht in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Spindel und Werkstück noch einige Zeit weiter.	
Positionsschalter Drehfutterschutz	Der Spindeltrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.	
Verriegelungsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Der Spindeltrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung des Spindelstocks geschlossen ist.	
Positionsschalter Spindelbremse	Die Spindeltrieb der Drehmaschine muss zusätzlich abschalten, wenn die Spindelbremse betätigt wird.	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	



1.11 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1.fm



Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen. Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.



1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Drehmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und keine Sachen beschädigt werden.



Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, daß durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Beachten Sie die maximale Spannweite des Drehfutters.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Entfernen Sie anfallende Drehspäne nicht mit der Hand. Benutzen Sie zum Entfernen der Drehspäne einen Spänehooken und / oder einen Handbesen.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus bevor Sie das Werkstück messen.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Drehmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Drehmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Drehmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.13.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine

Schalten Sie die Drehmaschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.





Alle Maschinenteile, sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. Diese Stellen können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung stehen. Bringen Sie ein Warnschild an der Drehmaschine an.



WARNUNG!

Stromführende Teile und Bewegungen von Maschinenteilen können Sie oder andere schwer verletzen!



Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie aufgrund der erforderlichen Arbeiten (z.B. Funktionskontrolle) die Drehmaschine nicht am Hauptschalter ausschalten.

1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.



Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten wieder an.

Überprüfen Sie deren Funktion!

1.14 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

INFORMATION

Auf konkrete Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.



1.15 Elektrik

☞ Elektrofachkraft auf Seite 16

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!



Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

☞ EG - Konformitätserklärung auf Seite 91

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betriebes (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.16 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren Sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert. ☞ Prüfungen, Inspektion und Wartung auf Seite 71.



2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

	TH5615	TH5620	TH5630
2.1 Elektrischer Anschluss			
	3 x 400V (440V) / 8,5 KW ~ 50 Hz (~60Hz)		
2.2 Leistung Antriebsmotor			
	7,5 KW		
2.3 Arbeitsbereiche			
Spitzenhöhe [mm]	280		
Spitzenweite [mm]	1420	1910	2910
Umlauf-Ø über Maschinenbett [mm]	560		
Umlauf-Ø in der Bettbrücke [mm]	790		
Umlauf-Ø über Planschlitten [mm]	355		
Drehlänge in der Bettbrücke [mm]	170		
Bohrung Hauptspindel [mm]	80		
Maximalgewicht Werkstück zwischen den Spitzen [kg]	400	500	650
2.4 Spindelstock			
Hauptspindelnahe	Camlock-Befestigung (DIN ISO 702-2) CAMLOCK Nr. 8		
Morsekegel der Hauptspindel	MK7		
Spindeldrehzahlen bei ~50Hz Anschluss [min ⁻¹]	25 35 55 80 120 170 225 350 525 700 1100 1600		
Spindeldrehzahlen bei ~60Hz Anschluss [min ⁻¹]	30 42 66 96 144 204 270 420 630 840 1320 1920		
Getriebestufen	12		
2.5 Vorschübe und Steigungen			
Längsvorschübe [mm/U]	0,059 - 1,646 (35 Stck.)		
Quervorschübe [mm/U]	0,020 - 0,573 (35 Stck.)		
Metrische Gewinde [mm/U]	0,2 - 14 (47 Stck.)		
Zollgewinde [Gg / Zoll]	112 - 2 (60 Stck.)		
Modulgewinde	0,1 - 7 (34 Stck.)		
Diametral-Pitch Gewinde	4 - 112 (50 Stck.)		
Steigung Leitspindel	6mm		
2.6 Schlitten			
Verfahrweg Planschlitten [mm]	316		
Skala am Planschlitten	8mm/U - Teilung 0,05mm		

TH5615_TH5620_TH5630_DE_2.fm



	TH5615	TH5620	TH5630
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	130		
Skala am Oberschlitten	4mm/U - Teilung 0,02mm		
Skala am Bettschlitten	17mm/U - Teilung 0,1mm		
Schnellwechselstahlhalter	SWH7		
max. Aufnahmegröße Drehmeißel im Vierfach-Stahlhalter [mm]	25 x 25		
2.7 Reitstock			
Pinolendurchmesser [mm]	75		
Pinolenweg [mm]	180		
Kegel in der Pinole	MK5		
2.8 Maschinenabmessungen			
Stellplan	☞ Stellpläne auf Seite 39		
Gewicht [kg]	2300	2720	3000
2.9 Arbeitsraum			
Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.			
2.10 Abmessung und Gewicht mit Verpackung			
Höhe [mm]	1740		
Länge [mm]	2900	3400	4400
Tiefe [mm]	1150		
Gesamtgewicht [kg]	2690	2980	3410
2.11 Umgebungsbedingungen			
Temperatur	5 - 35 °C		
rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %		
2.12 Betriebsmittel ☞ „Schmierstoffe“ auf Seite 237			
Spindelstock Mobilgear 627 oder ein vergleichbares Öl	24		
Getriebe Schlosskasten Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl	3		
Vorschubgetriebe Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl	7,6		
blanke Stahlteile und Schmiernippel	säurefreies Schmieröl		
Kühlmitteleinrichtung, Handelsübliches Kühl-/Schmiermittel ca. Angaben	25 Liter		
2.13 Emissionen			
	TH5615	TH5620	TH5630

TH5615_TH5620_TH5630_DE_2.fm



	TH5615	TH5620	TH5630
Maximaler Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschine und 1,60 m über dem Boden.	87 dB(A) im Leerlauf		

VORSICHT!

Der Bediener an der Maschine muss einen Schall- und Gehörschutz verwenden.



INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern. Darüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspanbedingungen, ab.



TH5615_TH5620_TH5630_DE_2.fm



TH5615_TH5620_TH5630_DE_2.fm



3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.



Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den "Technischen Daten" der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.



Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.



Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.



3.2 Auspacken der Maschine

INFORMATION

Die Drehmaschine ist vormontiert.

Transportieren Sie die Drehmaschine in Ihrer Verpackungskiste mit einem Gabelstapler in die Nähe ihres endgültigen Standorts, bevor zum Auspacken übergegangen wird. Weist die Verpackung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verloader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.



3.3 Lieferumfang

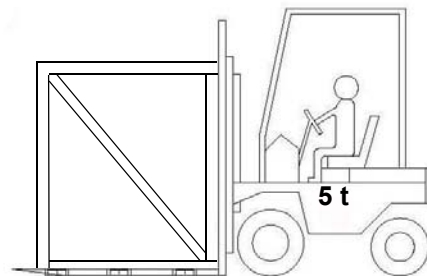
Überprüfen Sie die Drehmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Angaben der Packliste.

3.4 Transport

○ Gewichte

☞ Abmessung und Gewicht mit Verpackung auf Seite 29

Gewicht der Drehmaschine ☞ „Gewicht [kg]“ auf Seite 29



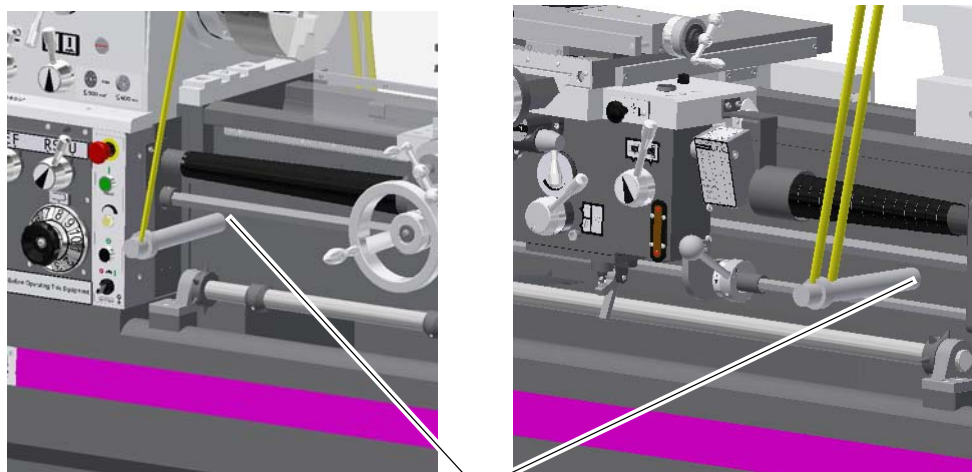
3.4.1 Lastanschlagstelle

ACHTUNG !

Beschädigen, Verbiegen der Leit- und Zugspindel oder Schaltwelle durch die Hebeschlingen.

Achten Sie darauf das die Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.

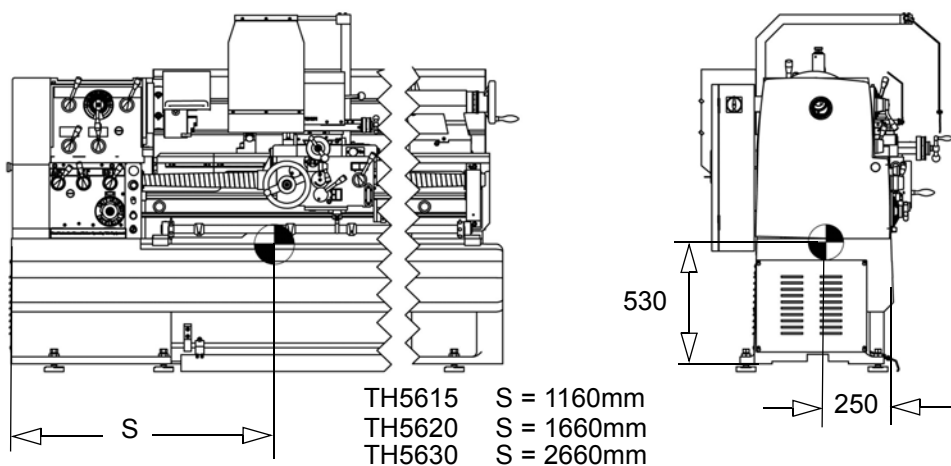




Bohrungen im Maschinenbett für den Lastanschlag

Abb.3-1: Bohrungen Lastanschlag

3.4.2 Schwerpunkt der Maschine

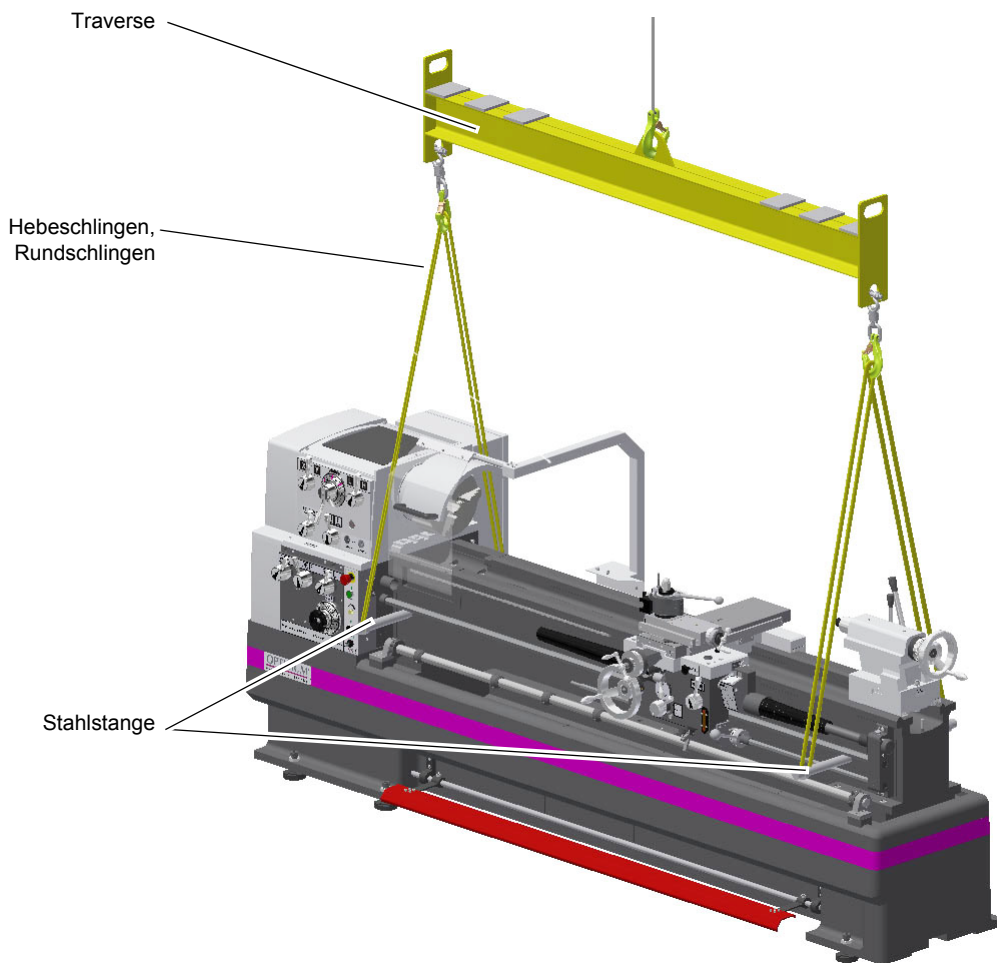


TH5615_TH5620_TH5630_DE_3.fm



3.4.3 Anheben mit Kran

Gewicht der Drehmaschine ☞ „Gewicht [kg]“ auf Seite 29



- Demontieren Sie die Spritzwand der Drehmaschine.
- Stecken Sie eine Stahlstange mit einem Durchmesser von 35mm und einer Länge von etwa 800mm durch die Bohrungen im Maschinenbett.
- Hängen Sie jeweils eine Hebeschlinge auf beiden Seiten des Maschinenbetts an den Enden des Stahlstücks ein. Sichern Sie die Hebeschlingen an den Stahlstangen mit Klemmrings gegen Verrutschen.
- Reitstock fest klemmen.
- Maschine langsam mit dem Kran anheben.

3.4.4 Anheben mit Gabelstapler

Gewicht der Drehmaschine ☞ „Gewicht [kg]“ auf Seite 29

Es wird empfohlen die Drehmaschine auf dem Unterteil der Verpackungskiste zu transportieren. Demontieren Sie dazu die Seitenteile der Verpackungskiste.

Optionaler Transport mit Gabelstapler:

- Spritzwand der Drehmaschine demontieren.
- Drehmaschine mit Hilfe der Nivellierschrauben anheben, bis die Gabeln des Staplers unter das Maschinenbett passen.
- Drehmaschine von der Rückseite mit dem Gabelstapler anheben.



3.5 Aufstellen und Montieren

ACHTUNG!


Bevor Sie die Maschine aufstellen, lassen Sie die Tragfähigkeit des Untergrunds von einem Fachmann überprüfen. Der Boden bzw. die Hallendecke müssen das Gewicht der Maschine zuzüglich aller Beistellteile und Zusatzaggregate, sowie Bediener und bevorrateten Materialien tragen. Gegebenenfalls ist der Untergrund zu verstärken.



3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Um eine ausreichende Sicherheit gegen Stürze durch Rutschen und Ausrutschen zu erreichen, muss die begehbare Fläche im mechanischen Bearbeitungsbereich der Maschine mit einer Rutschhemmung versehen sein. Die rutschhemmende Matte und/oder der rutschhemmende Fußboden muss mindestens R11 nach BGR 181 betragen.

Die verwendeten Schuhe müssen für den Einsatz in diesen Bearbeitungsbereichen geeignet sein. Die begehbaren Flächen müssen gereinigt werden.

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Drehmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften.  Arbeitsraum auf Seite 29

Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.



Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Drehmaschine geeignet sein. Achten Sie auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass evtl. eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

INFORMATION

Der Hauptschalter der Drehmaschine muss frei zugänglich sein.





3.6 Reinigen der Maschine

VORSICHT!

Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.

Ihre neue Drehmaschine muss nach dem Auspacken völlig gereinigt werden um sicher zu stellen, dass die beweglichen Teile und Gleitflächen beim Betrieb der Maschine nicht beschädigt werden können. Vor der Auslieferung werden alle blanken Teile und Gleitflächen jeder Einheit entsprechend geschmiert um sie in dem Zeitraum vor der Inbetriebsetzung gegen Rost zu schützen. Alle Umhüllungen entfernen und alle Flächen mit einem Entfetter reinigen, um die Schutzfette und -überzüge aufzuweichen und zu entfernen.

Alle Oberflächen mit einem sauberen Baumwolltuch abwischen und die Drehmaschine gemäss dem folgenden Abschnitt schmieren, bevor der Strom eingeschaltet wird und die Maschine in Betrieb genommen wird.



3.6.1 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Drehmaschine werden die Ölstände durch die Sichtfenster am Spindelstock, Schlosskasten und Getriebe überprüft. Die Öltanks müssen bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

→ Das Öl im Spindelstock, Getriebe und Schlosskasten ist 200 Stunden nach dem ersten Füllen zu wechseln, anschließend alle 1000 Betriebsstunden.

☞ Vorschubgetriebe auf Seite 74

☞ Schlosskasten auf Seite 75

☞ Spindelstock auf Seite 76

→ Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Betriebsmittel ☞ „Schmierstoffe“ auf Seite 237 auf Seite 29 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.

→ Die Schmiernippel sind alle 8 Stunden mittels Öler zu schmieren. Des weiteren empfiehlt es sich, die Führungsbahnen des Maschinenbetts ebenfalls einmal täglich zu schmieren.



ACHTUNG!

Bitte überprüfen Sie wöchentlich, ob die manuelle Schmierpumpe korrekt arbeitet und genügend Öl an den Führungsbahnen vorhanden ist.



3.7 Montage

3.7.1 Verankerungsfreie Montage

- Setzen Sie die im Lieferumfang befindlichen Stellscheiben unter den Maschinenunterbau.
- Richten Sie die Drehmaschine mit einer Maschinenwasserwaage aus.
- Prüfen Sie nach einigen Tagen der Nutzung die Ausrichtung erneut.



→ Verwenden Sie die Stellschrauben zum Ausrichten der Drehmaschine.

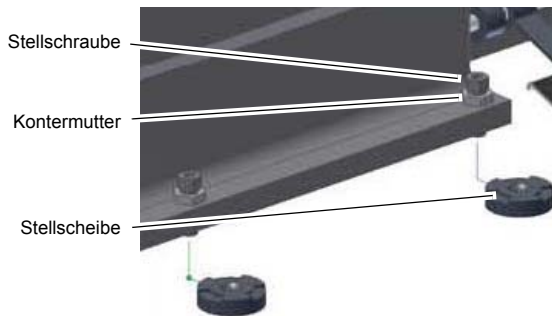


Abb.3-2: Stellschraube

ACHTUNG!

Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und des Untergrunds (Eigenfrequenz von Bauteilen). Kritische Drehzahlen mit unangenehmen Schwingungen werden bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems sehr schnell erreicht und führen zu schlechten Drehergebnissen.



3.7.2 Verankerte Montage

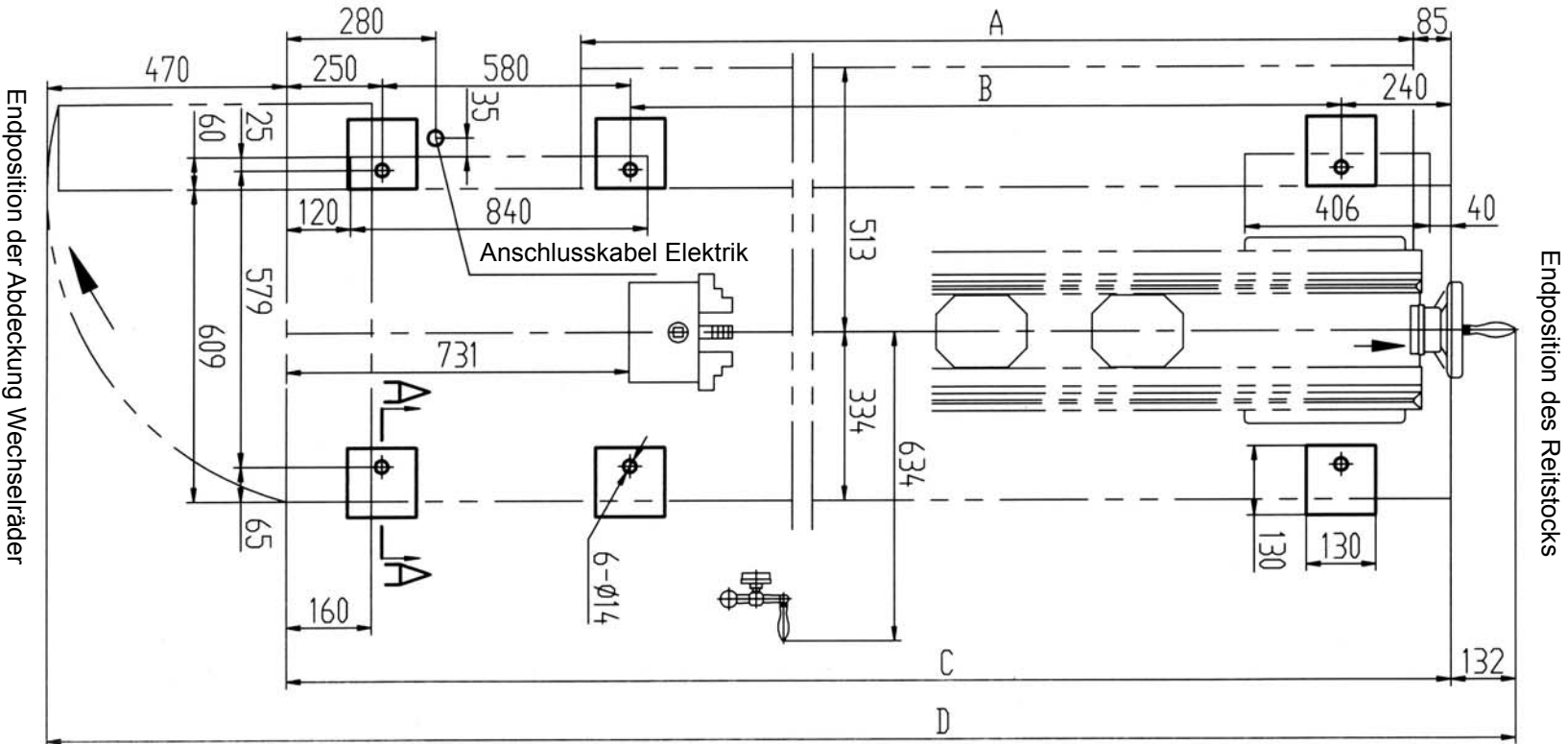
Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Eine verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn große Teile bis zur Maximalkapazität der Drehmaschine bearbeitet werden sollen.



TH5615_TH5620_TH5630_DE_3.fm

3.8 Stellpläne

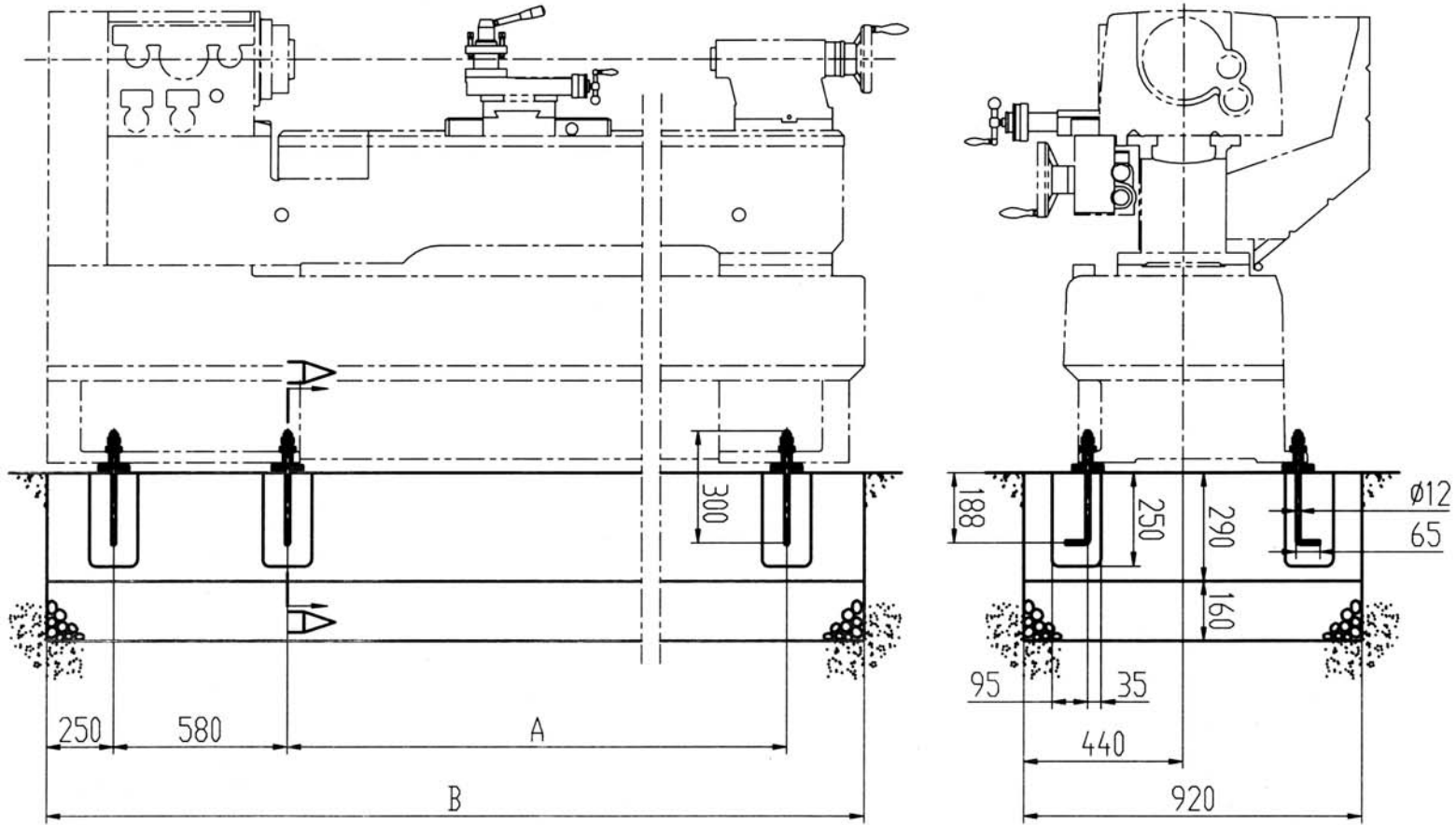
3.8.1 Stellplan TH5615 | TH5620 | TH5620V



	A	B	C	D
TH5615	2105	1746	2816	3418
TH5620 TH5620V	2605	2246	3316	3918

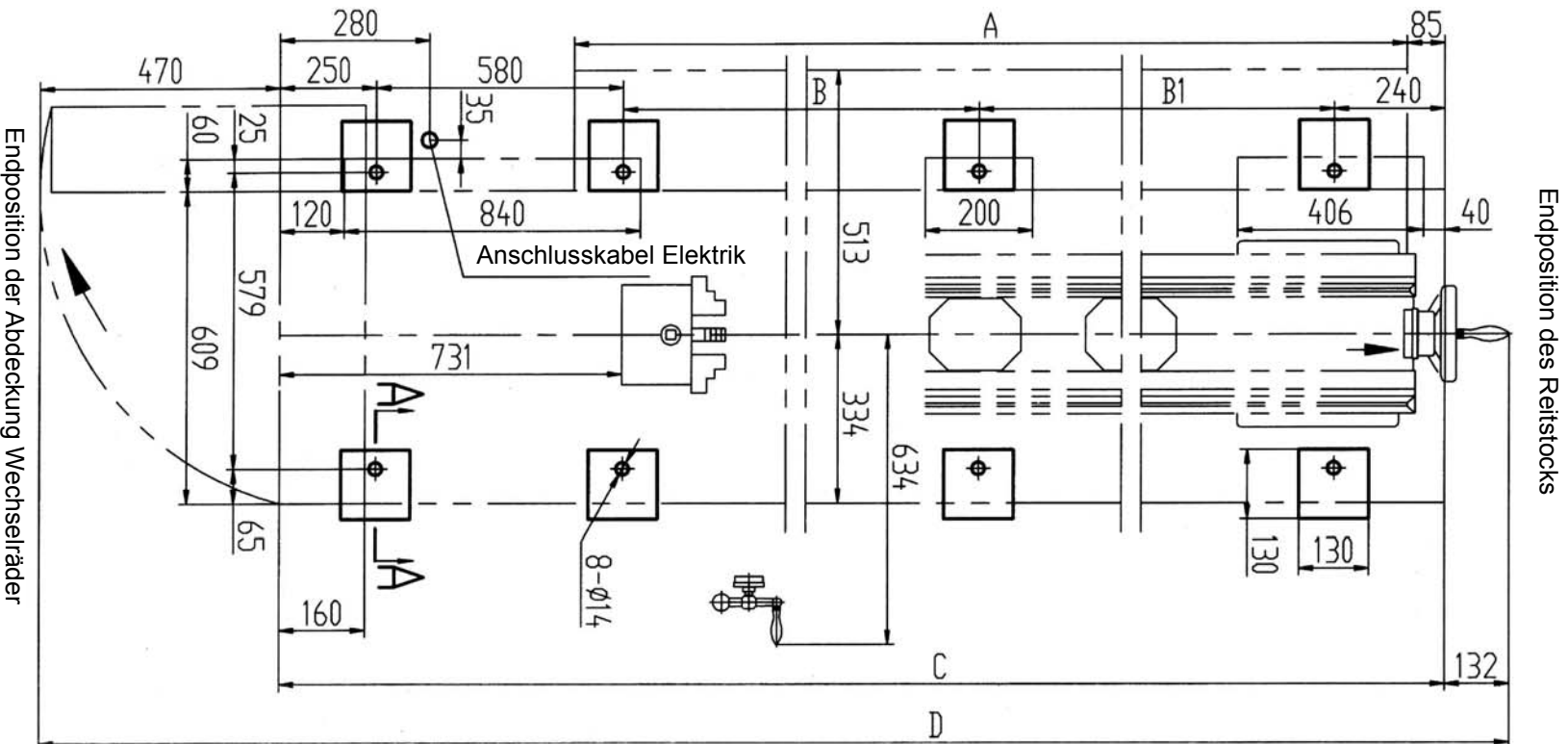


3.8.2 Verankerte Montage TH5615 | TH5620



	TH5615	TH5620 TH5620V
A	1746	2246
B	2816	3316

TH5615_TH5620_TH5630_DE_3.fm

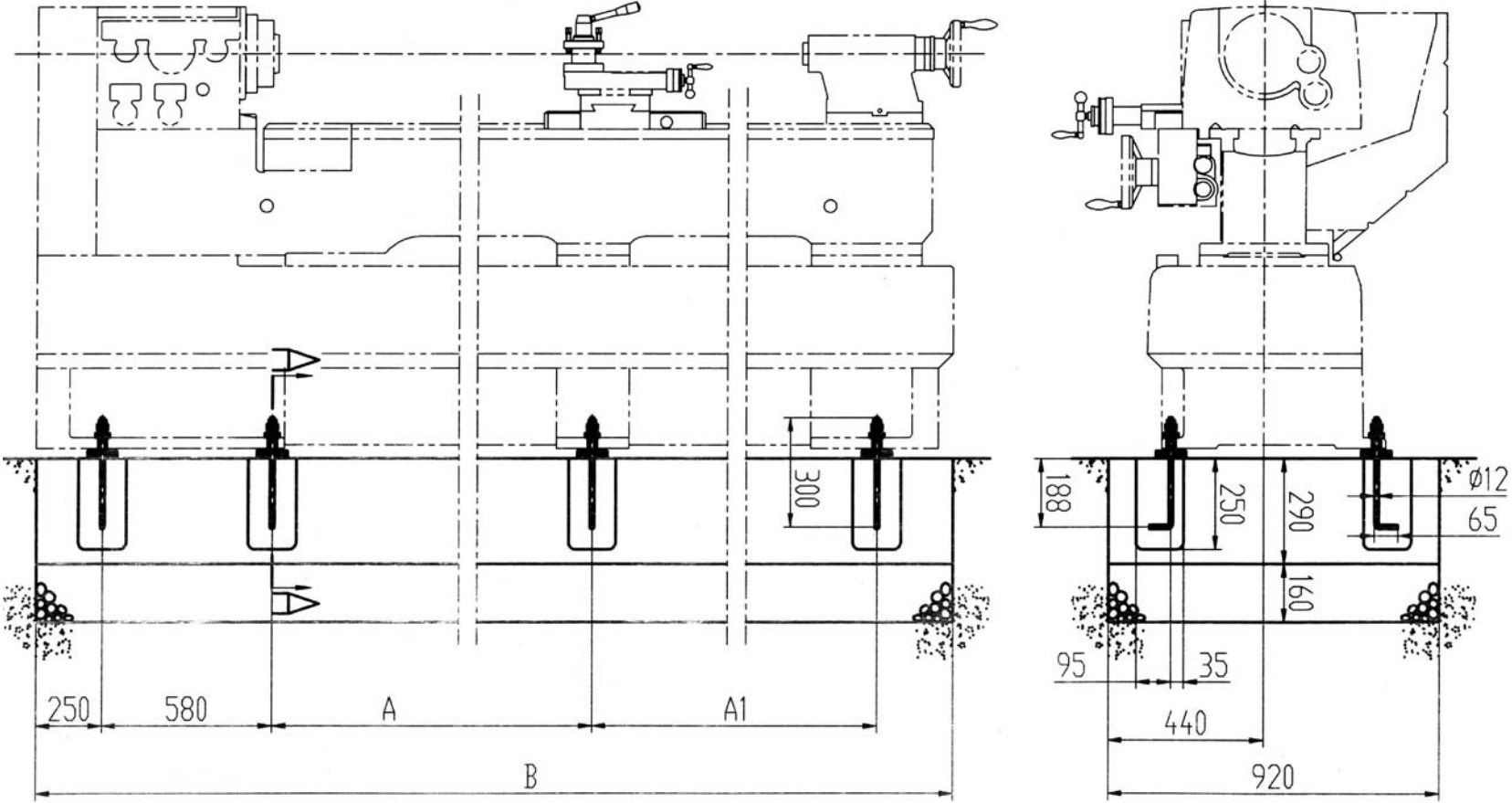


	A	B	B1	C	D
TH5630	3605	1606	1640	4316	4918

TH5615_TH5620_TH5630_DE_3.fm
3.8.3 Stellplan TH5630



3.8.4 Verankerte Montage TH5630



	A	A1	B
TH5630	1606	1640	4316



3.8.5 Kühlmiteleinrichtung

Die Drehmaschine ist mit einem externen Kühlmittelbehälter ausgestattet. Der externe Kühlmittelbehälter ermöglicht eine einfachere Handhabung, Überwachung und Austausch des Kühlschmierstoffs.

VORSICHT!

Beachten Sie die Hinweise über die erforderlichen Eigenschaften des einzusetzenden Kühlschmierstoffs und dessen Prüfintervall.



☞ **Kuschmierstoff auf Seite 66**

☞ **Kuschmierstoffe und Behälter auf Seite 81**

➔ Montieren Sie die Kühlmittelpumpe am Kühlmittelbehälter mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.

➔ Montieren Sie den Ablauf des Kühlmittels auf die Aufnahme. Befestigen Sie den Schlauch mit der beiliegenden Schlauchschelle.

➔ Füllen Sie Kühlmittel ein.

○ Füllmenge ☞ Betriebsmittel ☞ „Schmierstoffe“ auf Seite 237 auf Seite 29.

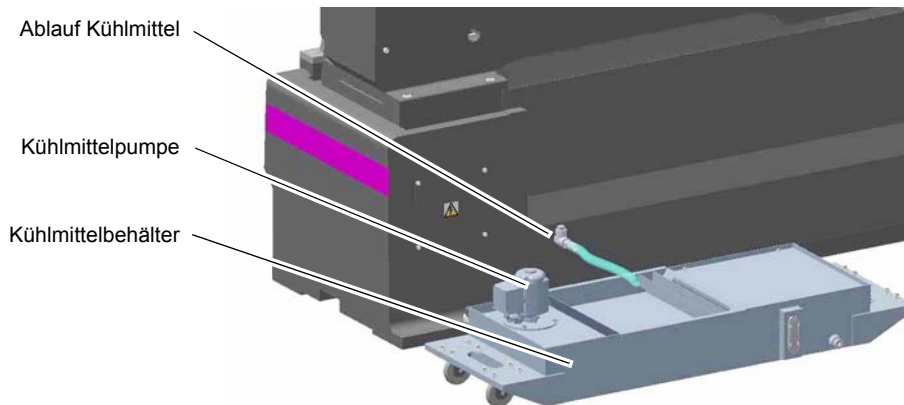


Abb.3-3: Kühlmiteleinrichtung

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf. Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.



3.9 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.



ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen bzw. Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!



WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.





Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Drehfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

3.10 Elektrischer Anschluss

→ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß der technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Drehmaschine.

→ Schließen Sie die Maschine fest an.



ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind.

Der neutrale Leiter (N) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

ACHTUNG!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors und der Kühlschmierstoffpumpe. In der Schaltstellung des Drehrichtungshebels nach unten muss sich die Drehspindel im Gegenuhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden. Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.



3.10.1 Elektrischer Anschluss TH5615 | TH5620 | TH5630

Die Drehmaschine TH5615 | TH5620 | TH5630 ist für den Anschluss an allen Netzen ausgelegt.

3.11 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Drehmaschine, insbesondere die Drehspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 500 1/min warmgefahren werden.



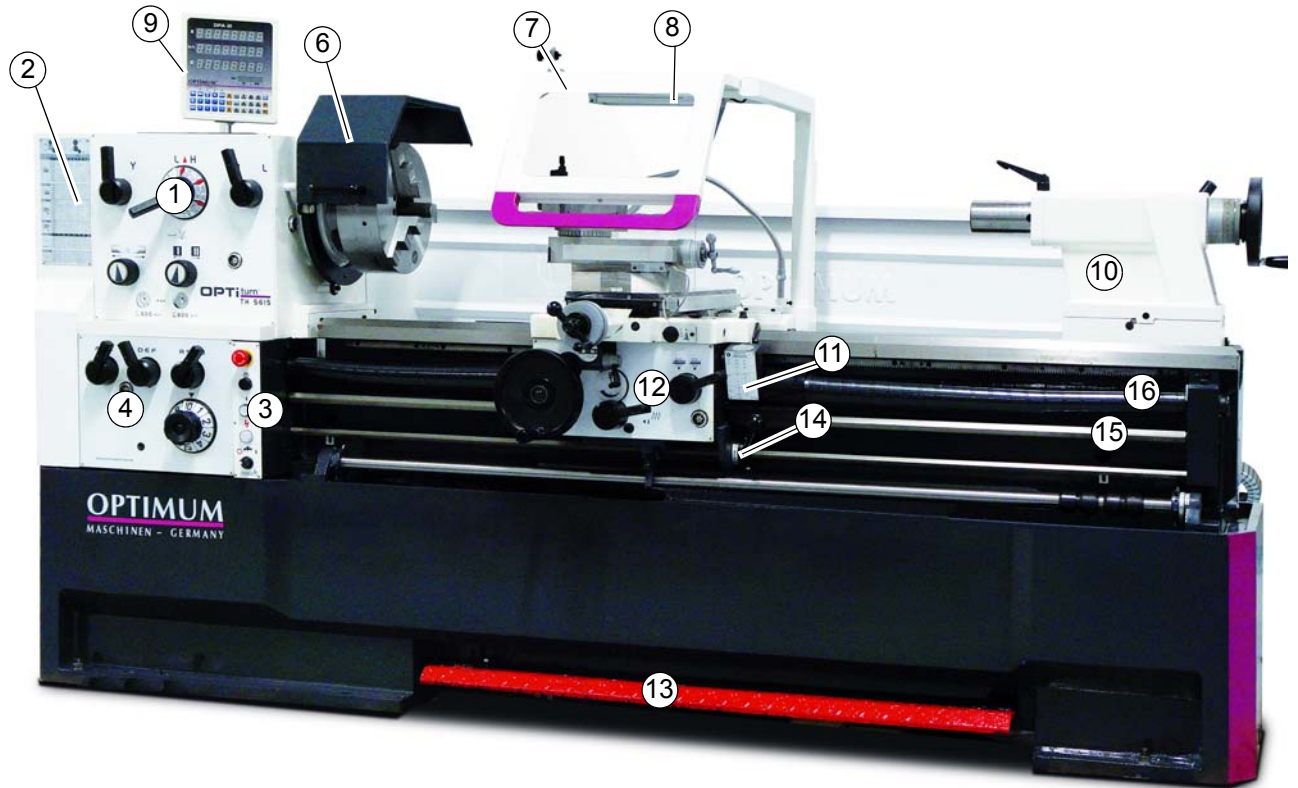
3.12 Funktionsprüfung

→ Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.



4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Wahlhebel Drehzahleinstellung	2	Wechselrad- und Vorschubtabelle
3	Bedienfeld	4	Wahlhebel Vorschubgetriebe
6	Drehfutterschutz	7	Späneschutzschild
8	Maschinenleuchte	9	Digitale Positionsanzeige
10	Reitstock	11	Gewindeuhr
12	Bedienfeld Bettschlitten	13	Mechanische Spindelbremse
14	Schalthebel Spindeldrehrichtung	15	Zugspindel
16	Leitspindel		

4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Drehmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Drehmaschine ist einwandfrei.
- Die Drehmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Drehmaschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme. Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

Sicherheit während des Betriebs auf Seite 25





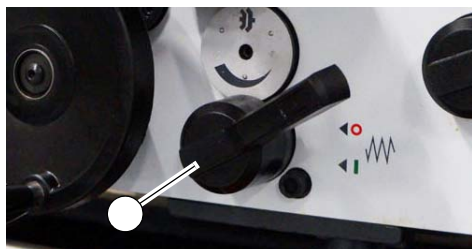
4.2.1 Übersicht Bedienelemente



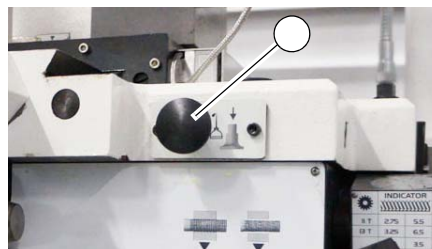
abschliessbarer Hauptschalter



Vorschubrichtung (1)
Vorschubgeschwindigkeit (2)



Einschalthebel Längsvorschubabschaltung



Pumpe Zentralschmierung



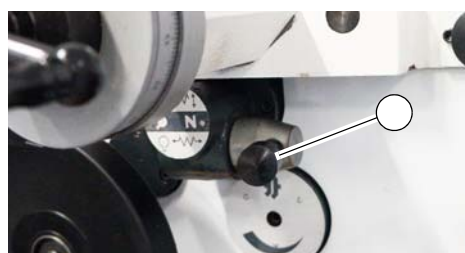
Einrückhebel Gewindeschneiden



Gewindeschneiduhr



Schalthebel Drehrichtung



Einrückhebel Planvorschub / Längsvorschub



Schnellwechselstahlhalter



Reitstock

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



Klemmschraube Bettschlitten



Mechanische Längsvorschubabschaltung Bettschlitten

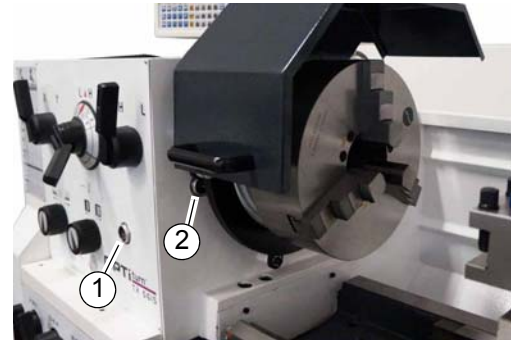


Einstellung Kupplungskraft Vorschub

4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente



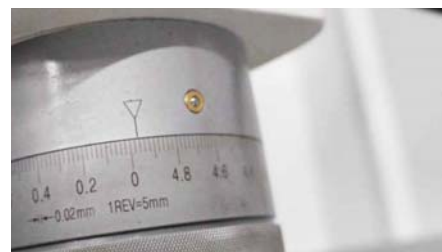
Ölschauglas Schlosskasten



Ölschauglas Spindelstock (1)
Ölversorgung vorderes Spindellager (2)



Ölschauglas Vorschubgetriebe



Skala Querversatz Reitstock

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



Skala am Handrad Planschlitten



Skala am Handrad Oberschlitten



Skala am Handrad Reitstock



Skala am Handrad Bettschlitten

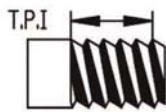
4.2.3 Bediensymbole

H

Hoher Drehzahlbereich



Längsvorschub, Planvorschub



Gewinde Zoll
[Gewindegänge / Zoll]



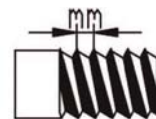
mm pro Spindelumdrehung



Vorschubrichtung

L

Niedriger Drehzahlbereich



Gewinde metrisch
[mm / Spindelumdrehung]



Modulgewinde / Diametergewinde



Öl auffüllen



Füllstand kontrollieren



Maximale Drehzahl nicht überschreiten!



Wartungsanleitung lesen

☞ Prüfungen, Inspektion und Wartung auf Seite 71



Direktlauf



Kühlmittel Ein / Aus

4.3 Maschine einschalten

4.3.1 Einschalten der TH5615 | TH5620 | TH5630

- Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- Prüfen Sie ob der NOT-HALT Pilzkopfschalter nicht gedrückt, bzw. entriegelt ist. Drehen Sie den NOT-HALT Pilzkopfschalter nach rechts um zu entriegeln.
- Schließen Sie den Drehfutterschutz.
- Schalten Sie die Steuerung ein, die Betriebskontrollleuchte muss leuchten.
- ☞ Direktlauf auf Seite 50
- ☞ Not-Halt Pilzkopfschalter auf Seite 20
- ☞ Kühlschmierstoff auf Seite 66
- ☞ Störungen auf Seite 84

4.4 Maschine ausschalten

- Schalten Sie den Hauptschalter aus.
- Schalten Sie bei einem längeren Stillstand die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie die Maschine gegen wiedereinschalten. ☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 25

VORSICHT!

Der NOT-HALT Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-HALT Pilzkopfschalter erfolgen.



4.5 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands

- Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.
- Not-Halt Pilzkopfschalter wieder entriegeln.
- Steuerung einschalten.

4.6 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

- Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.
- Steuerung einschalten.



4.7 Direktlauf

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrücken in Getriebestellungen zu erleichtern. Die Spindel beginnt zu drehen, solange der Direktlauf betätigt wird. Der Drehfutterschutz muss dazu geschlossen sein. Betätigen Sie den Direktlauf nur kurz.

4.8 Fußbremse

Mit Betätigen der Fußbremse wird der Antrieb deaktiviert und die Spindel abgebremst.

→ Drehrichtungshebel wieder in die neutrale Stellung bringen.

4.9 Getriebestellungen und Drehzahleinstellung

ACHTUNG!

Verändern Sie Drehzahlstufen und Getriebestellungen nur im Stillstand der Maschine oder bei einer Drehzahl von kleiner als 500 min^{-1}

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrücken in Getriebestellungen zu erleichtern.

🔊 Direktlauf auf Seite 50



4.9.1 Drehzahleinstellung

GEFAHR!

Beachten Sie die maximal zulässige Drehzahl bei Verwendung einer Planscheibe und die maximal zulässige Drehzahl bei Verwendung von Drehfuttern mit einzeln spannbaren Backen.

- Die maximale Drehzahl von Planscheiben beträgt 500 min^{-1} .

Die Einstellung des Wahlhebels und der Bereichsauswahl

für die Drehzahl darf sich bei Verwendung von Planscheiben nur auf der Drehzahleinstellung 25 bis 350 min^{-1} befinden.



INFORMATION

Planscheiben und Vierbacken Drehfutter besitzen einzeln spannbare Backen. Die einzeln spannbaren Backen an diesem Werkstückträgern sind konstruktiv nicht dafür ausgelegt einer hohen Fliehkraft standzuhalten. Mit zunehmender Drehzahl steigt die Fliehkraft an den Spannbacken nahezu quadratisch an. Die Spannbacken können bersten und mit hoher Geschwindigkeit aus dem Werkstückträger fliegen.



ACHTUNG!

Verändern Sie Drehzahlstufen und Getriebestellungen nur im Stillstand der Maschine oder bei einer Drehzahl $< 500 \text{ min}^{-1}$

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **X / Y** in Stellung **X**, so ist die innere Drehzahltafel am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **X / Y** in Stellung **Y**, so ist die äußere Drehzahltafel am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **H**, so ist die Drehzahl links der roten Markierung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **L**, so ist die Drehzahl rechts der roten Markierung maßgebend.

Es stehen 12 Drehzahlen zur Verfügung.





bei bei Anschluss ~50Hz

X	80	700	170	1600	120	1100
Y	25	225	55	525	35	350

Anschluss ~60Hz

X	96	840	204	1920	144	1320
Y	30	270	66	630	42	420

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrasten in Schaltstellungen zu erleichtern.

4.10 Drehrichtung

Mit dem Schalthebel wird die Drehrichtung der Maschine geschaltet. Die Drehmaschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

- Legen Sie den Schalthebel nach unten, wenn die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen soll.
- Legen Sie den Schalthebel nach oben, wenn die Drehrichtung im Uhrzeigersinn erfolgen soll.

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Drehmaschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie die Drehrichtung mit dem Schalthebel verändern. Verwenden Sie die Spindelbremse um die Maschine schneller abzubremsen.

Ein Wechsel der Drehrichtung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.



4.11 Vorschub

Mit den Wahlhebeln wird der Vorschub oder die gewünschte Steigung zum Gewindedrehen eingestellt.

ACHTUNG!

Verändern Sie Schaltstellungen nur im Stillstand der Maschine. Verwenden Sie - falls erforderlich - den Direktlauf, um das Einrücken eines Hebels zu erleichtern.



ACHTUNG!

Beschädigung von Kupplungen, mechanischen Teilen. Der automatische Vorschub ist nicht dafür ausgelegt, um auf mechanische Endanschläge oder auf das mechanische Ende des Spindelstocks zu fahren.



4.11.1 Vorschubgeschwindigkeit

Verwenden Sie die Tabelle an der Drehmaschine um die Vorschubgeschwindigkeit einzustellen. Vorschub einstellen auf Seite 60

4.11.2 Vorschubrichtung

Mit dem Wahlhebel wird die Richtung des Vorschubs geschaltet.

- Legen Sie den Wahlhebel entsprechend der Symbolik nach links oder rechts, wenn der Längsvorschub in Richtung des Spindelstocks, oder ein rechtsgängiges Gewinde hergestellt werden soll.

4.12 Schnellwechselstahlhalter

Spannen Sie den Drehmeißel in den Schnellwechselstahlhalter.



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

Richten Sie den Drehmeißel mit Hilfe der Einstellschraube am Werkzeughalter in der Höhe aus. Kontern Sie die Stellung des Werkzeughalters mit der Rändelmutter. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Ziehen Sie nach erfolgter Höheneinstellung mit dem Feststellhebel den Schnellwechselstahlhalter fest an.

Drehmeißelhöhe

Die Drehmeißelschneide 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.

Drehmeißelwinkel

ACHTUNG!

Der Drehmeißel muss mit seiner Achse senkrecht zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.



4.13 Drehspindelaufnahme

WARNUNG!

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

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.

Die Drehspindel ist als Camlock ASA D 1-8" - Aufnahme ausgeführt.

Werkstückträger befestigen

VORSICHT!

Falls die Markierung des Spannbolzen im geschlossenen Zustand nicht zwischen den beiden Markierungen V ist, muss das Futter entfernt und dieser Bolzen (D) neu eingestellt werden.

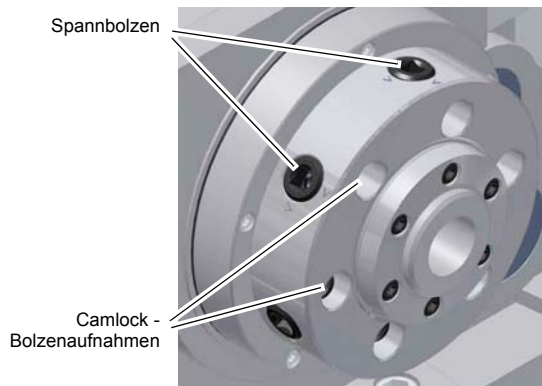
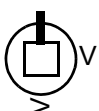


Abb. 4-1: Drehspindelaufnahme

➔ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

Die richtige Spannstellung ist gegeben, wenn sich die Bezugsmarke am Spannbolzen zwischen den beiden Markierungen an der Drehspindelaufnahme befindet.

Das Anzugsmoment muss dabei etwa 80 Nm betragen, andernfalls ist die Rundlaufgenauigkeit des Drehfutters nicht gegeben. 100 Nm ist etwa das Drehmoment das für Aluminiumfelgen an PKW's verwendet wird.



Markierung Spannbolzen
"Stellung geöffnet"



Markierung Spannbolzen
"Stellung geschlossen"



Abb.4-2: Markierungen Cam-lock-Spannbolzen

4.13.1 Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger

Sämtliche Bolzen in den Gewindeflansch des Futter einfügen, bis die Bezugsmarke, Referenzkreislinie (F), auf einer Ebene mit der Futterflanschoberfläche liegt und die halbrunden Nuten auf einer Linie mit den Bohrungen der Sicherungsschraube (E) sind.

- Sicherungsschraube (E) an jedem Bolzen anbringen und anziehen.
- Vergewissern Sie sich, dass die beiden Kontaktflächen (Futter und Spindel) frei von Verschmutzungen sind.

Erst jetzt kann das Futter montiert werden.

Vor dem montieren des Futter auf die Spindelnase ist zu überprüfen, ob die Spannbolzen geöffnet sind.

- Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

INFORMATION

Die Bezugsmarke (F) an jedem Cam-lock-Bolzen dient als Orientierung für die richtige Einstellung.

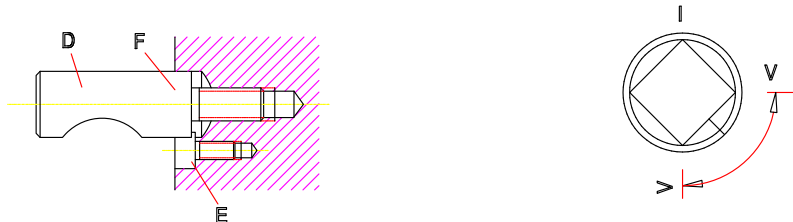


Abb.4-3: Cam-lock Befestigung

4.14 Drehfutter

Bei der Drehbearbeitung treten am Werkstück Zerspankräfte, Gewichtskräfte und Unwuchtkräfte auf, die mit einer ausreichenden Spannkraft aufgenommen werden müssen. Massive Werkstücke mit höherer Steifigkeit führen zu einem hohen Spannkraftverlust. Bei dünnwandigen, verformungsanfälligen Werkstücken mit geringerer Steifigkeit ist der Spannkraftverlust geringer.



Die maximale Drehzahl eines Drehfutters darf nur bei maximal eingeleiteter Betätigungskraft und bei einwandfrei funktionierendem Spannfuttern eingesetzt werden.

Drehfutter müssen für die maximale Drehzahl der Maschine ausgelegt sein, die Angabe der zulässigen Drehzahl des Drehfutters mit den zugehörigen Backen und / oder Aufsatzbacken, sowie die maximale gemessene statische Spannkraft bei maximaler eingeleiteter Kraft muss sich in der Betriebsanleitung des Drehfutters befinden oder auf dem Drehfutter angegeben sein. Drehfutter müssen der Norm EN 1550 entsprechen. Der Mindestabstand zum Maschinenbett darf 25mm nicht unterschreiten.

WARNUNG!

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

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.





4.14.1 Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl nach DIN 6386

Als Richtdrehzahl wird die Anzahl der Umdrehungen verstanden, bei der die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung der größten Spannkraft im Stillstand entspricht. Die Richtdrehzahl gilt für nach innen abgestuft montierte Backen, wobei diese nicht über den Futter Außendurchmesser vorstehen dürfen.

Bei der ermittelten Richtdrehzahl steht 1/3 der im Stillstand vorhandenen Spannkraft für das Spannen des Werkstücks zur Verfügung. Voraussetzung ist dabei ein einwandfreier Zustand des Spannfeeders.

Generell sind die Beschriftungen auf den Spannbacken und dem Drehfutter (zul. Drehzahl, max. Ausdrehdurchmesser, ...), die Hinweise in den jeweiligen Drehfutterbetriebsanleitungen und bei Sonderbacken die zusätzlichen Angaben auf der jeweiligen Zeichnung zu beachten.

Die in Ihrem Lieferumfang befindlichen Drehfutter besitzen nicht die Möglichkeit Aufsatzbacken zu befestigen.

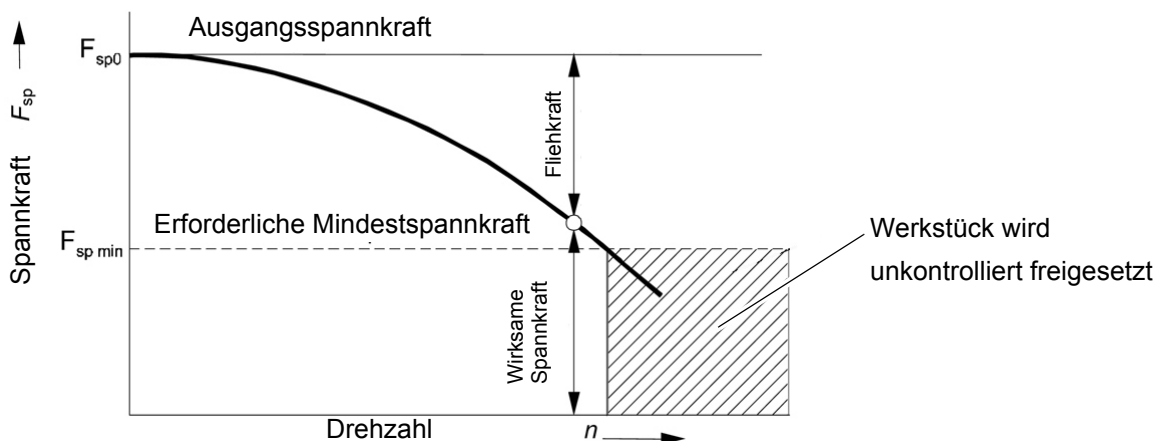
4.14.2 Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen

Spannbackenfliehkraft

Zur Berechnung der erforderlichen Spannkraft für die Bearbeitung eines Werkstückes, muss die Fliehkraft der Spannbacken mit berücksichtigt werden.



Die Ermittlung der zulässigen Drehzahl kann nach der VDI-Richtlinie 3106 „Ermittlung der zulässigen Drehzahl bei Drehfuttern (Backenfutter)“ vorgenommen werden. Diese Richtlinie erlaubt auch die Ermittlung der Restspannkraft bei vorgegebener Drehzahl.



TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



4.14.3 Wartung Drehfutter

Eine wesentliche Voraussetzung für die einwandfreie Funktion eines Drehfutters ist die regelmäßige und sorgfältige Schmierung aller Gleitflächen. Dadurch werden die Spannkraftreduzierung und ein vorzeitiger Verschleiß vermieden.

Beachten Sie grundsätzlich die Wartungshinweise des Herstellers bei Verwendung von Ersatzdrehfuttern.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Backen. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit deutlich verringerter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Das verwendete Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Spannbacken und Backenbefestigungsschrauben sind Verschleißteile. Die Lebensdauer ist begrenzt. Daher empfehlen wir, diese in regelmäßigen Zeitabständen einer Prüfung durch Fachpersonal zu unterziehen (z.B. Rissprüfung durch Farbeindringverfahren oder Magnetpulverprüfung (Fluxen), Wirbelstromprüfung, Ultraschallprüfung) und ggf. auszutauschen.

4.14.4 Spannen von langen Werkstücken

- durch die Hohlwelle der Spindel

VORSICHT!

Lange Drehteile die durch die Hohlwelle aus der Spindel auf der Antriebsseite hinausragen müssen betreiberseitig durch eine feststehende Abdeckungen vollständig umschlossen gesichert werden. Eine Abdeckung kann eine Hülse sein, die am Spindelstock befestigt wird und als feststehende Schutzeinrichtung das hervorstehende Werkstück vollständig abdeckt.



- zwischen den Spitzen

VORSICHT!

Lange Drehteile müssen zusätzlich abgestützt werden. Die Abstützung erfolgt mit der Reitstockpinole und - falls erforderlich - zusätzlich mit einer Lünette.



- mit einem Drehherz

VORSICHT!

Beim Spannen von Werkstücken zwischen den Spitzen der Drehmaschine unter Verwendung eines Drehherz muss der vorhandene Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.



4.15 Montage von Werkstückträgern

GEFAHR!

Beachten Sie die maximal zulässige Drehzahl der im Lieferumfang befindlichen Planscheibe.

- Die maximale Drehzahl der Planscheibe beträgt 500 min^{-1}



TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



VORSICHT!

Beim festspannen von Werkstücken oder der Montage von Drehfuttern, Planscheiben und Lünetten mit hohem Gewicht kann die zumutbare Belastung des Bedieners oder des Einrichters überschritten werden.



Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten				
Lebensalter Jahre	Zumutbare Last in kg und Häufigkeit des Hebens und Tragens			
	gelegentlich		häufiger	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
ab 45	15	45	10	25

4.15.1 Zentrierspitze

- ➔ Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.
- ➔ Reinigen Sie den Morsekegel und den Kegel der Zentrierspitze.
- ➔ Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekegel in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

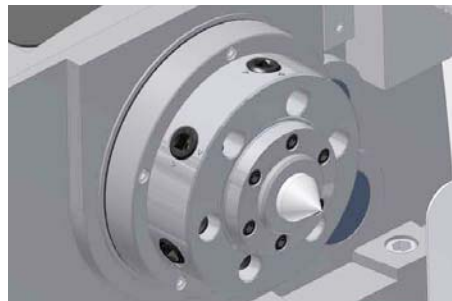


Abb.4-4: Zentrierspitze

4.16 Montage von Lünetten

VORSICHT!

Das Eigengewicht der feststehenden Lünette überschreitet 35kg.

☞ Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten auf Seite 56





4.16.1 Mitlaufende und feststehende Lünette

Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.

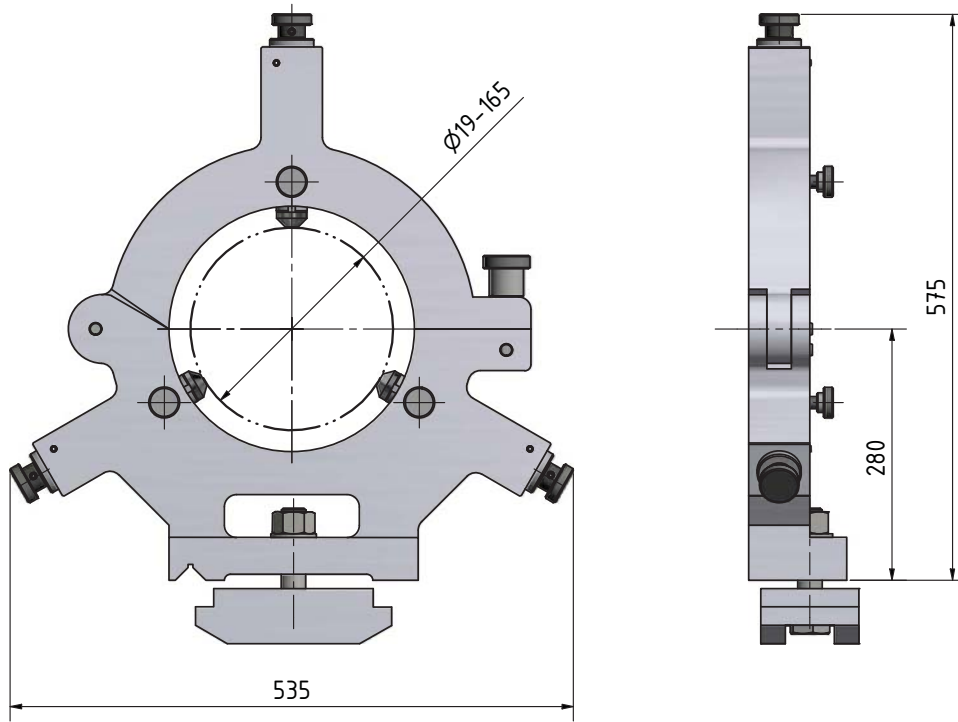


Abb.4-5: feststehende Lünette

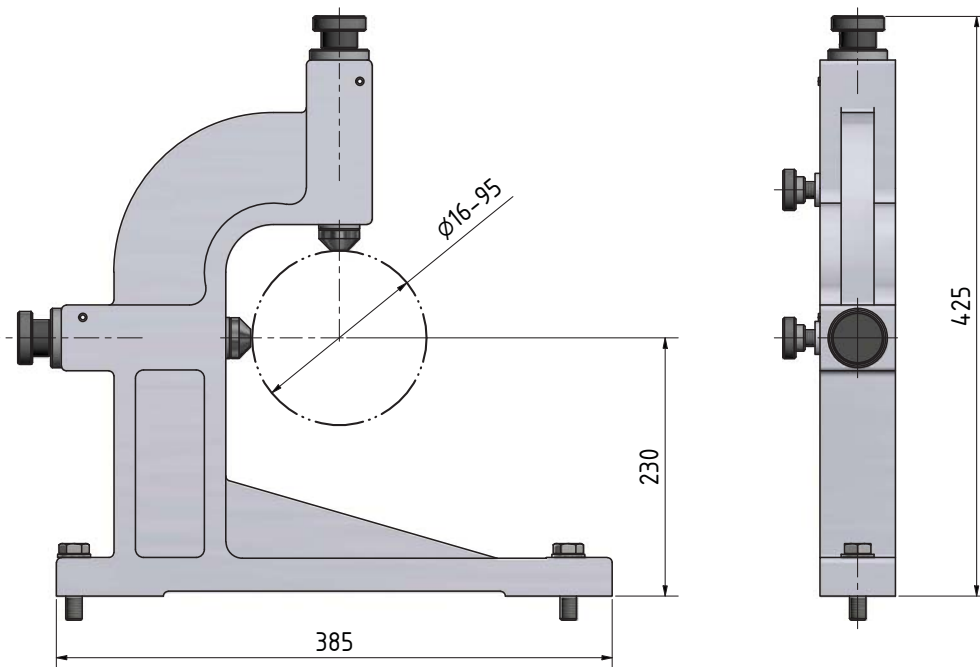


Abb.4-6: mitlaufende Lünette

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



4.17 Bettbrücke

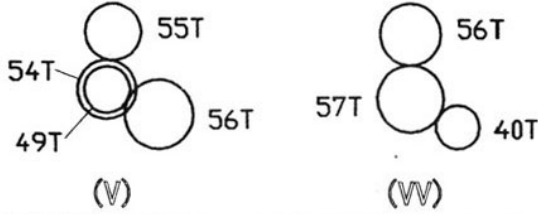
Nehmen Sie die Bettbrücke heraus, wenn der zu drehende Durchmesser des Werkstücks größer als der Umlaufdurchmesser ist. Der Drehdurchmesser läßt sich durch Herausnahme der Bettbrücke erhöhen. Die Drehlänge ist begrenzt.

- Lösen Sie zuerst die Befestigungsschrauben, und ziehen Sie dann die Paßstifte heraus.
- Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge bei der Wiedermontage vor.



4.18 Gewindeschneidtablelle

Steigung Leitspindel = 6mm
Zugspindel = 4mm



	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
 mm	II CFS	0.2			0.25			0.3			0.35	
	II CES	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	II CFU							0.75				
	I CFS	0.8	0.9					1.2			1.4	
	II CEU	1			1.25			1.5			1.75	
	I CFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	I CEU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7	
	I CDU	8	9	9.5	10	11	11.5	12	13	13.5	14	
	 T/1"	II ADR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
		II AER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
II BER		16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
I AER		8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14	
I AFR		4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7	
I BFR		2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2	
 MP		II CFS	0.1						0.15			
		II CES	0.2			0.25			0.3			0.35
		I CFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
		II CEU							0.75			
	I CES	0.8	0.9					1.2			1.4	
	I CFU	1			1.25			1.5			1.75	
	I CEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	I CDU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7	
	 DP	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
		II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
I AER		16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
I AFR		8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14	
I BFR		4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7	
 mm / ⌀		II CFT	0.059	0.066	0.073	0.081	0.088	0.096	0.103			
		II CET	0.118	0.132	0.147	0.162	0.176	0.191	0.206			
		I CFT	0.235	0.265	0.294	0.323	0.353	0.382	0.411			
		I CET	0.470	0.529	0.588	0.647	0.705	0.764	0.823			
		I CDT	0.940	1.058	1.176	1.293	1.411	1.528	1.646			
	 mm / ⌀	II CFT	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.033	0.036			
		II CET	0.041	0.046	0.051	0.056	0.061	0.067	0.072			
		I CFT	0.082	0.092	0.102	0.113	0.123	0.133	0.143			
		I CET	0.164	0.184	0.205	0.225	0.246	0.266	0.287			
		I CDT	0.327	0.368	0.409	0.450	0.491	0.532	0.573			

Bedeutung:

DP = Diametralgewinde

MP = Modulgewinde

(V V) und (V) = Wechselradkombination

T/1" = Anzahl der Gewindegänge auf einer Länge von einem Zoll



mm = metrische Steigung

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



4.18.1 Vorschub einstellen

Beispiel: Vorschub 0,059 mm / Spindelumdrehung

- Stufenhebel auf Position II stellen
 - Wahlhebel auf Position C / F / T stellen
 - Vorschubrichtung wählen
 - Wahldrehschalter auf Position 1 stellen
 - Klemmschraube am Bettschlitten bei Längsvorschub lösen  „Abb.4-14: Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 65
 - Den selbsttätigen Planvorschub durch Hochziehen des Hebels aktivieren.
 - Den selbsttätigen Längsvorschub durch Herausziehen des Hebels nach rechts und nachfolgendem Herunterdrücken aktivieren.
 - Bewegen Sie das Handrad des zugehörigen Schlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.
-  Schnittgeschwindigkeiten auf Seite 68

4.18.2 Automatische Längsvorschubabschaltung

Die Drehmaschine ist mit einer automatischen Längsvorschubabschaltung ausgerüstet.

- Positionieren Sie den jeweiligen Exzenter an der gewünschten Abschaltstelle.
- Überprüfen Sie vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition durch Einschalten des selbsttätigen Längsvorschub ohne Bearbeitung eines Werkstücks.

ACHTUNG!

Verlassen Sie sich niemals auf eingestellte Exzenter. Prüfen Sie immer erst vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition.


Beachten Sie die Arbeitshinweise mit der Drehmaschine.  Sicherheit während des Betriebs auf Seite 25




Abb.4-7: mechanische Längsvorschubabschaltung



4.18.3 Metrische Gewinde

Gewinde einstellen

Beispiel: Gewindesteigung 3 mm (M 24)

- Wahlhebel auf Position I stellen
- Wahlhebel auf Position C / F / U stellen
- Vorschubrichtung wählen
- Wahldrehschalter auf Position 7 stellen
- Klemmschraube am Bettschlitten lösen.  „Abb.4-14: Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 65
- Den selbsttätigen Vorschub mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden aktivieren. Bewegen Sie dazu das Handrad des Bettschlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

4.18.4 Modul- und Diametralgewinde

INFORMATION

Zur Herstellung von Modul- und Diametralgewinden ist die Position der Wechselräder zu verändern.

In Ländern, in denen das angloamerikanische Maßsystem gilt, wird statt des Modul sein Kehrwert als sogenannter „Diametral Pitch“ (D.P.) verwendet.



$$\text{Modul} = \frac{25.4}{\text{D.P.}}$$



Beispiel Austausch, Positionsveränderung der Wechselräder

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

- ➔ Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder versehentliches Wiedereinschalten.

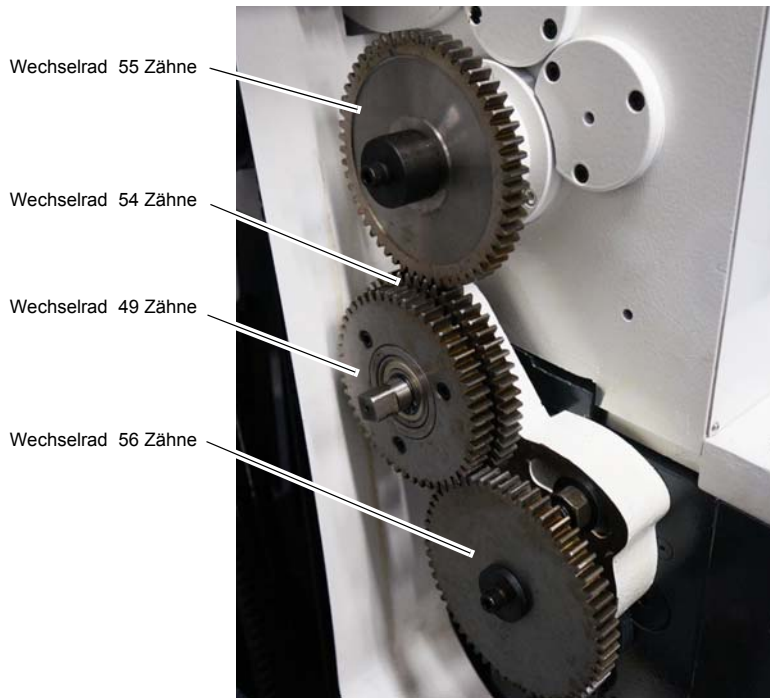


Abb.4-8: Wechselradposition für Metrische - und Zollgewinde

- ➔ Lösen Sie die Klemmschraube der Wechselradschere.
- ➔ Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 40 Zähnen anstelle dem Zahnrad mit 56 Zähnen.
- ➔ Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 57 Zähnen anstelle der Wechselräder 54 und 49 Zähne.
- ➔ Montieren Sie das Wechselrad mit 56 Zähnen anstelle dem Wechselrad 55 Zähne
- ➔ Positionieren Sie die Wechselradschere so, dass sich die Zahnräder mit 56 , 57 und 40 Zähnen miteinander im Eingriff befinden.
- ➔ Befestigen Sie die Wechselradschere wieder.

4.18.5 Gewindeschneiduhr

Die Gewindeschneiduhr wird verwendet, um beim Schneiden von Gewinden die Schlossmutter in Verbindung mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden an der richtigen Stelle mit der Leitspindel erneut in Eingriff zu bringen.

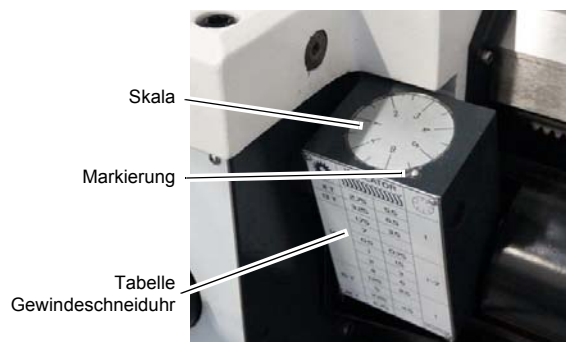


Abb.4-9: Gewindeschneiduhr

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm

**ACHTUNG!**

Demontieren, oder bringen Sie das Zahnrad der Gewindeschneiduhr außer Eingriff wenn Sie kein Gewinde schneiden. Der Verschleiß des Zahnrades verringert sich dadurch erheblich.



- Vergleichen Sie das zu schneidende Gewinde mit den Angaben der Tabelle an der Gewindeuhr.
- Bringen Sie die Gewindeschneiduhr in Eingriff mit der Leitspindel. Ziehen Sie die Klemmschraube an.
- Schließen Sie den Einrückhebel Gewindeschneiden nach einem Gewindeschneidzyklus immer nur dann, wenn die Zahl mit der Markierung gemäß den Angaben der Tabelle an der Gewindeschneiduhr übereinstimmt.

4.19 Reitstock

Die Reitstockpinole dient zur Aufnahme von Werkzeugen (Bohrer, Zentrierspitzen, etc.)

- Spannen Sie in der Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.
- Verwenden Sie zur Nachstellung und/oder Einstellung die Skala auf der Pinole.
- Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.
- Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

In die Pinole des Reitstocks kann ein Bohrfutter zur Aufnahme von Bohr- und Senkwerkzeugen gesetzt werden.

INFORMATION

Bei Verwendung von verschiedenen Werkzeugen kann es dazu kommen das man nicht bei der Pinolenmarkierung mit Skalenwert 0 beginnen kann, da bereits in dieser Position das Werkzeug durch den Austreiblappen ausgeworfen wird. Wir empfehlen in solchen Fällen bei einem Wert von 10mm zu starten, und von hier an entsprechend umzurechnen.

**4.19.1 Querversetzen des Reitstocks**

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, kegelförmiger Körper benötigt.

- Lösen Sie die Verstellerschrauben vorne und hinten am Reitstock.
- Durch wechselseitiges Lockern und Anziehen der beiden Verstellerschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitstock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.
- Ziehen Sie die Verstellerschrauben des Reitstocks wieder fest an.



Abb.4-10: Querversetzen des Reitstocks



INFORMATION

Der Reitstock kann um jeweils ca. +/- 13mm nach hinten oder vorne querversetzt werden.

Beispiel:

Eine 300mm lange Welle zwischen den Spitzen konisch mit 1° Winkelgrad drehen.

Querversatz Reitstock = $300\text{mm} \times \tan 1^\circ$. Der Reitstock muss um ca. 5,236mm querversetzt werden.



VORSICHT!

Überprüfen Sie die Reitstock- bzw. Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!

Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.

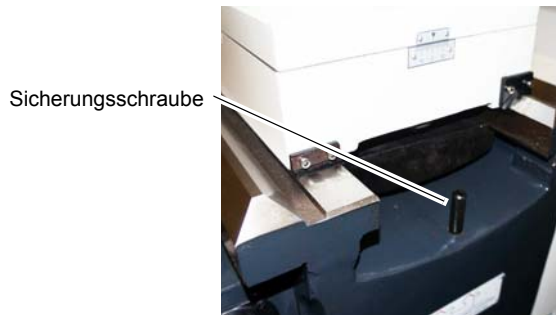


Abb.4-11: Reitstock

4.20 Allgemeine Arbeitshinweise

4.20.1 Langdrehen

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

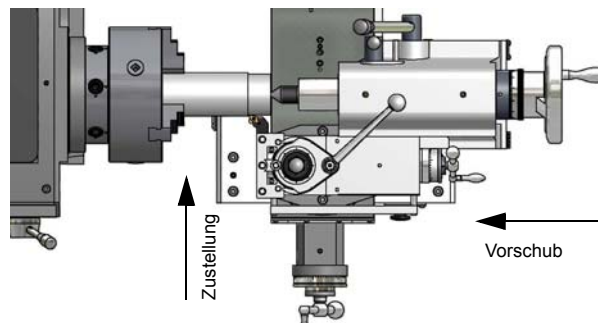


Abb.4-12: Grafik: Langdrehen

4.20.2 Plandrehen und Einstiche

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

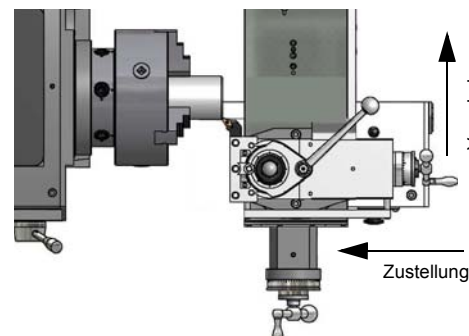


Abb.4-13: Grafik: Plandrehen



4.20.3 Fixieren des Bettschlittens

Die Schnittkraft beim Plandrehen oder bei Einstech-, Abstecharbeiten kann den Bettschlitten verschieben.

- ➔ Befestigen Sie den Bettschlitten mit der Feststellschraube.

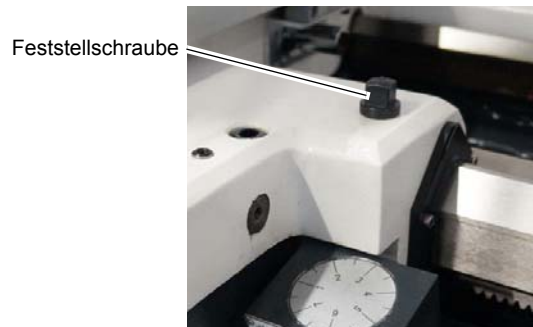


Abb. 4-14: Bettschlitten Feststellschraube

4.20.4 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

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

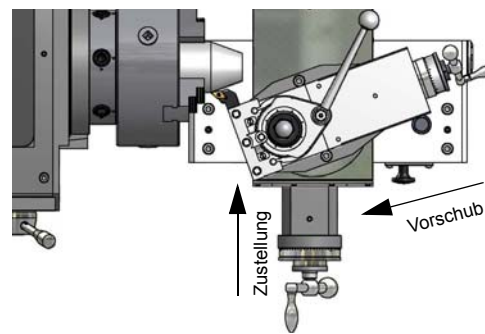


Abb. 4-15: Grafik: Kegeldrehen

- ➔ Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
- ➔ Verdrehen Sie den Oberschlitten.
- ➔ Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

4.20.5 Gewindedrehen

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

INFORMATION

Durch einen Sicherheitsmechanismus ist es nicht möglich die Einrückhebel

- Längsvorschub über die Leitspindel
- Planvorschub/Längsvorschub über die Zugspindel gleichzeitig zu verwenden.



HINWEISE!

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.



TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm



- 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 Schlosnmutter 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.

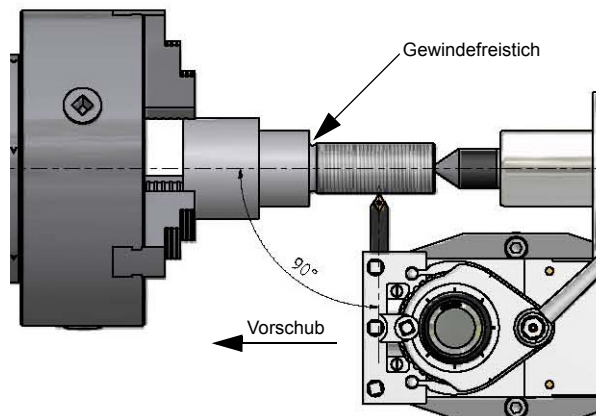


Abb.4-16: Grafik: Gewindedrehen

- 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.

4.21 Kühlschmierstoff

WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.



An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Drehen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißel.

INFORMATION

Die Drehmaschine wurde mit einem **Ein-Komponentenlack** lackiert. Beachten Sie dieses Kriterium bei der Auswahl Ihres Kühlschmierstoffs.

Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Garantie auf Folgeschäden durch ungeeignete Kühlschmierstoffe.

Der Flammpunkt der Emulsion muss größer als 140°C sein.

Beim Einsatz von nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Ölanteil > 15%) mit Flammpunkt, kann das Auftreten zündfähiger Aerosol-Luft-Gemische nicht ausgeschlossen werden. Es besteht Explosionsgefahr.

Die Auswahl der Kühlschmierstoffe und Bettbahnöle, Schmieröle bzw. Fette sowie deren Pflege wird vom Maschinenanwender bzw. Betreiber bestimmt.

Optimum Maschinen Germany GmbH kann für Maschinenschäden die durch ungeeignete Kühlschmierstoffe und Schmierstoffe sowie durch mangelhafte Pflege und Wartung des Kühlschmierstoffes verursacht wurden, nicht verantwortlich gemacht werden. Bei Problemen mit dem Kühlschmierstoff und Bettbahnöl bzw. Fett, wenden Sie sich bitte an Ihre Mineralöl-Firma.



**VORSICHT!**

Der Kühlschmierstoff muss mindestens wöchentlich auch bei Maschinenstillstand bezüglich Konzentration, pH Wert, Bakterien und Pilzbefall überprüft werden.

☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 81

☞ „6.5.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe“ auf Seite 82

Beachten Sie die VKIS - VSI - IGM Stoffliste für Kühlschmierstoffe nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung.

Wir bitten Sie, sich vom Kühlschmierstoffhersteller folgende maschinenrelevanten Eigenschaften des Kühlschmierstoffs schriftlich bestätigen zu lassen.

- Die Produkte müssen den aktuellen Vorschriften der Gesetzgebung und den Berufsgenossenschaften entsprechen.
- Fordern Sie Unterlagen für die Produkte bei den Kühlschmierstoffherstellern- wie Produktbeschreibung VKIS und EG-Sicherheitsdatenblatt an. Aus dem EG-Sicherheitsdatenblatt können Sie die Wassergefährdungsklasse (WGK) erkennen.

Sie müssen umwelt- und arbeitsplatzfreundlich sein. Somit frei von Nitrit, PCB, Chlor und nitrosierbarem Diethanolamin (DEA), gemäß TRGS 611.

- Hautverträglichkeitsgutachten sollten vorgelegt werden können.
- Mineralölgehalt nach DIN 51417 mind. 40% im Konzentrat.
- Möglichst universell einsetzbar für alle Zerspanungen und Materialien.
- Lange Emulsionsstandzeit, d.b. langzeitstabil, bakterienresistent.
- Sicherer Korrosionsschutz nach DIN 51360/2.
- Reemulgierbar und nicht klebend entsprechend VKIS-Blatt 9: Klebe- und Rückstandsverhalten.
- Kein Angriff auf Maschinenlacke nach VDI 3035
- Kein Angriff auf Maschinenelemente (Metalle, Elastomere).
- Geringes Schaumverhalten der Emulsion.
- Möglichst feindispers, um Verstopfungen am Spaltsieb zu vermeiden.



5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit

Die Vielzahl der Einflußgrößen macht es unmöglich, allgemeingültige Angaben über die "richtige" Schnittgeschwindigkeit vorzulegen.

Richtwerttafeln über einzustellende Schnittgeschwindigkeiten sind nur mit größter Umsicht auszuwerten, weil sie nur für ganz bestimmte Fälle gelten. Zu empfehlen sind die in AWF-Schriften niedergelegten Richtwerte ohne Kühlung (keine Bestwerte) angeben. Darüber hinaus sollten die Richtwerttafeln der Schneidstoffhersteller ausgewertet werden, z.B. für Hartmetall-Schneidstoffe die Angaben der Fa. Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

Θ_{c60} ist die Schnittgeschwindigkeit bei 60 min. Standzeit, Θ_{c240} entsprechend für 240 min. Standzeit. Man wählt Θ_{c60} für einfache, leicht auswechselbare Drehmeißel; Θ_{c240} für einfache Werkzeugsätze mit gegenseitiger Abhängigkeit; Θ_{c480} für komplizierte Werkzeugsätze, deren Auswechseln wegen der gegenseitigen Abhängigkeit und Genauigkeit der Schneiden längere Zeit erfordert. Gleiche Überlegungen gelten im Hinblick auf die Instandhaltung der Werkzeuge.

Allgemein gilt: Höhere Schnittgeschwindigkeit gibt zeitgünstiges, niedrige Schnittgeschwindigkeit gibt kostengünstiges Zerspanen.

5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit

q_c = Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

t = Standzeit in [min]

Die Standzeit t ist die Zeitspanne in Minuten, in der die Schneide Schnitтарbeit verrichtet, bis zum nötigen Wiederanschliff. Sie hat größte wirtschaftliche Bedeutung. t ist bei gleichem Werkstoff um so kleiner, je höher q_c gewählt wird, z.B. nur wenige Minuten bei $q_c = 2000$ m/min. Verschiedenartige Werkstoffe erfordern zu gleicher t verschiedene q_c . Alle Betrachtungen dieser Art setzen voraus, dass die übrigen Schnittbedingungen konstant gehalten werden (Werkstoff-, Werkzeug- und Einstellbedingungen). Ändert sich auch nur eine der Bedingungen, muss auch q_c geändert werden, um zu gleichen t zu kommen. Deshalb haben nur solche Schnittgeschwindigkeitstabellen einen Sinn, aus deren möglichst sämtliche Schnittbedingungen ersichtlich sind.

5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Werkstücks, des zu bearbeitenden Werkstoffs, des Drehmeißels, sowie der Einstellung des Drehmeißels (Schneidwerkstoff) zum Werkstück ab.

Zu drehender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Drehmeißel): Hartmetall

Einstellwinkel [k_r] des Drehmeißel zum Werkstück: 90°

gewählter Vorschub [f]: ca. 0,16mm/U

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [q_c] nach Tabelle: 180 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Werkstücks: 60mm = 0,06m [Meter]

$$\text{Drehzahl } n = \frac{q_c}{\pi \times d} = \frac{180\text{m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,06\text{m}} = 955\text{min}^{-1}$$

Stellen Sie an Ihrer Drehmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

VC_DE.fm





5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten v_c in m/min beim Drehen mit Schnellarbeitsstahl (SS) und Hartmetall. (Auszug aus VDF 8799, Gebr. Boehring GmbH, Göppingen)

Werkstoff	Zugfestigkeit R_m in N/mm ²	Schneidstoff ³⁾	Vorschub f in mm/U und Einstellwinkel k_r (1) 2)																												
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5				
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°		
St 34; St 37; C22; St 42	bis 500	SS																													
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100					
St 50; C 35	500...600	SS																													
		P 10	224	212	200	200				180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90				
St 60; C45	600...700	SS																													
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95								
St 70; C60	700...850	SS																													
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75								
Mn-; CrNi-, CrMo- u.a. leg. Stähle	700...850	SS																													
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75								
	SS																														
	P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50									
1000...1400	SS																														
	P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5									
Nichtrostender Stahl	600...700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	30	28									
Werkzeugstahl	1500...1800	SS																													
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16								
Mn - Hartstahl		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	17	16												
GS-45	300..500	SS																													
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	
GS-52	500..700	SS																													
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5								
GS-15	HB...2000	SS																													
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60									
GS-25	HB 2000..2500	SS																													
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5					
GTS-35 GTW-40		SS																													
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5					
Hartguss	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1					
Gußbronze DIN 1705		SS																													
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125					
Rotguß DIN 1705		SS																													
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212					
Messing DIN 1709	HB 800..1200	SS																													
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250					
Al-Guß DIN 1725	300..420	SS																													
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90		
Mg-Leg. DIN 1729		SS																													
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	600	530	500	475	

Die eingetragenen Werte gelten für eine Spannungstiefe bis 2,24 mm. Über 2,24 mm bis 7,1 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R10 um angenähert 20% zu kürzen. Über 7,1 mm bis 22,4 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R5 um angenähert 40% zu kürzen. Die Werte v_c müssen beim Abdrehen einer Kruste, Gußhaut oder bei Sandeinschlüssen um 30 50 % verringert werden. Die Standzeit t für Hartmetall P10, K10, K20 = 240 min; für Schnellarbeitsstahl SS = 60 min.



6 Instandhaltung

In diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Drehmaschine.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- die Betriebssicherheit,
- einen störungsfreien Betrieb,
- eine lange Lebensdauer der Drehmaschine und
- die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.



Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- Schwerste Verletzungen der an der Drehmaschine Arbeitenden,
- Schäden an der Drehmaschine.



Nur qualifiziertes Personal darf die Drehmaschine warten und instandsetzen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden.

WARNUNG!

Steigen Sie bei den Arbeiten nicht auf oder in die Maschine.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Drehmaschine, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 25

Bringen Sie ein Warnschild an.



6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Elektrik auf Seite 26

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 24

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Drehmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Drehmaschine nicht beschädigt wird.





6.1.3 Reinigung

VORSICHT!

Verwenden Sie zum Entfernen von Spänen einen Spänehook und tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.






6.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Drehmaschine		☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 24
	Drehmaschine	Ölen	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Alle Führungsbahnen einölen. ➔ Die Wechselräder mit einem Lithium-Fett leicht abschmieren. ☞ „Abb.4-8: Wechselradposition für Metrische - und Zollgewinde“ auf Seite 62
	Camlock Spannbolzen Drehspindelaufnahme	Befestigung kontrollieren	☞ Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger auf Seite 53





Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	Führungsbahnen	Nachstellen	<p>Ein vergrößertes Spiel in Führungsbahnen kann durch Nachstellen von Keilleisten verkleinert werden.</p> <p>➔ Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Nachstellschraube Bettschlitten</p>  </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Nachstellschraube Planschlitten</p>  </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Nachstellschraube Oberschlitten</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Abb.6-1: Nachstellschrauben Führungsbahnen</p>

TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm


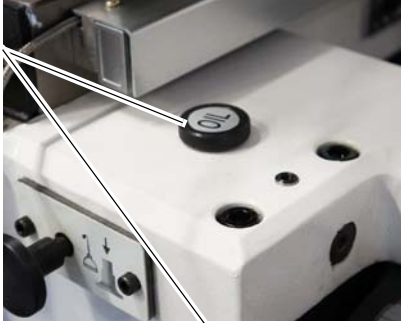




Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Vorschubgetriebe Schlosskasten Spindelstock	Sichtkontrolle	<p>➔ Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ des Vorschubgetriebes ➔ Abb.6-2: auf Seite 74 ○ des Schlosskastens ➔ Abb.6-3: auf Seite 75 ○ des Spindelstocks ➔ Abb.6-4: auf Seite 76 <p>➔ Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte bzw. bis zur obersten Markierung des Schauglases reichen.</p> <p>➔ Betriebsmittel ➔ „Schmierstoffe“ auf Seite 237 auf Seite 29.</p>
wöchentlich	Drehfutter	Abschmieren	<p>➔ Wartung Drehfutter auf Seite 55</p> <p>Das verwendete Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.</p> <p>Für das Abschmieren der Gleitflächen und Spannvorrichtung der in Ihrem Lieferumfang enthaltenen Drehfutter empfehlen wir die Verwendung von ALTEMP Q NB 50 der Firma Klüber.</p>




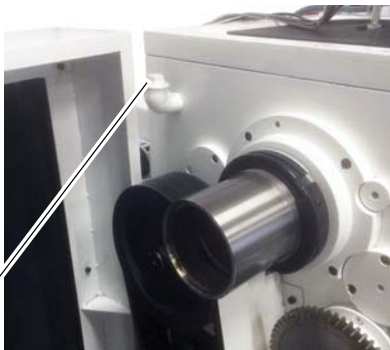

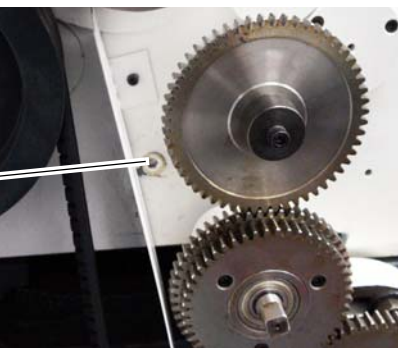
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
<p>Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich</p>	<p>Vorschubgetriebe</p>	<p>Ölwechsel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➔ Drehen Sie die Schraube der Ablassöffnung heraus. ➔ Drehen Sie die Schraube der Einfüllöffnung heraus. ➔ Verschließen Sie die Ablassöffnung, wenn kein Öl mehr Austritt. ➔ Füllen Sie an der Einfüllöffnung mit einem geeigneten Gefäß bis zur Mitte der Messmarke des Schauglases nach. ➔ Betriebsmittel ➔ „Schmierstoffe“ auf Seite 237 auf Seite 29 <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>(Deckel demontieren)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>Ablassöffnung Vorschubgetriebe</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Abb.6-2: Ölschauglas Vorschubgetriebe</p>



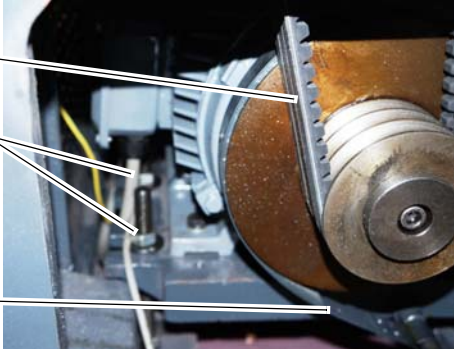
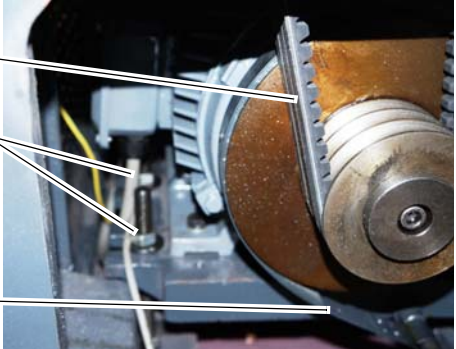
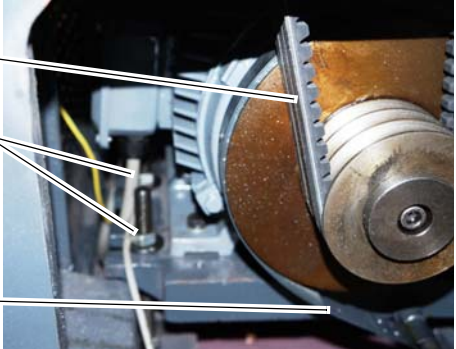

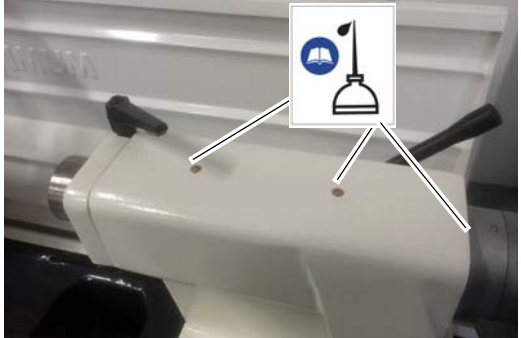
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
<p>Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich</p>	<p>Schlosskasten</p>	<p>Ölwechsel</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Ablassöffnung Schlosskasten</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Abb.6-3: Ölschauglas Schlosskasten</p>

TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm



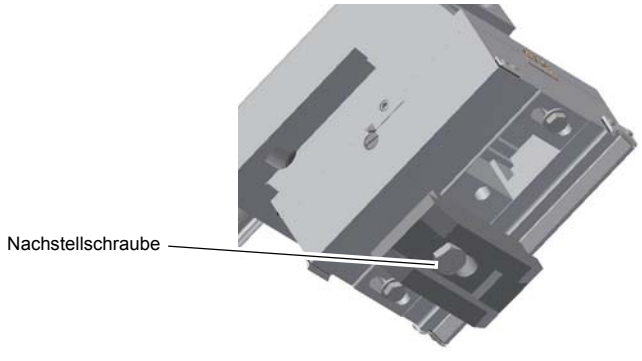
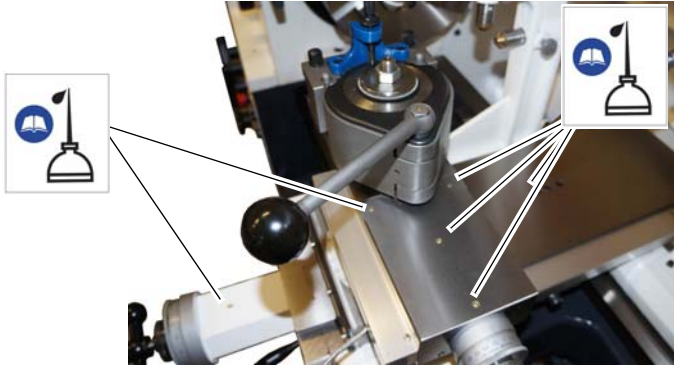

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
<p>Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich</p>	<p>Spindelstock</p>	<p>Ölwechsel</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">     <p data-bbox="758 1131 997 1153">Ablassöffnung Spindelstock</p> <p data-bbox="949 1321 1300 1344">Abb.6-4: Ölschauglas Spindelstock</p> </div>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	Spindelstock	Keilriemen kontrollieren, nachziehen	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ziehen Sie das Keilriemenpaket bei Bedarf nach. ➔ Falls erforderlich, tauschen Sie die Keilriemen nur komplett aus. ➔ Verwenden Sie die Einstellschrauben zum Anziehen der Keilriemen. ➔ Ziehen Sie die Einstellschrauben soweit an, das sich ein einzelner Keilriemen mit dem Daumen noch ca. 5mm hindurchdrücken läßt. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Keilriemenpaket</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;">Nachstellschrauben Keilriemen</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;">Spindelbremse</div>  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Abb.6-5: Antriebsmotor mit Spindelbremse</p> <p style="margin-top: 10px;">ACHTUNG! Tauschen Sie Keilriemen nur im kompletten Satz und niemals einzeln aus.</p>
wöchentlich	Leitspindel, Zugspindel, Reitstock	Ölen	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Alle Schmiernippel und Oeler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Abb.6-6: Schmiernippel, Öler</p>


TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	Reitstock	nachziehen	<p>➔ Wenn die Reitstockklemmung nachläßt. Mit der Nachstellschraube den Spannweg verkürzen.</p>  <p>Nachstellschraube</p> <p>Abb.6-7: Reitstock</p>
wöchentlich	Oberschlitten / Planschlitten	Ölen	<p>➔ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen.</p>  <p>Abb.6-8: Schmiernippel</p>
wöchentlich	Drehfutter	Abschmieren	<p>☞ Drehfutter abschmieren und reinigen auf Seite 80</p>
wöchentlich	Bettschlitten	Betätigen	<p>Pumpe Zentralschmierung</p>  <p>Abb.6-9: Zentralschmierung</p> <p>INFORMATION! Die Pumpe wird mit dem Öl des Schlosskastens permanent versorgt. Überprüfen Sie deshalb nach jeder Nutzung den Ölstand im Schlosskasten. ☞ „Abb.6-3: Ölschauglas Schlosskasten“ auf Seite 75</p>

TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
bei Bedarf	Schlosskasten	Einstellen der Kupplung des Vorschubs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Kupplung des Vorschubs wird mit der Einstellschraube in der Mitte der Skala nachgestellt. ○ Die werkseitige Einstellung beträgt 120N für eine Kraft die am Handrad des Bettschlittens entgegen der Vorschubrichtung aufgebracht wird. ➔ Drehen Sie im Uhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu erhöhen. ➔ Drehen Sie im Gegenuhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu vermindern. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Einrückhebel Längs- und Planvorschub</p> <p>Einstellschraube</p> </div>  </div> <p style="text-align: right;">Abb.6-10: Kupplung Längs- und Planvorschub</p>
mindestens jährlich	Kühlschmierstoffsystem	Austauschen Reinigen Desinfizieren	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 81 ☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 82
nach betrieberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	Elektrik	Elektrische Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 17 ☞ Elektrik auf Seite 26

6.2.1 Empfohlene Verschleißteile

Keilriemenpaket Antrieb
Abstreifer an den Führungsbahnen



6.3 Drehfutter abschmieren und reinigen

ACHTUNG!

Verwenden Sie keine Druckluft, um Staub und Fremdkörper vom Drehfutter zu entfernen.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Grundbacken. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit reduzierter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Je nach Futtertyp, Aufsatzbackengewicht und Betriebszustand, kann die Spannkraft eines Drehfutters auf bis zu 50 Prozent der Nennspannkraft abfallen.

Ein vermeintlich sicher gespanntes Werkstück kann dann bei der Bearbeitung aus dem Futter herausfallen.

Schmieren Sie das Drehfutter an der Schnecke und am Schmiernippel ab. Das Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Drehfuttern auf dem Markt, die sich in der Schmiermethode erheblich unterscheiden. Beachten Sie die Bedienungsanleitungen des jeweiligen Drehfutterherstellers.



6.4 Instandsetzung

6.4.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.



6.5 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.



Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gußeisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Grenzwerte

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10⁶/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/l) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/l)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.



VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhandenen Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.



UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**



Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinflüsse, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.



6.5.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma: Nr.: Datum: Verwendeter Kühlschmierstoff:			
zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich ¹⁾	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich ¹⁾	Methode ergibt bei Fremddölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremddöl
Nitritgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich ¹⁾	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitritgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

¹⁾ Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:





7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Maschine schaltet nicht ein.	<ul style="list-style-type: none"> • Positionsschalter Spindelbremse schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Drehfutterschutz schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock schaltet Maschine ab. • Not-Halt Pilzkopfschalter betätigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Positionsschalter Spindelbremse prüfen, einstellen. • Positionsschalter Drehfutterschutz prüfen, einstellen. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock prüfen, einstellen. • Not-Halt Pilzkopfschalter entriegeln
Betriebskontrollleuchte leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Steuertransformator defekt • Betriebskontrollleuchte defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformator auswechseln • Betriebskontrollleuchte austauschen
Maschinenbeleuchtung leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Steuertransformator defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformator auswechseln
Motor wird heiß Motor hat keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Maschine falsch angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • ☞ Warmlaufen der Maschine auf Seite 44
Vorschub bleibt stehen	<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung des Längsvorschubs- oder Planvorschubs rutscht durch 	<ul style="list-style-type: none"> • Kupplung nachstellen
Werkstückoberfläche zu rau	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmeißel unscharf • Drehmeißel federt • Zu großer Vorschub • Radius an der Drehmeißelspitze zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmeißel nachschärfen • Drehmeißel kürzer spannen • Vorschub verringern • Radius vergrößern
Keilriemen quitschen, rutschen durch.	<ul style="list-style-type: none"> • Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker 	<ul style="list-style-type: none"> • ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 77
Drehzahl schwankt sehr stark	<ul style="list-style-type: none"> • Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker 	<ul style="list-style-type: none"> • ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 77
Werkstück wird konisch	<ul style="list-style-type: none"> • Spitzen fluchten nicht (Reitstock versetzt) • Oberschlitten nicht genau ausgerichtet (Drehen mit dem Oberschlitten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reitstock auf die Mitte ausrichten • Oberschlitten genau ausrichten
Drehmaschine rattert	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub zu groß • Hauptlager haben Spiel 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub kleiner wählen • Hauptlager nachstellen lassen
Zentrierspitze läuft warm	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstück hat sich ausgedehnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Reitstockspitze lockern
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Zu große Zustellung • Zu wenig Kühlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen • Geringere Zustellung /Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm) • Mehr Kühlung
Zu großer Freiflächenverschleiß	<ul style="list-style-type: none"> • Freiwinkel zu klein (Werkzeug „drückt“) • Drehmeißelspitze nicht auf Spitzenhöhe eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Freiwinkel größer wählen • Höheneinstellung des Drehmeißels korrigieren
Schneide bricht aus	<ul style="list-style-type: none"> • Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung) • Schleifrisse durch falsches Kühlen • Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keilwinkel größer stellen • Gleichmäßig kühlen • Spiel in der Spindellagerung nachstellen lassen

TH5615_TH5620_TH5630_DE_7.fm



Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Gedrehtes Gewinde ist falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen • Falsche Steigung • Falscher Durchmesser 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmeißel auf die Mitte einstellen, Winkel richtig schleifen. Drehmeißel 60° für metrische Gewinde, Drehmeißel 55° für Zollgewinde verwenden. • Richtige Steigung einstellen • Werkstück auf genauen Durchmesser vordrehen



8 Anhang

8.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

8.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Spindelstock	Gehäuse für Vorschubgetriebe und Zahnriemenscheiben.
Schlossmutter	Geteilte Mutter, die in die Leitspindel eingreift.
Drehfutter	Spannwerkzeug zur Aufnahme des Werkstücks.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bettschlitten	Schlitten auf der Führungsbahn des Maschinenbetts in Längsrichtung der Werkzeugachse.
Planschlitten	Schlitten auf dem Bettschlitten zur Bewegung quer der Werkzeugachse.
Oberschlitten	Drehbarer Schlitten auf dem Planschlitten.
Kegeldorn	Konus des Bohrers, des Bohrfutters, der Zentrierspitze.
Werkzeug	Drehmeißel, Bohrer, etc.
Werkstück	zu drehendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Reitstock	verschiebbare Drehhilfe.
Lünette	Mitlaufende oder feststehende Abstützung beim Drehen langer Werkstücke.
Drehherz	Vorrichtung, Spannhilfe zur Mitnahme von Drehteilen beim Drehen zwischen Spitzen.
Gewindeuhr	Hilfe beim Gewindeschneiden



8.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
 - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
 - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
 - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
 - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
 - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
 - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
 - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
 - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
 - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantie-grenzen bleibt.



8.4 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:



- zerbrechliche Waren
(Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)



- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 29



- vorgeschriebene Lage der Packkiste
(Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)



- maximale Stapelhöhe

Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.



Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ Information auf Seite 12.

8.5 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Die Maschine enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.





8.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT!

Ausgediente Maschinen sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden






- Demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.
- führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.




8.5.2 Abbauen

- Ziehen Sie den Netzstecker oder Demontieren Sie das Anschlusskabel und Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.

8.5.3 Demontieren

- Öl ablassen
 - aus dem Spindelstock, Ablassöffnung  „Spindelstock“ auf Seite 76
 - aus dem Vorschubgetriebe, Ablassöffnung  „Vorschubgetriebe“ auf Seite 74
 - aus dem Schlosskasten, Ablassöffnung  „Schlosskasten“ auf Seite 75
- Kühlschmierstoff ablassen, Ablauf Kühlmittel  Verankerte Montage TH5630 auf Seite 42
- Demontieren Sie den Antriebsmotor.  „Abb.6-5: Antriebsmotor mit Spindelbremse“ auf Seite 77

8.5.4 Verpacken und Verladen

- Stellen Sie die Maschine auf 2 Paletten um den Abtransport zu ermöglichen.
 Transport auf Seite 33

8.6 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

8.7 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.



INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.





8.8 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

8.9 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

8.10 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.3	Einschalt - Reihenfolge	1.0.1
parts	Verwendete Messleisten	1.0.2



EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Handgesteuerte Drehmaschine

Typenbezeichnung: TH5615

TH5620

TH5630

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Handgesteuerte Drehmaschine ohne numerische Steuerung

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 23125:2015 - Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Drehmaschinen

EN 60204-1:2019-06 - Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1:2015 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2:2012 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100:2013 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2019-12-11



Preface

Dear customer,

Thank you very much for purchasing a product made by OPTIMUM.

OPTIMUM metal working machines offer a maximum of quality, technically optimum solutions and convince by an outstanding price performance ratio. Continuous enhancements and product innovations guarantee state-of-the-art products and safety at any time.

Before commissioning the machine please thoroughly read these operating instructions and get familiar with the machine. Please also make sure that all persons operating the machine have read and understood the operating instructions beforehand.

Keep these operating instructions in a safe place nearby the machine.

Information

The operating instructions include indications for safety-relevant and proper installation, operation and maintenance of the machine. The continuous observance of all notes included in this manual guarantee the safety of persons and of the machine.

The manual determines the intended use of the machine and includes all necessary information for its economic operation as well as its long service life.

In the paragraph "Maintenance" all maintenance works and functional tests are described which the operator must perform in regular intervals.

The illustration and information included in the present manual can possibly deviate from the current state of construction of your machine. Being the manufacturer we are continuously seeking for improvements and renewal of the products. Therefore, changes might be performed without prior notice. The illustrations of the machine may be different from the illustrations in these instructions with regard to a few details. However, this does not have any influence on the operability of the machine.

Therefore, no claims may be derived from the indications and descriptions. Changes and errors are reserved!

Your suggestion with regard to these operating instructions are an important contribution to optimising our work which we offer to our customers. For any questions or suggestions for improvement, please do not hesitate to contact our service department.

If you have any further questions after reading these operating instructions and you are not able to solve your problem with a help of these operating instructions, please contact your specialised dealer or directly the company OPTIMUM.

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com



1 Safety

Glossary of symbols

	provides further instructions
	calls on you to act
	enumerations

This part of the operating instructions

- explains the meaning and use of the warning notes included in these operating instructions,
- defines the intended use of the lathe,
- points out the dangers that might arise for you or others if these instructions are not observed,
- informs you about how to avoid dangers.

In addition to these operation instructions, please observe

- the applicable laws and regulations,
- the statutory provisions for accident prevention,
- the prohibition, warning and mandatory signs as well as the warning notes on the lathe.

European standards must be observed during the installation, operation, maintenance and repair of the lathe.

If European standards have not yet been incorporated in the national legislation of the country of destination, the specific applicable regulations of each country must be observed.

If applicable, necessary measures must be taken to comply with the country-specific regulations before commissioning the lathe.

Always keep this documentation close to the lathe.

If you would like to order another operating manual for your machine, please indicate the serial number of your machine. Please find the serial number on the type plate.

1.1 Rating plates

<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drejbænk FI Känkisorvi GR Τόρνος HU Esztergapád IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı 	<p>OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 5615</p> <p>NO. 3462160</p> <p>7.5 kW</p> <p>400 V 3PH- 50 Hz 25 A</p> <p>TYP 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ∅ 500 mm</p> <p>Kurzschlussauslegung 4500 A Schaltplan Nr. TH56-7116-VOI</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p> 1600 U/min</p> <p> 2300 kg</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p>
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drejbænk FI Känkisorvi GR Τόρμος HU Esztergapád IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı 	<p>OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 5620</p> <p>NO. 3462170</p> <p>7.5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p>2720 kg</p> <p>TYP 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ≥ ∅ 500 mm</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p> 1600 U/min</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p>
--	---	--

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drehbænk FI Kärkisorvi GR Τόρνος HU Esztergápad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı	 	OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY TH 5630 NO. 346 2180 1600 U/min 75 kW 400 V ~50 Hz SN J 3000 kg Year 20 TYF 1 (DIN EN 23125) ≥ 2000 mm ≥ ∅ 500 mm www.optimum-maschinen.de	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
--	--------------	---	--

INFORMATION

If you are unable to rectify an issue using these operating instructions, please contact us for advice:



Optimum Maschinen Germany GmbH
 Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

Email: info@optimum-maschinen.de

1.2 Safety instructions (warning notes)

1.2.1 Classification of hazards

We classify the safety warnings into different categories. The table below gives an overview of the classification of symbols (ideogram) and the warning signs for each specific danger and its (possible) consequences.

Symbol	Warning alert	Definition / consequence
	DANGER!	Impending danger that will cause serious injury or death to people.
	WARNING!	A danger that can cause serious injury or death.
	CAUTION!	A danger or unsafe procedure that can cause personal injury or damage to property.
	ATTENTION!	Situation that could cause damage to the lathe and the product and other types of damage. No risk of injury to people.
	INFORMATION	Practical tips and other important or useful information and notes. No dangerous or harmful consequences for people or objects.

In case of specific dangers, we replace the pictogram with

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



general danger



with a warning of

injury to hands,



hazardous electrical voltage,

or



rotating parts.

1.2.2 Pictograms



Warning: danger of slipping!



Warning: risk of stumbling!



Warning: hot surface!



Warning: biological hazard!



Warning: automatic start-up!



Warning: tilting danger!



Warning: suspended loads!



Caution, danger of explosive substances!



Activation forbidden!



Do not climb onto the machine!



Do not clean with compressed air!



The maximum rotational speed must not be exceeded!



Read the operating instructions before commissioning!



Wear protective glasses!



Wear protective gloves!



Wear safety shoes!



Wear a protective suit!



Use ear protection!



Do not switch at a speed of more than 500 min⁻¹



Protect the environment!



Contact address



1.3 Intended use

WARNING!

Improper use of the lathe will result in

- will endanger personnel,
- will endanger the lathe and other material property of the operator,
- the correct function of the lathe may be affected.



The lathe is designed and manufactured to be used in environments where there is no potential danger of explosion.

The lathe is designed and manufactured for longitudinal and straight turning of round and regular formed three-, six- or twelve-square workpieces in cold metal. The lathe must only be installed and operated in a dry and ventilated place.

If the lathe is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, the lathe is being used for a purpose other than the intended purpose.

We will not be held liable for any damages resulting from any operation which is not in accordance with the intended use.

We expressly point out that the guarantee or CE conformity will expire, if any constructive, technical or procedural changes are not performed by the company Optimum Maschinen Germany GmbH.

It is also part of intended use that you

- observe the limits of the lathe,
- the operating manual is observed,
- the inspection and maintenance instructions are observed.

📖 Technical data on page 109

In order to achieve optimum cutting performance, it is essential to choose the right turning tool, feed, tool pressure, cutting speed and coolant.

WARNING!

Severe injuries due to non-intended use.

It is forbidden to make any modifications or alternations to the operation values of the lathe. They could endanger the personnel and cause damage to the lathe.



INFORMATION

The control and drive components of the lathe TH5620V with frequency converter are approved for industrial and commercial use within industrial supply systems. Their use in public supply networks is not permitted.



WARNING!

The lathe TH5620V is not intended for use in residential facilities where the power is supplied via a public low voltage supply system.





1.4 Reasonably foreseeable misuse

Any other use other than that specified under "Intended use" or any use beyond the described use shall be deemed as non-intended use and is not permissible.

Any other use has to be discussed with the manufacturer.

The lathe must not be used to process metal, cold and non-inflammable materials.

In order to avoid misuse, it is necessary to read and understand the operating instructions before first commissioning.

Operators must be qualified.

1.4.1 Avoiding misuse

- Use of suitable cutting tools.
- Do not create in processing any continuous chips. Adjust the cutting speed when continuous chips are produced. Adapting the speed adjustment and feed to the material and workpiece.
- Insert the workpiece tightly, without vibration and without one-sided imbalances.
- The machine is not designed for the use of hand tools (e.g. emery cloth or files). It is forbidden to use any hand tools on this machine.
- The machine is not suitable for attachment kits for cylindrical grinding. When mounting attachment kits for cylindrical grinding, additional protective devices must be fitted.
- The machine is not designed to allow long parts to protrude beyond the spindle hole. If longer parts have to protrude beyond the spindle hole, an additional operator-side, permanent device must be mounted, which completely covers the protruding part and provides complete protection against spinning parts.
- Long workpieces must be propped up. Use the steady rest or follow rest in conjunction with the tailstock spindle to support longer parts and prevent the workpiece from flapping around and flying away.
- Risk of fire and explosion due to the use of flammable materials or cooling lubricants. Before processing inflammable materials (e.g. aluminium, magnesium) or using inflammable auxiliary materials (e.g. spirit), it is necessary to take additional preventive measures in order to avoid health risks.
- When processing carbons, graphite and carbon-fibre-reinforced carbons, the machine is no longer being used as intended. When processing carbons, graphite and carbon-fibre-reinforced carbons and similar materials, the machine can be damaged quickly, even if the dusts generated are completely sucked out during the work process.
- The processing of plastics with the lathe leads to static charge. The static charge of machine parts from processing plastics cannot be safely conducted away from the lathe.
- When using lathe dogs as carriers for rotating workpieces between the lathe centres, the standard lathe chuck shield must be replaced with a circular lathe chuck shield.

1.5 Possible dangers caused by the lathe.

The lathe has been tested for operational safety. The construction and type are state of the art.

Nevertheless, there is a residual risk as the lathe operates with

- high revolutions,
- rotating parts,
- electrical voltage and currents.

We have used construction resources and safety techniques to minimize the health risk to personnel resulting from these hazards.

If the lathe is used and maintained by personnel who are not duly qualified, there may be a risk resulting from incorrect or unsuitable maintenance of the lathe.



INFORMATION

Everyone involved in the assembly, commissioning, operation and maintenance must

- be duly qualified,
- and strictly follow these operating instructions.

In the event of improper use

- there may be a risk to personnel,
- there is a risk of damage to the lathe and other property,
- the correct function of the lathe may be affected.

Always disconnect the lathe, when cleaning or maintenance work is being carried out.



WARNING!

The lathe may only be used with the safety devices activated.

Disconnect the lathe immediately whenever you detect a failure in the safety devices or when they are not mounted!

All additional devices installed by the operator have to be equipped with the prescribed safety devices.

This is your responsibility being the operating company!

Safety devices on page 100



1.6 Qualification of personnel

1.6.1 Target group

This manual is addressed to

- the operating companies,
- the operators,
- the maintenance personnel.

Therefore, the warning notes refer to both the operation and maintenance of the lathe.

Determine and indicate clearly who will be responsible for the different activities on the lathe (operation, maintenance and repair).

Unclear responsibilities constitute a safety risk!

Always disconnect the main plug of the lathe and secure the main switch using a lock. This will prevent it from being used by unauthorized persons.

The qualifications of the personnel for the different tasks are mentioned below:



Operator

The operator has been instructed by the operating company regarding the assigned tasks and possible risks in case of improper behaviour. Any tasks which need to be performed beyond the operation in standard mode must only be performed by the operator, if so indicated in these instructions and if the operator has been expressly commissioned by the operating company.

Qualified electrician

With professional training, knowledge and experience as well as knowledge of respective standards and regulations, qualified electricians are able to perform work on the electrical system and recognise and avoid any possible dangers.

Qualified electricians have been specially trained for the working environment, in which they are working and know the relevant standards and regulations.



Qualified personnel

Thanks to professional training, knowledge and experience as well as knowledge of relevant regulations the qualified personnel is able to perform the assigned tasks and to independently recognise and avoid any possible dangers themselves.

Instructed person

Instructed persons were instructed by the operating company regarding the assigned tasks and any possible risks of improper behaviour.

1.6.2 Authorized personnel

WARNING!

Inappropriate operation and maintenance of the lathe constitutes a danger for the personnel, objects and the environment.



Only authorized personnel may operate the lathe!

Persons authorized to operate and maintain should be trained technical personnel and instructed by the ones who are working for the operating company and for the manufacturer.

1.6.3 Obligations of the operating company

The operator must instruct the personnel at least once a year regarding

- all safety standards that apply to the lathe.
- the operation,
- generally accepted engineering standards.

The operating company must also

- check the personnel's knowledge level,
- document the training/instruction,
- require personnel to confirm participation in training/instructions by means of a signature,
- check whether the personnel is working in a safety and risk-conscious manner and following the operating instructions.
- define and document the inspection deadlines for the machine in accordance with the Factory Safety Act and perform an operational risk analysis in accordance with the Work Safety Act.

1.6.4 Obligations of the operator

The operator must

- have read and understood the operating manual,
- be familiar with all safety devices and regulations,
- be able to operate the lathe.



1.6.5 Additional requirements regarding the qualification

Additional requirements apply for work on electrical components or equipment:

- Must only be performed by a qualified electrician or person working under the instructions and supervision of a qualified electrician.

Before starting work on electrical parts or operating agents, following measures are to be performed in the following order:

- disconnect all poles
- secure against restarting
- check that there is no voltage

1.7 Operator positions

The operator position is in front of the lathe.

1.8 Safety measures during operation

CAUTION!

Danger due to inhaling dust and mist that is hazardous to health.

Dependent on the material which need to be processed and the used auxiliaries dusts and mist may be caused which might impair you health.

Make sure that the generated health hazardous dusts and mist are safely sucked off at the point of origin and is dissipated or filtered from the working area. To do so, use a suitable extraction unit.

CAUTION!

Risk of fire and explosion by using flammable materials or cooling lubricants.

Before processing inflammable materials (e.g. aluminium, magnesium) or using inflammable auxiliary materials (e.g. spirit) it is necessary to take additional preventive measures in order to safely avoid health risks.

CAUTION!

Risk of becoming entangled or lacerations when using hand tools.

The machine is not designed for the use of hand tools (e.g. emery cloth or files). It is forbidden to use any hand tools on this machine.

Before processing inflammable materials (e.g. aluminium, magnesium) or using inflammable auxiliary materials (e.g. spirit) it is necessary to take additional preventive measures in order to safely avoid health risks.



1.9 Safety devices

Use the lathe only with properly functioning safety devices.

Stop the lathe immediately if there is a failure on the safety device or if it is not functioning for any reason.

It is your responsibility!

If a safety device has been deactivated or is defective, the lathe can only be used again if you

- the cause of the fault has been eliminated,
- you have verified that there is no danger to personnel or objects.

WARNING!

If you bypass, remove or override a safety device in any other way, you are endangering yourself and other persons working on the lathe. The possible consequences are:

- injuries due to components or parts of components flying off at high speed,
- contact with rotating parts,
- fatal electrocution,





○ pulling-in of clothes.

The lathe includes the following safety devices:

- a lockable main switch,
- an emergency-stop mushroom switch,
- a lathe chuck protection with position switch,
- a protective cover on the headstock with position switch,
- an mechanical spindle brake,
- protective covers on the machine bed, the fixing screws of the protective covers are permanently connected to the protective covers.
- a safety screw at the tailstock,
- a recoil spring as protective cover on the lead screw, the coil spring prevents the pulling-in of clothes into the lead screw.
- self disengaging, spring loaded hand wheels on the bed slide and cross slide,
- an overload clutch on the feed rod,
- a chips shield.

WARNING!

The separating protective equipment which is made available and delivered together with the machine is designed to reduce the risk of workpieces or fractions of them which being expelled, but not to remove them completely.



1.9.1 Lockable main switch

In the "0" position, the lockable main switch can be secured against accidental or non-authorised switching on by means of a padlock.

The power supply is interrupted by switching off the main plug.

Except for the areas marked by the pictogram in the margin. In these areas there might be voltage, even if the main switch is switched-off.



Img.1-1: Main switch



WARNING!

Dangerous voltage even if the main switch is switched off.

The areas marked by the pictogram might contain live parts, even if the main switch is switched off.



1.9.2 Emergency-stop mushroom switch

CAUTION!

The drive or the lathe chuck will continue to run for a while, depending on the mass moment of inertia of the lathe chuck and the workpiece.

The emergency stop mushroom switch brings the machine to a standstill.

Turn the knob to the right to unlock the emergency stop mushroom switch.



CAUTION!

The emergency stop mushroom switch may only be activated in an emergency. An operational shut-down of the machine must not be executed using the emergency stop mushroom switch.



INFORMATION

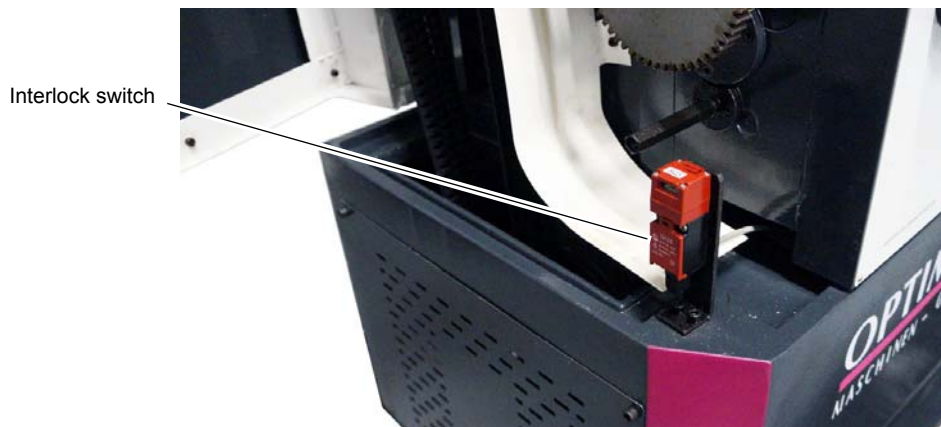
On the lathe TH5630 there is an additional emergency stop mushroom switch at the bed slide.



Img. 1-2: emergency-stop mushroom switch

1.9.3 Protective cover of the headstock

The headstock of the lathe is equipped with a separating protective cover. The protective cover is equipped with an interlock switch and can only be opened when the machine is turned off.



Img. 1-3: Protective cover of the headstock

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



1.9.4 Self-disengaging hand wheels

The spring-loaded hand wheel on the bed slide and the hand wheel on the cross slide is self-disengaging. Both hand wheels must be held down so that a carriage movement can take place.

1.9.5 Protective covers drive

DANGER!

The machine may only be started back up when all safety covers have been installed and screwed on tightly.

The machine bed of the lathe is equipped with permanently installed safety covers. The screws are captive connected to the protective covers.



WARNING!

Only remove the protective cover when the main switch of the lathe is turned off and secured by a padlock.



1.9.6 Lathe chuck protection with position switch

The lathe is equipped with a lathe chuck protection. The spindle of the lathe can only be switched on if the lathe chuck protection is closed.



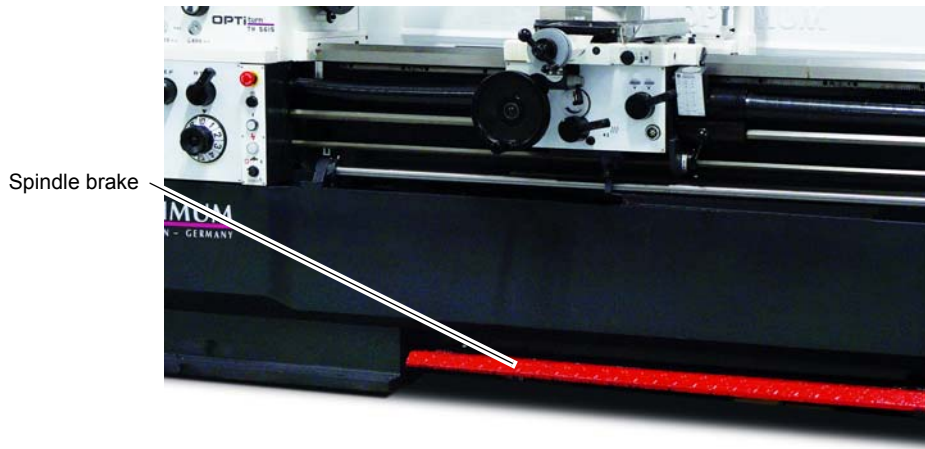
Img.1-4: Lathe chuck protection

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



1.9.7 Spindle brake

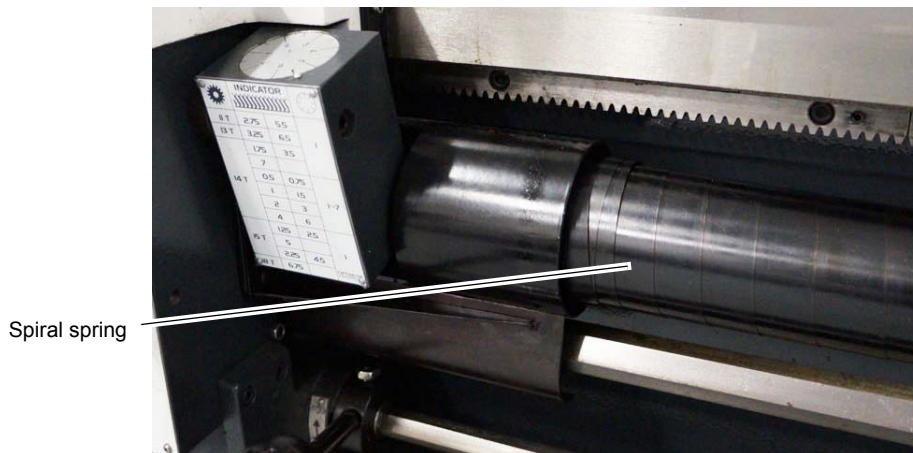
The lathe is equipped with a mechanical spindle brake. The brake is triggered with the foot pedal.



Img.1-5: Spindle brake

1.9.8 Protective cover lead screw

The lead screw of the lathe is covered with a coil spring as a protective cover.



Img.1-6: Lead screw with protective cover

1.9.9 Chip shield

Polycarbonate windows

The polycarbonate viewing window in chip protection, must be visual inspected by the customer responsible personnel at regular intervals to guarantee the operational safety of the machine.

Polycarbonate viewing panes are subject to an ageing process and are classified as wear parts.

The aging of polycarbonate windows can not be detected by visual inspection. It is therefore necessary to replace the polycarbonate windows after a certain time.

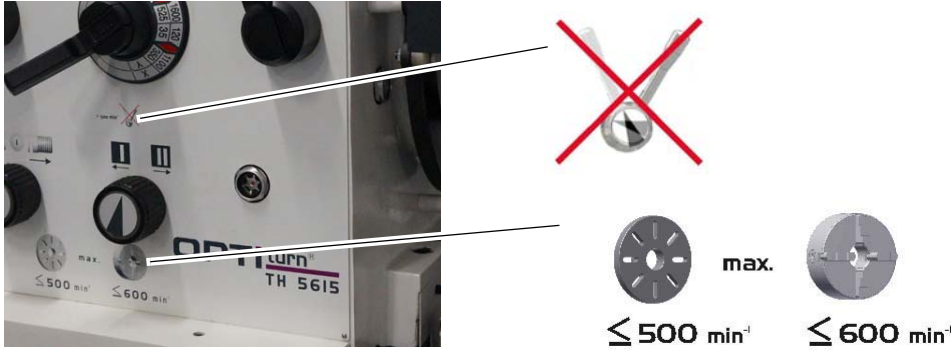
Prolonged exposure from polycarbonate windows to cutting fluids can lead to accelerated ageing, i.e. deterioration of the mechanical properties (brittleness). Coolant vapours, detergents, greases and oils or other corrosive substances from the operator side can also lead to a deterioration of the polycarbonate windows. The result is a reduced retention capability of the polycarbonate viewing pane against flying chips.



1.9.10 Prohibition, warning and mandatory signs

INFORMATION

All warning and mandatory signs must be legible. They must be checked regularly.



Img.1-7: Pictograms

Explanation of pictograms used: Pictograms on page 95

1.10 Safety check

Check the lathe at least once per shift. Inform the person responsible immediately of any damage, defects or changes in the operating function.

Check all safety devices

- at the beginning of each shift (with the machine stopped),
- once a week (with the machine in operation),
- after all maintenance and repair work.

Check that prohibition, warning and information signs and the labels on the lathe

- are legible (clean them, if necessary)
- are complete.

INFORMATION

Organise the checks according to the following table;



General check		
Equipment	Check	OK
Guards	Mounted, firmly bolted and not damaged	
Signs, Markers	Installed and legible	
Date:	checked by (signature):	

Functional check		
Equipment	Check	OK
Emergency-stop mushroom switch	After activating the emergency stop mushroom button, the control voltage on the lathe will shut off. The spindle continues to rotate for a while, depending on the mass moment of inertia of the spindle and workpiece.	
Date:	checked by (signature):	

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



Functional check		
Equipment	Check	OK
Position switch Lathe chuck protection	The spindle drive of the lathe must only be switch on if the lathe chuck protection is closed.	
Interlock switch protective cover on the headstock	The spindle drive of the lathe must only be switch on if the protective cover of the headstock is closed.	
Position switch Spindle brake	The spindle drive of the lathe must switch off also when the spindle brake is used.	
Date:	checked by (signature):	

1.11 Personal protective equipment

For certain work personal protective equipment is required.

Protect your face and your eyes: Wear a safety helmet with facial protection when performing work where your face and eyes are exposed to hazards.



Wear protective gloves when handling pieces with sharp edges.



Wear safety shoes when you assemble, disassemble or transport heavy components.



Use ear protection if the noise level (emission) in the workplace exceeds 80 dB (A).

Before starting work make sure that the required personal protective equipment is available at the work place.



CAUTION!

Dirty or contaminated personnel protective equipment can cause illness. It must be cleaned after each use and at least once a week.



1.12 Safety during operation

We provide information about the specific dangers when working with and on the lathe in the descriptions for these types of work.

WARNING!

Before activating the lathe ensure that this will neither endanger other persons nor cause damage to equipment.



Avoid any unsafe work methods:

Avoid any unsafe work methods:

- Make sure that your work does not endanger anyone.
- Clamp the workpiece tightly before activating the lathe.
- Observe the maximum lathe chuck opening.
- Use protective glasses!
- Do not remove the turning chips by hand. Use a chip hook and / or a hand brush to remove turning chips.
- Clamp the turning tool at the correct height and with the least possible overhang.
- Turn off the lathe before measuring the workpiece.
- The instructions mentioned in these operating instructions have to be strictly observed during assembly, operation, maintenance and repair.

TH5615_TH5620_TH5630_GB_1.fm



- Do not work on the lathe if your concentration is reduced, for example, because you are taking medication.
- Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities responsible for your company.
- Inform the supervisor about all hazards or faults.
- Stay at the lathe until all movements have come to a complete standstill.
- Use the prescribed personnel protective equipment. Make sure to wear a well-fitting work suit and, if necessary, a hairnet.

1.13 Safety during maintenance

Inform the operators in good time of any maintenance and repair works.

Report all safety-relevant changes and performance characteristics of the lathe. Any changes must be documented, the operating instructions updated and machine operators instructed accordingly.

1.13.1 Disconnecting and securing the lathe

Turn off the main switch of the lathe before starting any maintenance or repair work.

Use a padlock to prevent the switch from being turned on without authorization and keep the key in a safe place.

All machine parts as well as all dangerous voltages are switched off.

Excepted are only the positions which are marked with the adjoining pictogram. These positions may be live, even if the main switch is switched off.

Attach a warning sign to the lathe.



WARNING!

Live parts and moves of machine parts can injure you or others dangerously!

Proceed with extreme care if you cannot switch off the lathe by turning off the main switch for necessary procedures (e.g. functional control).



1.13.2 Using lifting equipment

WARNING!

The use of unstable lifting and load suspension equipment that might break under load can cause severe injuries or even death.

Check that the lifting and load-suspension equipment are of sufficient load-bearing capability and are in perfect condition.

Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities responsible for your company.

Fasten the loads properly.

Never walk under suspended loads!



1.13.3 Mechanical maintenance work

Remove or install protection safety devices before starting or after completing any maintenance work; this include:

- covers,
- safety instructions and warning signs,
- grounding cables.

If you remove protection or safety devices, refit them immediately after completing the work.

Check if they are working properly!



1.14 Accident report

Inform your supervisors and Optimum Maschinen Germany GmbH immediately in the event of accidents, possible sources of danger and any actions which almost led to an accident (near misses).

There are many possible causes for "near misses".

The sooner they are notified, the quicker the causes can be eliminated.

INFORMATION

We provide information about the dangers of working with and on the lathe in these work descriptions.



1.15 Electrical system

🔧 Qualified electrician on page 98

Have the machine and/or the electric equipment checked regularly. Immediately eliminate all defects such as loose connections, defective wires, etc.

A second person must be present during work on live components to disconnect the power in the event of an emergency. Disconnect the lathe immediately in case of failure of the power supply!

Comply with the required inspection intervals in accordance with the factory safety directive, operating equipment inspection DGUV, formerly BVG.

The operator of the machine must ensure that the electrical systems and operating equipment are inspected with regards to their proper condition, namely,

- by a qualified electrician or under the supervision and direction of a qualified electrician, prior to initial commissioning and after modifications or repairs, prior to recommissioning
- and at certain intervals.

The deadlines must be set so that arising, foreseeable defects can be detected in time.

The relevant electro-technical rules must be followed during the inspection.

The inspection prior to initial commissioning is not required if the operator receives confirmation from the manufacturer or installer that the electrical systems and operating equipment comply with the accident prevention regulations.

🔧 EC - Declaration of Conformity on page 171

Permanently installed electrical systems and operating equipment are considered constantly monitored if they are continually serviced by qualified electricians and inspected by means of measurements in the scope of operation (e.g. monitoring the insulation resistance).

1.16 Inspection deadlines

Define and document the inspection deadlines for the machine in accordance with § 3 of the Factory Safety Act and perform an operational risk analysis in accordance with § 6 of the Work Safety Act. Also use the inspection intervals in the maintenance section as reference values. 🔧 Checkup, inspection and maintenance on page 151.



2 Technical data

The following information represents the dimensions and indications of weight and the manufacturer's approved machine data.

	TH5615	TH5620	TH5630
2.1 Electrical connection			
	3 x 400V (440V) / 8.5 KW ~ 50 Hz (~60Hz)		
2.2 Drive motor power			
	7.5 KW		
2.3 Work areas			
Height of centres [mm]	280		
Distance between centres [mm]	1420	1910	2910
Swing diameter over machine bed [mm]	560		
Swing diameter in the bed bridge [mm]	790		
Swing diameter over cross slide [mm]	355		
Turning length in the bed bridge [mm]	170		
Main spindle bore [mm]	80		
max. weight of workpiece between centers [kg]	400	500	650
2.4 Headstock			
Main spindle nose	Cam-lock fixing (DIN ISO 702-2) no. 8		
Main spindle morse taper	MT7		
Spindle speeds ~ 50Hz connection [min ⁻¹]	25 35 55 80 120 170 225 350 525 700 1100 1600		
Spindle speeds ~ 60Hz connection [min ⁻¹]	30 42 66 96 144 204 270 420 630 840 1320 1920		
Gear levels	12		
2.5 Feeds and pitches			
Longitudinal feed [mm/rev]	0.059 - 1.646 (35 pcs.)		
Cross feed [mm/rev]	0.020 - 0.573 (35 pcs.)		
Metric thread [mm / rev]	0.2 - 14 (47 pcs.)		
Inch threads [threads / inch]	112 - 2 (60 pcs.)		
Modular threads	0.1 - 7 (34 pcs.)		
Diametral pitch threads	4 - 112 (50 pcs.)		
Pitch lead screw	6mm		
2.6 Slide			
Travel cross slide [mm]	316		
Scale on cross slide	8mm/rev - splitting 0.05mm		

TH5615_TH5620_TH5630_GB_2.fm



	TH5615	TH5620	TH5630
Travel top slide [mm]	130		
Scale at top slide	4mm/rev - splitting 0.02mm		
Scale at bed slide	17mm/rev - splitting 0.1mm		
Quick action tool holder	SWH7		
maximum dimension of insertion for turning tool in quadruplicate tool holder [mm]	25 x 25		
2.7 Tailstock			
Quill diameter [mm]	75		
Spindle stroke [mm]	180		
Taper in the quill	MT5		
2.8 Machine dimensions			
Installation plans	👉 Installation plans on page 120		
Weight [kg]	2300	2720	3000
2.9 Work area			
Keep a work area of at least one metre around the machine free for operation and maintenance.			
2.10 Dimensions and weight with packaging			
Height [mm]	1740		
Length [mm]	2900	3400	4400
Depth [mm]	1150		
Total weight [kg]	2690	2980	3410
2.11 Environmental conditions			
Temperature	5 - 35 °C		
Relative humidity	25 - 80 %		
2.12 Operating material 📖 „Lubricant“ on page 237			
Headstock Mobilgear 627 or a comparable oil;	24		
Apron gearbox Mobilgear 629 or a comparable oil;	3		
Feed gear Mobilgear 629 or a comparable oil;	7.6		
Bare steel parts and lubricating nipple,	Acid-free lubricating oil		
Coolant equipment Commercially available cooling agent / lubricant approximate values	25 litres		

TH5615_TH5620_TH5630_GB_2.fm



	TH5615	TH5620	TH5630
2.13 Emissions	TH5615	TH5620	TH5630
Maximum sound pressure level at 1 m distance from the machine and 1.60 m above the ground.	87 dB(A) in idle running		

CAUTION!

The operator on the machine must use noise and hearing protection.



INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine under the operating conditions specified by the manufacturer. The noise behaviour of the machine might change depending on the age and wear of the machine. Furthermore, the noise emission also depends on production engineering factors, e.g. speed, material and clamping conditions.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_2.fm





3 Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning

3.1 Notes on transport, installation, commissioning

Improper transport, installation and commissioning is liable to accidents and can cause damage or malfunctions to the machine for which we do not assume any liability or guarantee.

Transport the scope of delivery secured against shifting or tilting with a sufficiently dimensioned industrial truck or a crane to the installation site.

WARNING!

Severe or fatal injuries may occur if parts of the machine tumble or fall down from the forklift truck or from the transport vehicle. Follow the instructions and information on the transport box.



Note the total weight of the machine. The weight of the machine is indicated in the "Technical data" of the machine. When the machine is unpacked, the weight of the machine can also be read on the rating plate.

Only use transport devices and load suspension gear that can hold the total weight of the machine.

WARNING!

The use of unstable lifting and load suspension equipment that might break under load can cause severe injuries or even death. Check that the lifting and load suspension gear has sufficient load-bearing capacity and that it is in perfect condition.



Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other competent supervisory authority, responsible for your company. Fasten the loads properly.

3.1.1 General risks during internal transport

WARNING: TILTING DANGER!

The machine may be lifted unsecured by a maximum of 2 cm.

Employees must be outside the danger zone, i.e. the reach of the load.

Warn employees and advise them of the hazard.



Machines may only be transported by authorized and qualified persons. Act responsibly during transport and always consider the consequences. Refrain from daring and risky actions.

Gradients and descents (e.g. driveways, ramps and the like) are particularly dangerous. If such passages are unavoidable, special caution is required.

Before starting the transport check the transport route for possible danger points, unevenness and faults.

Danger points, unevenness and disturbance points must be inspected before transport. The removal of danger spots, disturbances and unevenness at the time of transport by other employees leads to considerable dangers.

Careful planning of interdepartmental transport is therefore essential.



3.2 Unpacking the machine

INFORMATION

The lathe is delivered pre-assembled.

Transport the lathe in its packing crate near its final installation site with a forklift before unpacking it. If the packaging shows signs of possible transport damage, take the necessary precautions not to damage the machine when unpacking. If any damage is discovered, the carrier and/or shipper must immediately be notified of this fact to establish any claim which might arise.

Inspect the machine completely and carefully, making sure that all materials, such as shipping documents, manuals and accessories supplied with the machine have been received.



3.3 Scope of delivery

When the lathe is delivered, please check immediately that it has not been damaged during transport.

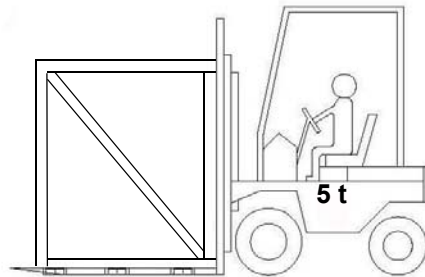
Also check that no fastening screws have come loose. Compare the scope of delivery with the attached packing list.

3.4 Transport

○ Weights

☞ Dimensions and weight with packaging on page 110

Weight of the lathe ☞ „Weight [kg]“ on page 110



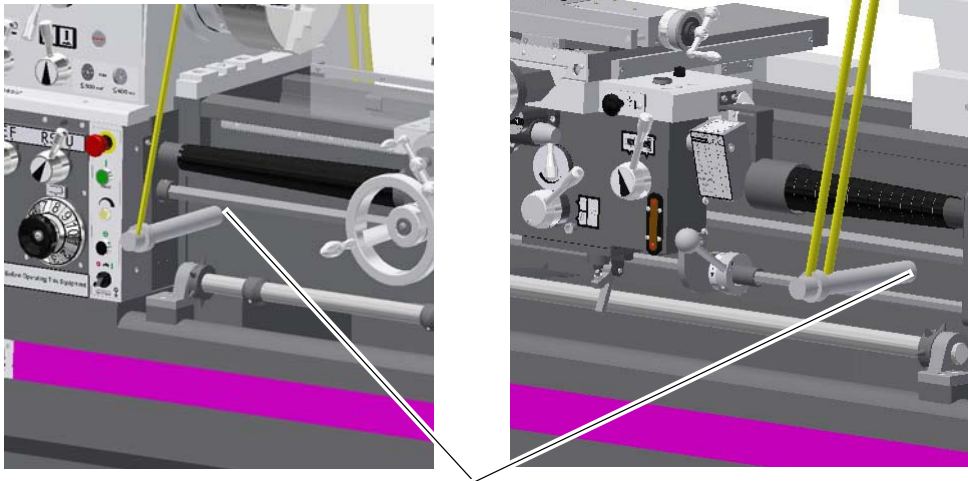
3.4.1 Load suspension point

ATTENTION!

Damage, bending of the lead screw and feed rod or selector shaft by the lifting slings.

Make sure that the lead screw, the feed rod and the selector shaft of the lathe do not touch the lifting slings during lifting.

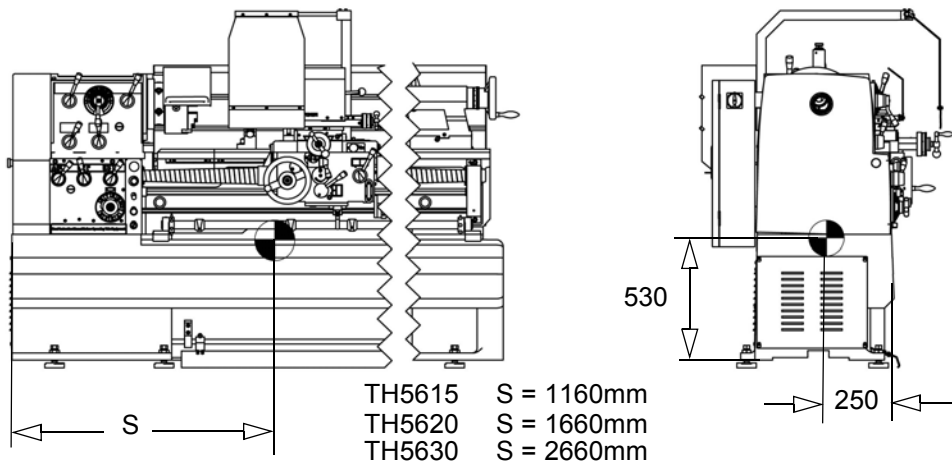




Drill hole in the machine bed for the load suspension

Img.3-1: Drill hole for the load suspension


3.4.2 Gravity of the machine

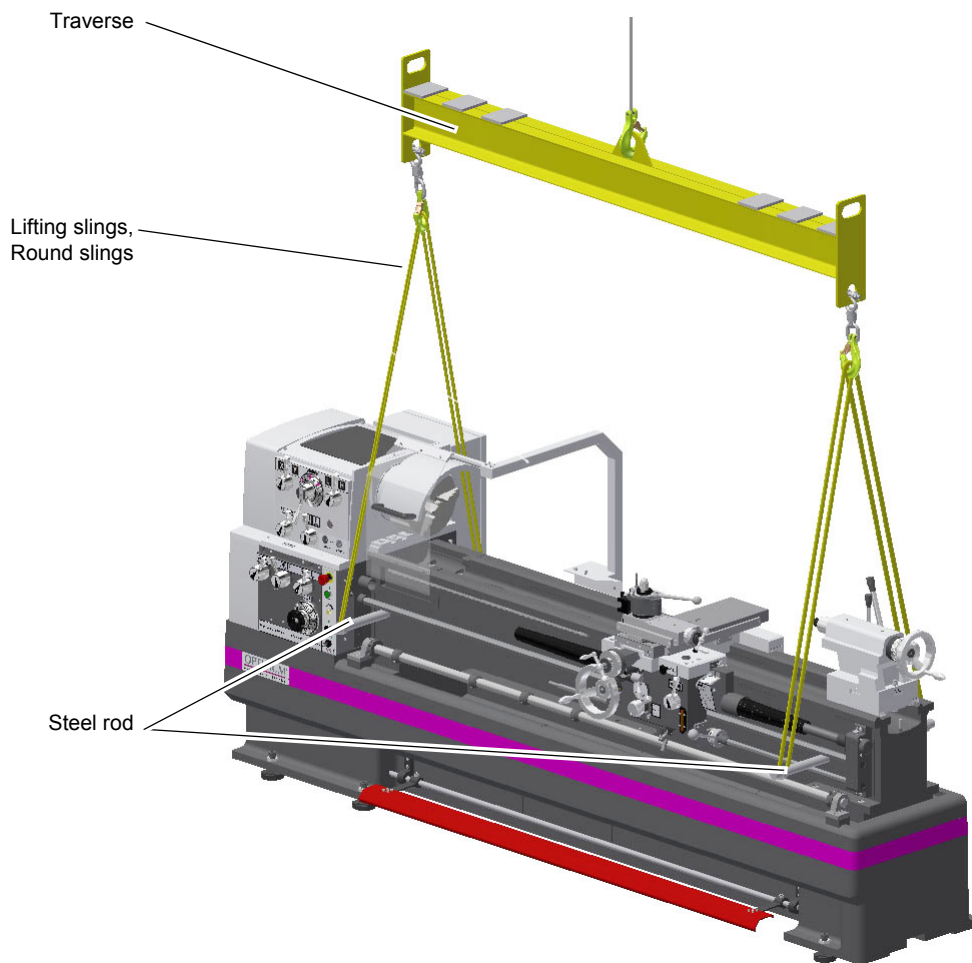


TH5615_TH5620_TH5630_GB_3_fm



3.4.3 Lifting by crane


Weight of the lathe  „Weight [kg]“ on page 110



- Disassemble the splashguard on the lathe.
- Insert a steel rod with 35mm diameter and a length of about 800mm into the drill hole in the lathe bed.
- Suspend a lifting sling to each of the two sides of the machine bed and to the ends of the piece of steel. Secure the lifting slings on the steel rods with clamping rings to prevent slipping.
- Firmly clamp the tailstock.
- Slowly raise the machine using the crane.



3.4.4 Lifting with a forklift

Weight of the lathe  „Weight [kg]“ on page 110

It is recommended that the lathe is transported on the lower portion of the packing crate. Disassemble the lateral parts of the packing crate.

Optional transport using a fork-lift truck:

- Disassemble the splashboard on the lathe.
- Lift the lathe using the jack screws until the forks of the forklift fit under the machine bed.
- Lift the lathe from the back with a forklift.

3.5 Installation and assembly

ATTENTION!


Before you install the machine have the load-bearing capacity of the floor checked by an expert. The floor or ceiling of the hall must carry the weight of the machine plus any additional parts and auxiliary equipment, as well as operator and stockpiled materials. If necessary, the floor must be strengthened.



3.5.1 Requirements regarding the installation site

To achieve sufficient security against falls by slipping, the accessible area must be provided in the machining area of the machine with a slip resistance.

The anti-slip mat and / or the anti-slip flooring must be at least according German BGR 181 R11. The shoes used must be suitable for use in these processing areas. The pedestrian areas must be cleaned.

Organize the working area around the lathe according to the local safety regulations.  Work area on page 110

The working area for operating, maintenance and repair must not be restricted.

INFORMATION

In order to attain good functionality and a high processing accuracy as well as a long service life of the machine, the place of installation should fulfil certain criteria.



Please observe the following points:

- The machine must only be installed and operated in a dry and well-ventilated place.
- Avoid places near machines generating chips or dust.
- The installation site must be free from vibrations also at a distance of presses, planing machines, etc.
- The ground must be suitable for the lathe. Make sure that the floor has sufficient load-bearing capacity and is level.
- The ground must be prepared in a way that potential coolants cannot penetrate the floor.
- Any parts sticking out such as stops, handles, etc. have to be secured by measures taken by the customer if necessary in order to avoid endangering persons.
- Provide sufficient space for the personnel preparing and operating the machine and transporting the material.
- Also make sure the machine is accessible for setting and maintenance works.
- Provide for sufficient backlight (Minimum value: 500 lux, measured at the tool tip). At lower illumination intensities, additional illumination has to be ensured e.g. by means of a separate workplace lamp.

INFORMATION

The main switch of the lathe must be freely accessible.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm



3.6 Cleaning of the machine

CAUTION!

Do not use compressed air to clean the machine.

Your new lathe must be completely cleaned after being unpacked to make sure that all the moving parts and sliding surfaces are not damaged when the machine is operated. Each unit leaves the factory with all its polished parts and sliding surfaces suitably greased to avoid oxidation in the period of time that elapses, until it is started up. Remove all the wrapping and clean all the surfaces with a degreaser to soften and remove the protecting greases and coatings.

Clean all the surfaces with a clean cotton cloth and lubricate the lathe as explained in the following section, before connecting the power and beginning to operate the machine.



3.6.1 Lubrication

The lubrication and initial greasing of your new lathe consists of checking the oil levels through the headstock, apron and feed box oil sight glasses. The oil tanks must be filled to half way up the sight glass. Once these operations have been carried out, the machine can be started up.

→ The headstock, feed box and apron oil must be changed 200 hours after being filled for the first time, then after every 1000 hours of operation.

👉 Feed gear on page 153

👉 Apron on page 154

👉 Headstock on page 155

→ Use the oil types recommended in the reference table 👉 Operating material 👉 „Lubricant“ on page 237 on page 110. This table can be used to compare the characteristics of each different type of oil of your choice.

→ The lubrication nipples must be lubricated every 8 hours using an oiler. Furthermore, it is also recommended to lubricate the slide tracks of the machine bed once a day.

ATTENTION!

Every week, check the manual lubrication pump unit for proper functionality and ensure sufficient oil is reaching all slideways.



3.7 Assembly

3.7.1 Anchor-free assembly

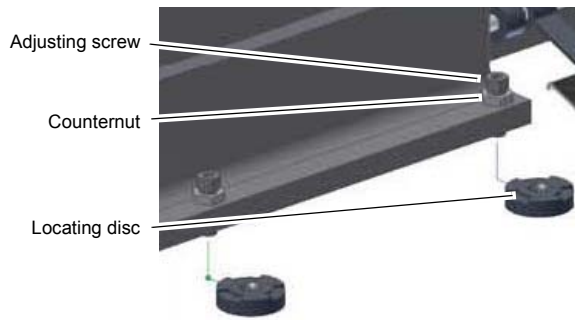
→ Insert the locating discs included in the scope of delivery under the lathe substructure.

→ Align the lathe with a machine spirit level.

○ Check the alignment of the machine after a few days of usage.



→ Use the adjusting screws to adjust the lathe.



Img.3-2: Adjusting screw

ATTENTION!

Insufficient rigidity of the ground leads to superposition of vibrations between the lathe and the ground (natural frequency of the components). Critical speeds with unpleasant vibrations are rapidly achieved if the rigidity of the whole system is insufficient; this will lead to bad turning results.



3.7.2 Anchored assembly

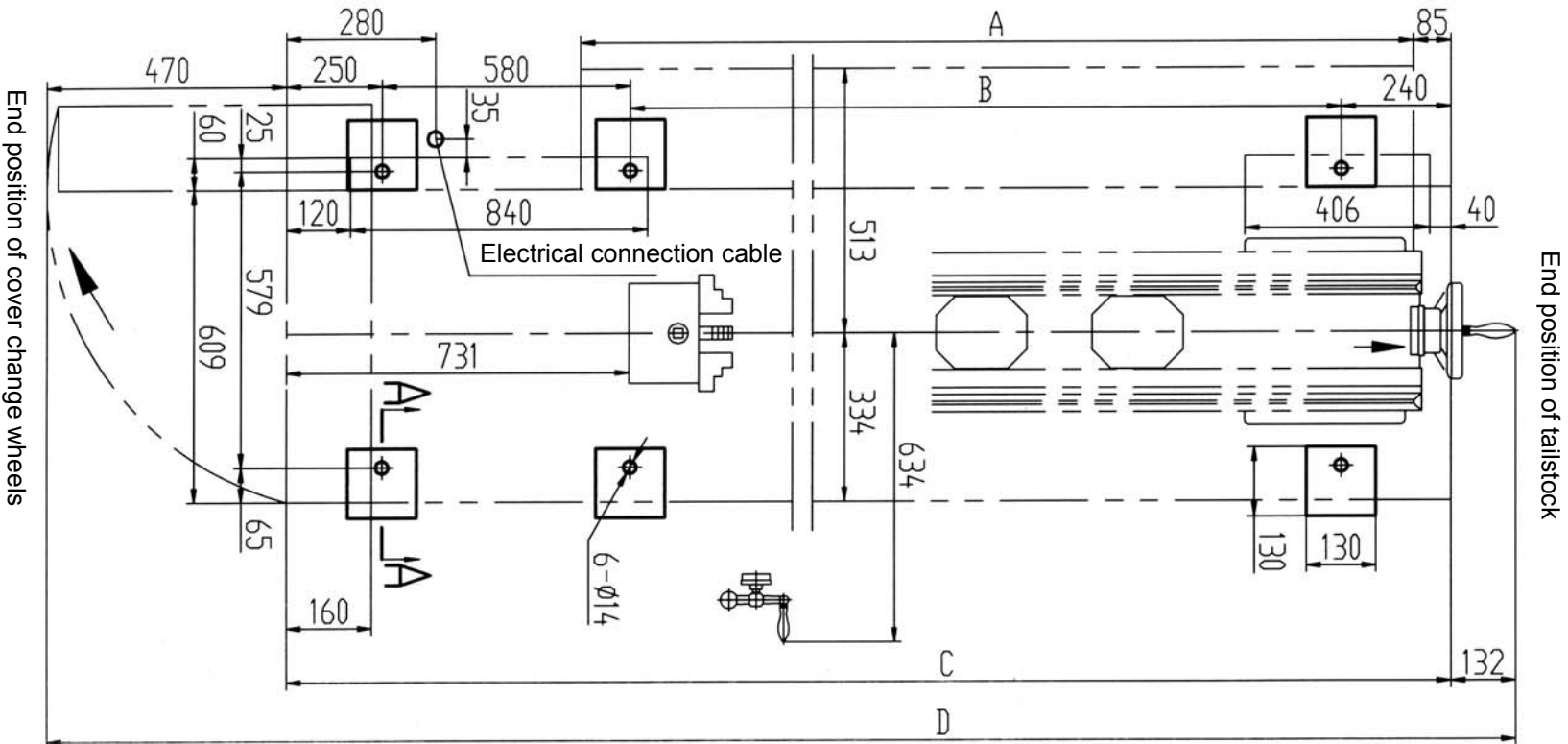
Use the anchored assembly in order to attain a firm connection to the ground. An anchored assembly is always reasonable if parts are manufactured to the maximum capacity of the lathe.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm

3.8 Installation plans

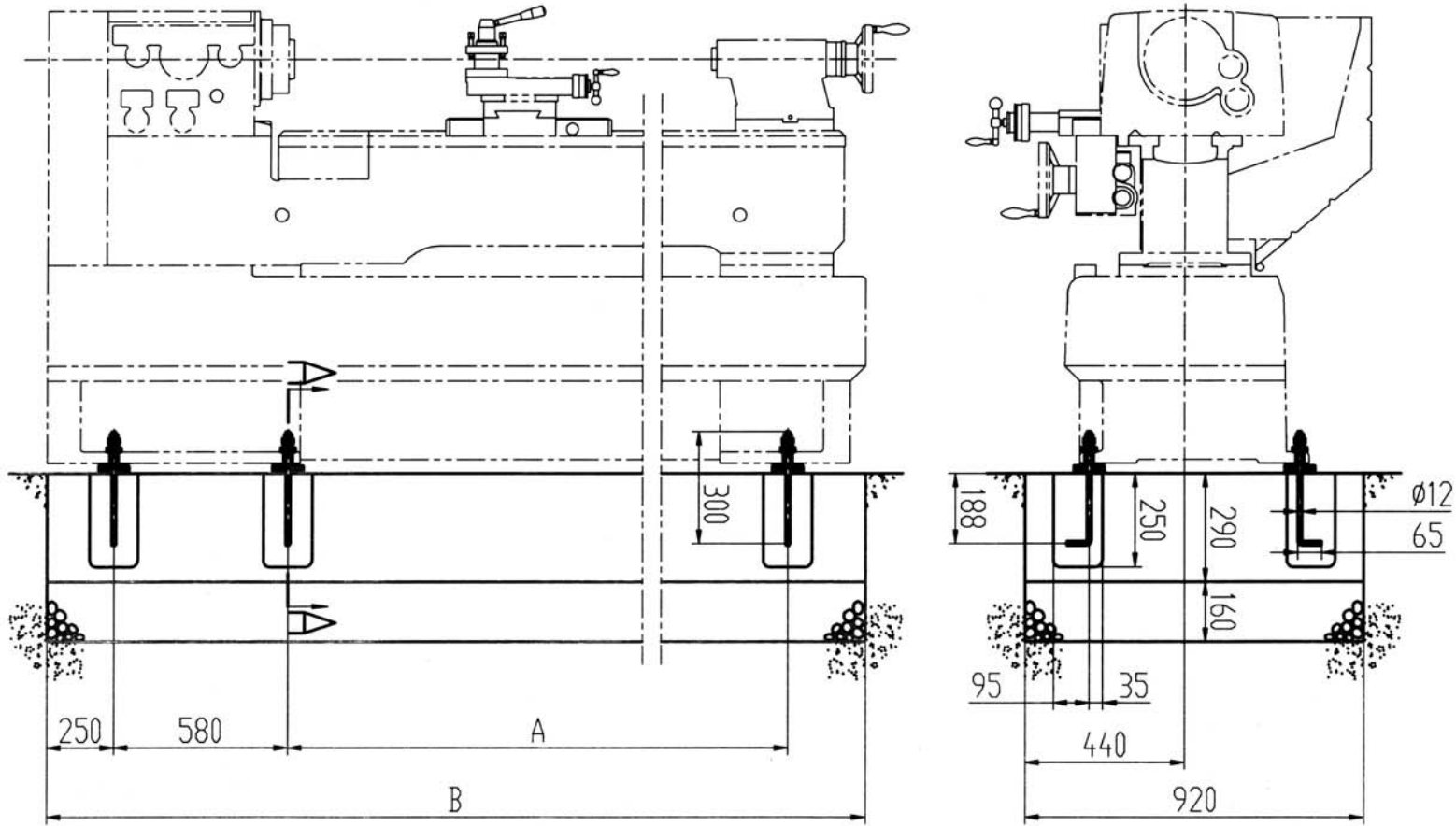
3.8.1 Installation plan TH5615 | TH5620 | TH5620V



	A	B	C	D
TH5615	2105	1746	2816	3418
TH5620 TH5620V	2605	2246	3316	3918



3.8.2 Anchored assembly TH5615 | TH5620



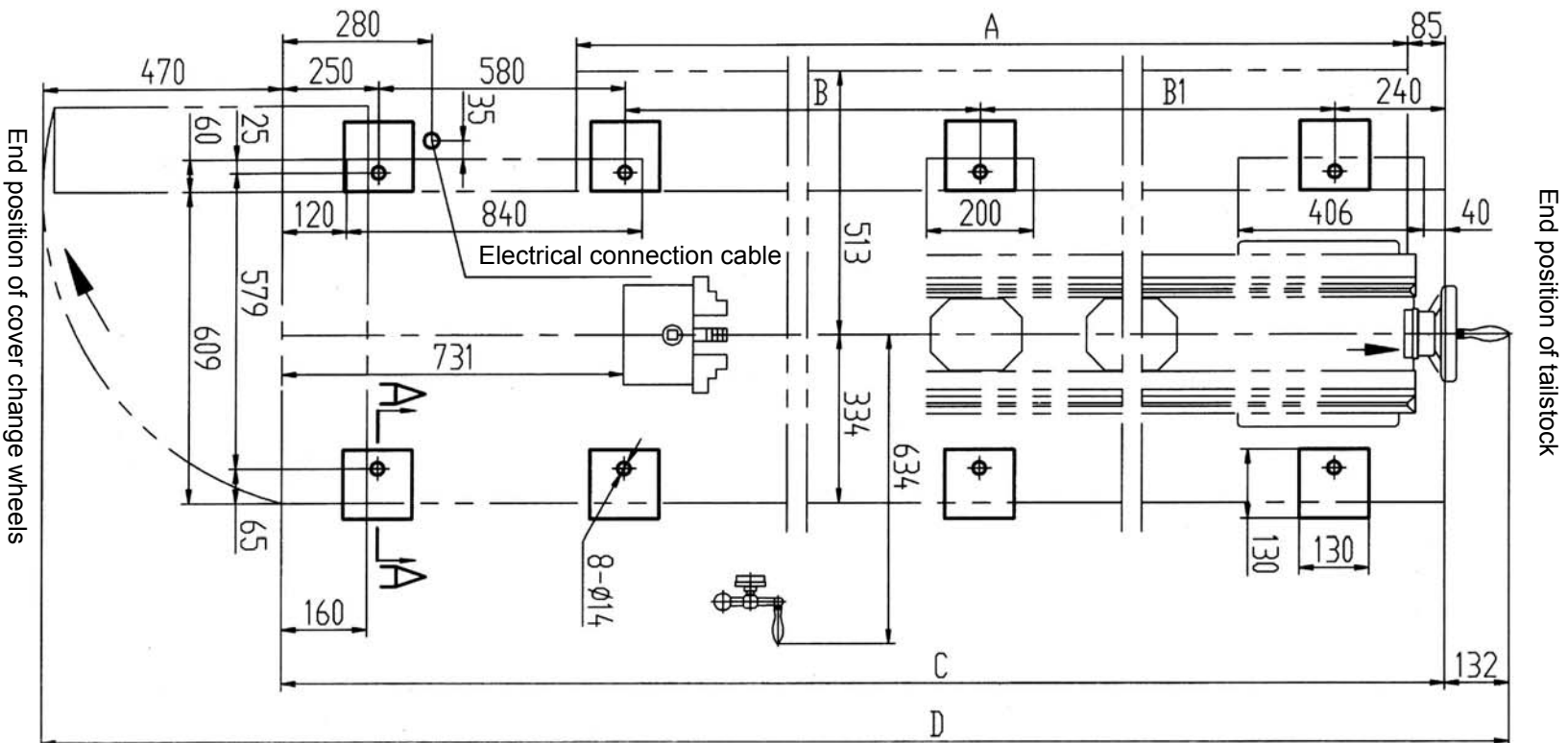
	TH5615	TH5620 TH5620V
A	1746	2246
B	2816	3316

TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm



TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm

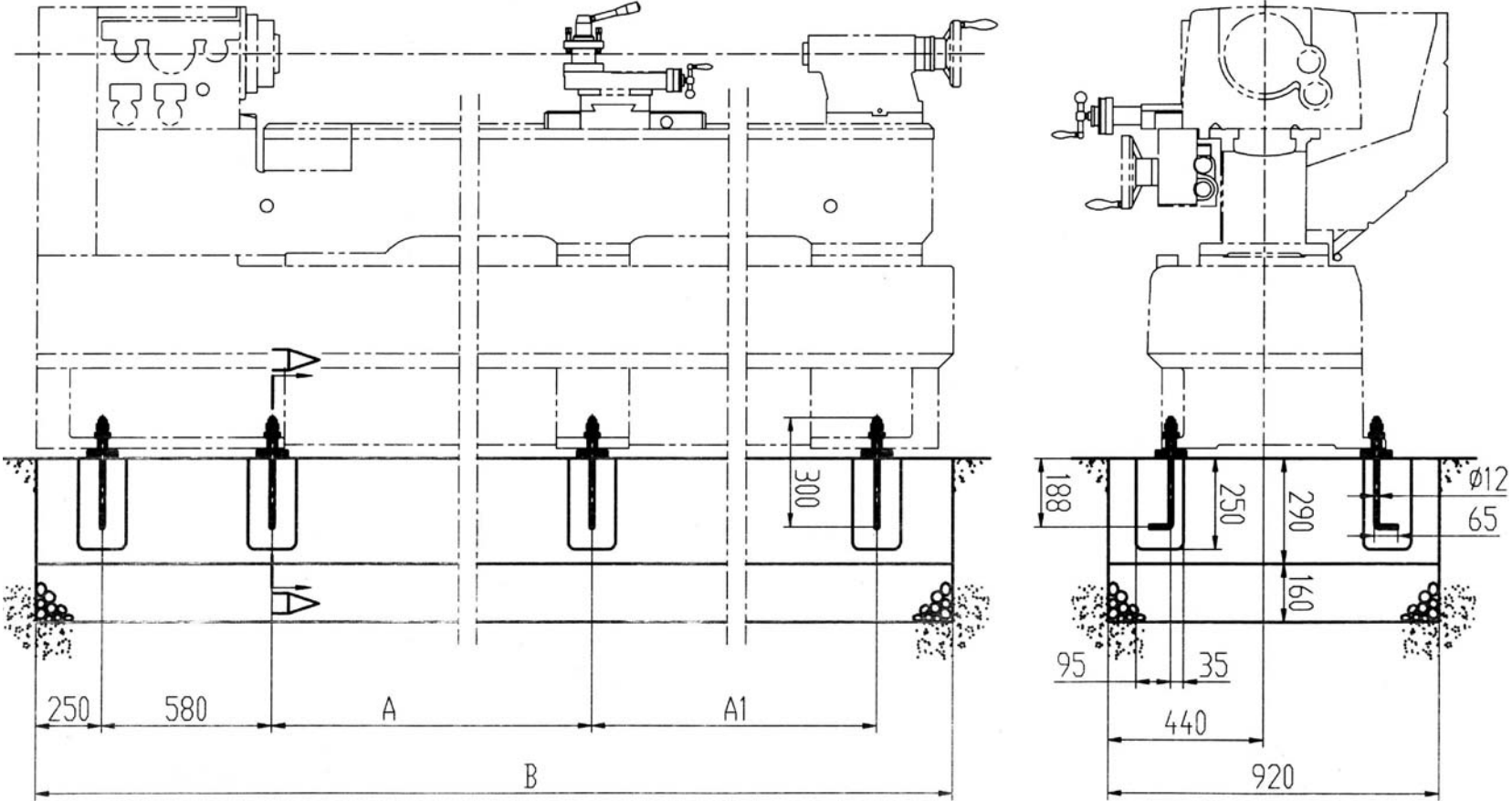
3.8.3 Installation plan TH5630



	A	B	B1	C	D
TH5630	3605	1606	1640	4316	4918



3.8.4 Anchored assembly TH5630



	A	A1	B
TH5630	1606	1640	4316

TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm



3.8.5 Coolant equipment

The lathe is equipped with an external coolant tank. The external coolant tank allows for easier handling, monitoring and exchange of the coolant.

CAUTION!

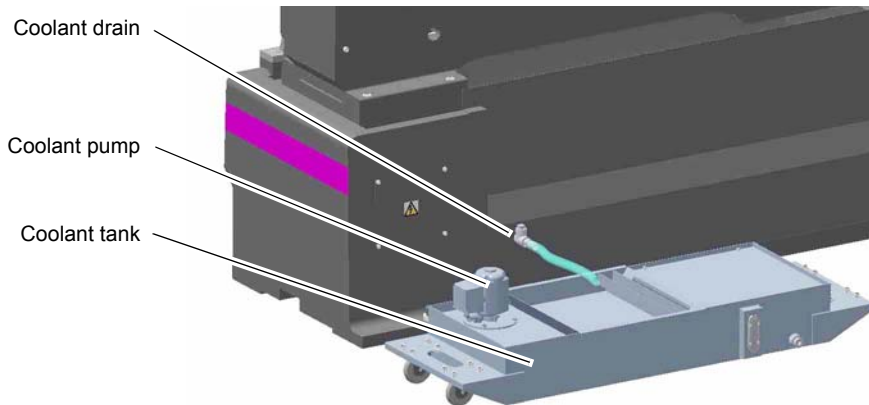
Please read the notes on the required properties of the cooling lubricant to be used and the inspection interval.



☞ Cooling lubricant on page 146

☞ Cooling lubricants and tanks on page 160

- ➔ Mount the coolant pump on the coolant tank using the attached fastening material.
- ➔ Mount the drain of coolant into the holding fixture. Attach the hose with the supplied hose clamp.
- ➔ Fill in coolant.
- Filling quantity ☞ Operating material ☞ „Lubricant“ on page 237 on page 110.



Img.3-3: Coolant equipment

ATTENTION!

Destruction of the pump due dry running. The pump is lubricated by the cooling agent. Do not operate the pump without coolant.



3.9 First commissioning

WARNING!

The machine may only be commissioned after proper installation. There is a danger to persons and equipment, if the first commissioning carried out by inexperienced personnel. We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning.



ATTENTION!

Before initially operating the machine, check all screws, fixtures and/or safety devices and tighten up the screws if necessary!



WARNING!

Risk from using improper workpiece clamping materials or operating the machine at an inadmissible speed. Only use the tool clamping devices (e.g. lathe chuck) that were delivered with the machine or those offered by OPTIMUM as optional equipment. Only use tool clamping devices in the intended admissible speed range.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_3.fm



3.10 Electrical connection

- Check the fusing (fuse) of your electrical supply according to the technical instructions regarding the total connected power of the lathe.
- Firmly connect the machine.



ATTENTION!

Ensure that all 3 phases (L1, L2, L3) and the ground wire are connected correctly.
The neutral conductor (N) of its power supply is not connected.

ATTENTION!

Make sure that the direction of rotation of the drive motor and cooling lubricant pump is correct. If the rotational direction switch is switched to the down position, the lathe spindle must rotate anticlockwise. If necessary, exchange two phase connections. The guarantee will become null and void if the machine is connected incorrectly.



3.10.1 Electrical connection TH5615 | TH5620 | TH5630

The lathe TH5615 | TH5620 | TH5630 is designed for connection to all networks.

3.11 Warming up the machine

ATTENTION!

If the lathe and in particular the lathe spindle are immediately operated at maximum load when cold, this may result in damages.

If the machine is cold, e.g. directly after having transported the machine, it should be warmed up at a spindle speed of only 500 1/min for the first 30 minutes.



3.12 Functional check

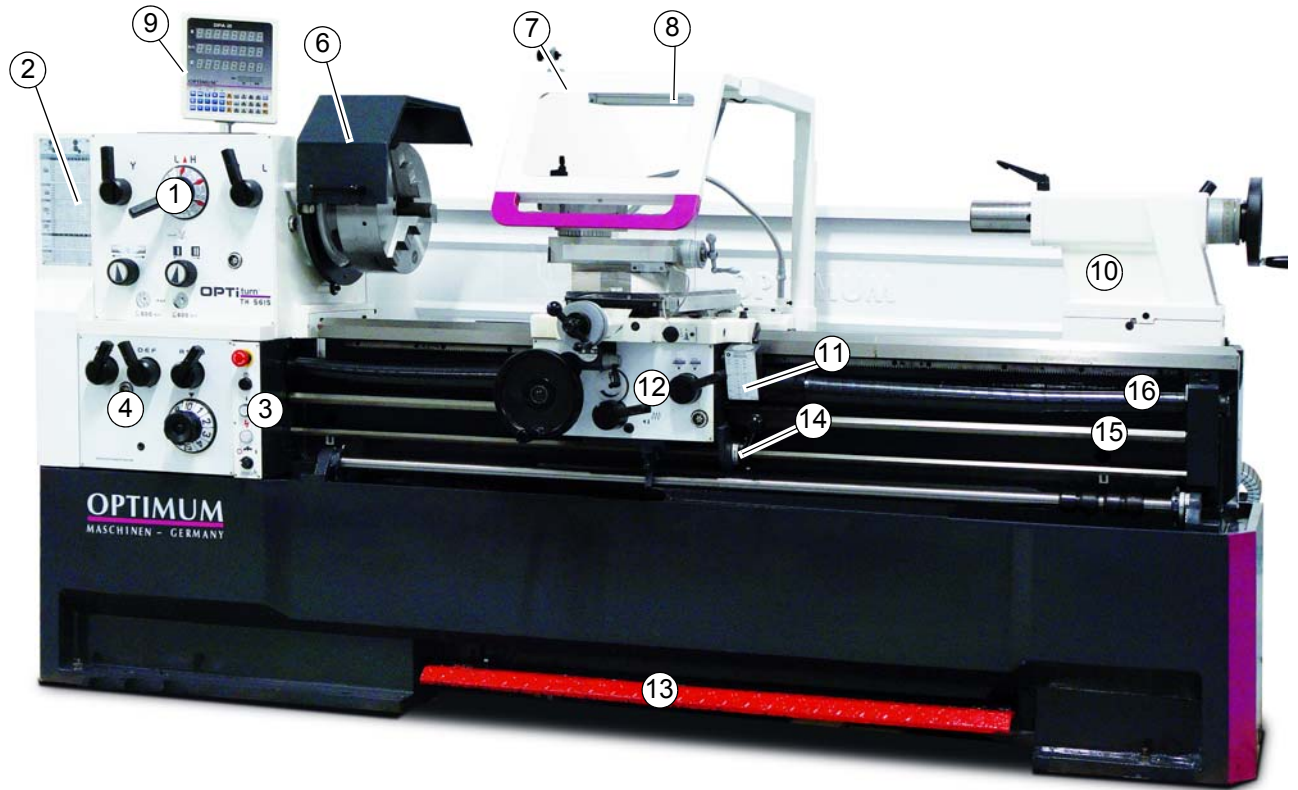
- Check if all spindles are running smoothly.





4 Operation

4.1 Control and indicating elements



Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	Selector lever speed adjustment	2	Change wheel and infeed table
3	Control panel	4	Selector lever feed gear
6	Lathe chuck protection	7	Chip shield
8	Machine luminaire	9	Digital position display
10	Tailstock	11	Threading gauge
12	Control panel lathe saddle	13	Mechanical spindle brake
14	Switch lever spindle rotational direction	15	Feed rod
16	Lead screw		

4.2 Safety

Commission the lathe only under the following conditions:

- The lathe is in proper working order.
- The lathe is used as prescribed.
- The operating manual is followed.
- All safety devices are installed and activated.

Eliminate or have all malfunctions rectified promptly. Stop the lathe immediately in the event of any abnormality in operation and make sure it cannot be started-up accidentally or without authorisation. Notify the person responsible immediately of any modification.

Safety during operation on page 106





4.2.1 Overview of the control elements



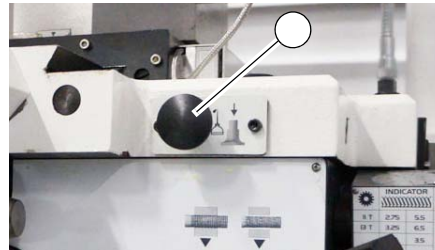
lockable main switch



Feed direction (1)
Infeed speed (2)



ON-lever cut-off for longitudinal feed



Pump central lubrication



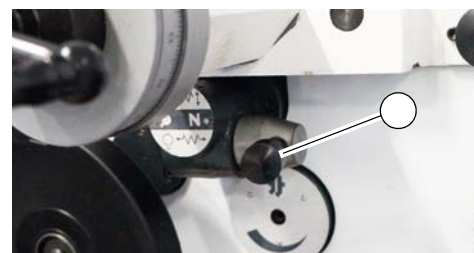
Threading engaging lever



Threading gauge



Actuating lever rotational direction



Cross feed / longitudinal feed engaging lever



Quick action tool holder



Tailstock

TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fm



Attachment screw lathe saddle



Mechanical cut-off for longitudinal feed lathe saddle

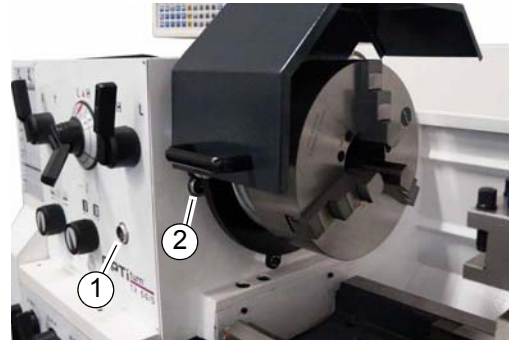


Setting the clutch of the feed

4.2.2 Display elements overview



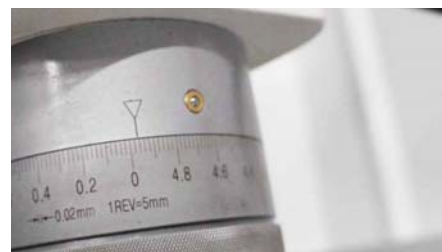
Oil sight glass apron



Oil sight glass spindle stock (1)
Oil supply front spindle bearings (2)



Oil sight glass feed gear



Scale cross offset tailstock

TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fim



Scale on the handwheel cross slide



Scale on the handwheel top slide



Scale on the handwheel tailstock



Scale on the handwheel bed slide

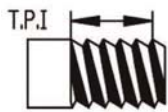
4.2.3 Control elements

H

high speed range



Longitudinal feed / cross feed



Inch thread
[threads / inch]



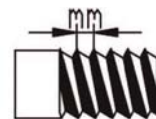
mm per spindle revolution



Feed direction

L

low speed range



Metric thread
[mm / spindle revolution]



Modular thread / diametrically thread



Refill oil

TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fm



Check filling level



The maximum rotational speed must not be exceeded!



Read the maintenance manual

☞ Checkup, inspection and maintenance on page 151



Direct run



Coolant On / Off

4.3 Switching on the machine

4.3.1 Switching on the TH5615 | TH5620 | TH5630

- Switch on the main switch.
- Check that the emergency-stop mushroom switch is not pressed or unlocked. Turn the emergency-stop mushroom switch to the right in order to unlock it.
- Close the lathe chuck protection.
- Turn on the controls, the operation control light must be lit.
- ☞ Direct run on page 132
- ☞ Emergency-stop mushroom switch on page 102
- ☞ Cooling lubricant on page 146
- ☞ Malfunctions on page 163

4.4 Switching off the machine

- Switch off the main switch.
- If the lathe has been shut off for a longer period of time, switch it off using the main switch and secure it against being unintentionally switched back on. ☞ Disconnecting and securing the lathe on page 107

CAUTION!

The emergency stop mushroom switch may only be activated in an emergency. A normal shut-down of the machine must not be executed using the emergency stop switch.



4.5 Resetting an emergency stop condition

- Set the rotational direction control lever to the neutral position.
- Unlock the emergency stop switch again.
- Switch the control on.

4.6 Power failure, Restoring readiness for operation

- Set the rotational direction control lever to the neutral position.
- Switch the control on.



4.7 Direct run

Use the direct run to facilitate engaging the gearbox settings. The spindle starts turning, while the direct run is activated. The lathe chuck protection must be closed for this. Press the button direct run only short.

4.8 Foot brake

Activating the foot brake deactivates the drive and brakes the spindle.

→ Set the lever of rotational direction back to the neutral position.

4.9 Gearbox settings and speed adjustment

ATTENTION!

Change the speed levels and gearbox settings only when the machine is at a standstill or at a speed of less than 500min^{-1}

Use the direct run to facilitate engaging the gearbox settings.

🔊 Direct run on page 132



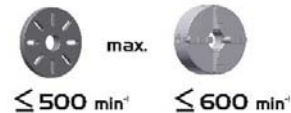
4.9.1 Speed setting

DANGER!

Please observe the maximum permissible rotational speed when using a face plate and the maximum permissible speed when using chucks with individually clampable jaws.

- The maximum rotational speed of the face plate is 500min^{-1} .

The setting of the selection lever and the range selection for the speed must be on the rotational speed setting $25\text{ to }350\text{min}^{-1}$ when using a face plate.



INFORMATION

The face plate and four-jaw lathe chuck have individually clampable jaws. The individually clampable jaws on these tool carriers are constructive not designed to withstand high centrifugal forces. The centrifugal forces on the clamping jaws increases almost quadratically with increasing rotational speed. Clamping jaws may burst and be hurled out of the workpiece carrier at a high speed.



ATTENTION!

Change the speed levels and gearbox settings only when the machine is at a standstill or at a speed of less than 500min^{-1}

If the X / Y range selector lever is located at the position X, the inner speed table on the selector lever is authoritative.

If the X / Y range selector lever is located at the position Y, the outer speed table on the selector lever is authoritative.

If the selector lever is located at the position H / L of the range select H the speed to the left of the red marking is authoritative.

If the selector lever is located at the position H / L of the range select L the speed to the right of the red marking is authoritative.

There are 12 speeds available.





with connection ~50Hz

X	80	700	170	1600	120	1100
Y	25	225	55	525	35	350

with connection ~60Hz

X	96	840	204	1920	144	1320
Y	30	270	66	630	42	420

Use the direct run to facilitate engaging the gearbox settings.

4.10 Turning direction

The rotation of lathe is switched using the control lever. The lathe can only be switched on, when the lathe chuck protection is closed.

- Turn the control lever down if you want the turning direction to be anti-clockwise.
- Turn the control lever up if you want the turning direction to be clockwise.

ATTENTION!

Wait until the lathe has come to a complete halt before changing the rotational direction by turning the actuating lever rotational direction. Use the spindle break to slow down the lathe more quickly.

A change of direction of rotation during operation leads to the destruction of components.



4.11 Feed

The selector levers are used to set the feed or the pitch required for thread cutting.

ATTENTION!

Only adjust the speed when the lathe is being completely stopped. If required, use the direct run to facilitate the engaging of the gear lever.



ATTENTION!

Damage to couplings, mechanical parts. The automatic feed is not designed to move onto mechanical stops or the mechanical end of the headstock.



4.11.1 Infeed speed

Use the table on the lathe to adjust the rate of feed. Setting the feed on page 141

4.11.2 Feed direction

The selection lever is used to change the feed direction.

- Turn the selector lever up and down according to the symbols for production of longitudinal feed in direction of the spindle head or for production of a right-hand thread.

4.12 Quick action tool holder

Clamp the lathe tool into the quick action tool holder.

The lathe tool needs to be clamped as short and tight as possible when turning in order to be able to absorb the cutting force during the chip formation well and reliably.

Adjust the height of the lathe tool by means of the set screw on the tool holder. Counter the position of the tool holder by means of the knurled nut. Use the tailstock with the centring point in order to determine the required height. After having set the height, firmly tighten the quick action tool holder using the locking lever.



Tool height

For the facing process, the cutting edge of the tool must be exactly aligned with the height of the lathe centre to obtain a shoulder-free face. The facing process is a turning operation in which the turning tool feeds perpendicular to the axis of rotation of the workpiece in order to produce a flat surface. The different methods are transversal facing, transversal slicing and longitudinal facing.

Lathe tool angle

ATTENTION!

The lathe tool must be clamped with its axis perpendicular to the axis of the workpiece. If it is clamped at an angle, the lathe tool may be sucked into the workpiece.



4.13 Lathe spindle fixture

WARNING!

Do not clamp any workpieces that exceed the permitted chucking capacity of the lathe chuck. The clamping force of the chuck is too low if its capacity is being exceeded. The clamping jaws may loosen.



Only use lathe chucks designed for the speed of the machine.

Do not use lathe chucks with an external diameter that is too large.

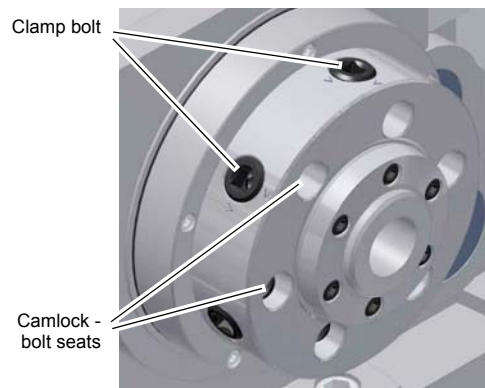
Please ensure that lathe chucks are manufactured to EN 1550 standards.

The spindle nose is designed as a Camlock ASA D 1-8" holding fixture.

Fasten workpiece holder

CAUTION!

If the reference mark on the clamp bolt is not between the two V markings, the chuck must be removed and this bolt (D) must be re-adjusted.



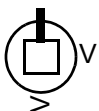
Img.4-1: Lathe spindle fixture



➔ Fasten the workpiece holder by turning the clamping bolts clockwise.

The right clamp position is reached when the reference marker at the clamp holder are between the two marks at the lead spindle seat.

The tightening torque must be approximately 80 Nm, otherwise the rotational accuracy of the lathe chuck is not present. 100 Nm is about the torque used for aluminum rims on cars.



Marking clamp bolt "Open position"



Marking clamp bolt "Closed position"

Img.4-2: Cam-lock clamping bolt markers

4.13.1 Adjusting the Camlock bolts to the workpiece holder

Insert all of the bolts in the screwed flange of the chuck, until the reference mark, the circular reference line (F) is in line with the wall of the chuck flange surface and the semicircular grooves are in line with the holes of the safety screw (E).

➔ Fit the safety screw (E) into each bolt and tighten.



→ Make sure that the two contact sides (plate and shaft) are free from impurities.

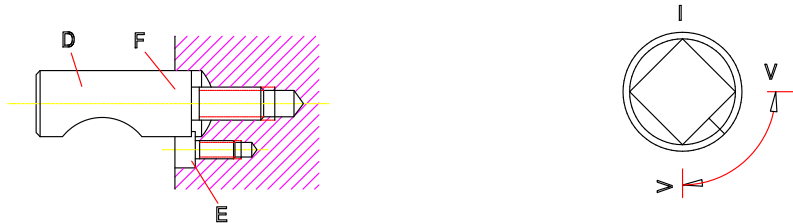
Now the chuck can be mounted.

Before coupling the chuck to the shaft nose, check that the clamp bolts are in an unlocked position.

→ Fasten the workpiece holder by turning the clamping bolts clockwise.

INFORMATION

The reference mark (F) on each Cam-lock bolt serves as an orientation for the correct adjustment.



Img.4-3: Cam-lock fixture

4.14 Lathe chuck

During turning, the workpiece is subject to cutting forces, weight forces and unbalance forces which have to be absorbed by a sufficiently strong clamping force. Massive workpieces with higher degrees of stiffness lead to a considerable loss of clamping force. This loss of clamping force is lower for thin-walled, distortion-sensitive workpieces with less stiffness.



The maximum rotational speed of a lathe chuck may only be applied at maximum actuating force and with perfectly working chucks.

Lathe chucks must be designed for the maximum rotational speed of the machine, the permissible lathe chuck speed with respective jaws and/or top jaws, as well as the maximum measured static clamping force at maximum introduced force must be specified in the operating instructions for the lathe chuck or be indicated on the lathe chuck itself. Lathe chucks must comply with EN 1550 standards. The minimum distance to the machine bed must not be less than 25 mm.

WARNING!

Do not clamp any workpieces that exceed the permitted chucking capacity of the lathe chuck. The clamping force of the chuck is too low if its capacity is being exceeded. The clamping jaws may loosen.



Only use lathe chucks designed for the speed of the machine.

Do not use lathe chucks with an external diameter that is too large.

Please ensure that lathe chucks are manufactured to EN 1550 standards.



4.14.1 Speed information, maintenance recommendations, reference speed in accordance with DIN 6386

The reference speed is the number of rotations, at which the mathematical centrifugal force with the corresponding jaw design correlates with the greatest tensioning force when the machine is at a standstill. The reference speed applies for jaws mounted inside in tiers, whereby they must not protrude past the outer diameter of the chuck.

At the determined reference speed, 1/3 of the tensioning force which is available when the machine is at a standstill, is available for clamping the workpiece. The prerequisite is that the clamping chuck is in proper working order.

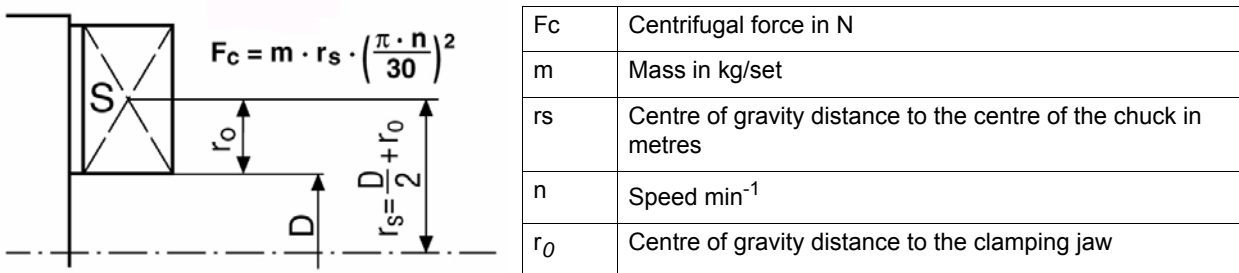
In general, the labels on the clamping jaws and lathe chuck (perm. speed, max. turning diameter, ...), the information in the respective lathe chuck operating instructions and, for special jaws, the additional information on the respective drawing must be observed.

The lathe chucks included in the scope of delivery cannot be used with top jaws.

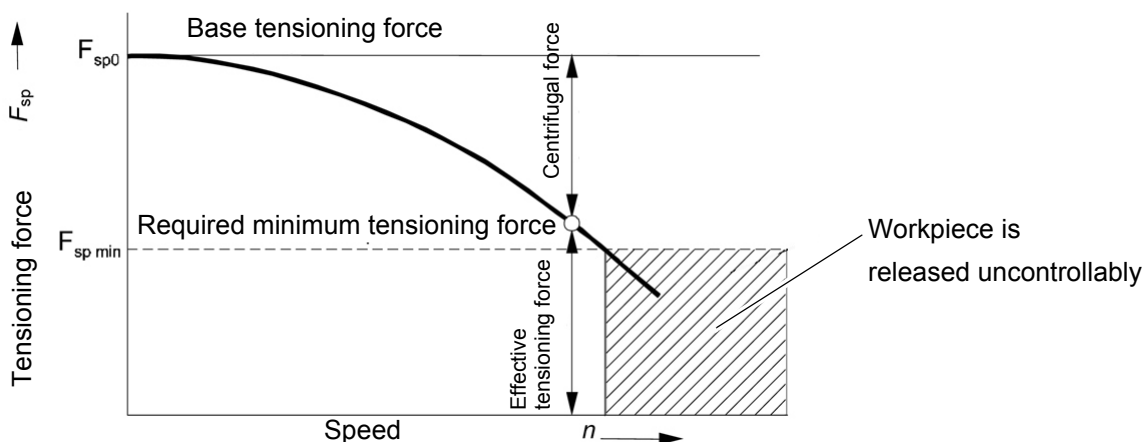
4.14.2 Influencing factors that significantly impact the tensioning force

Clamping jaw centrifugal force

To calculate the required tensioning force for processing a workpiece, the centrifugal force of the clamping jaws must be taken into account.



The permissible speeds can be determined in accordance with VDI Guideline 3106 "Determining the permissible speed for lathe chucks (jaw chucks). This guideline also allows for the residual tensioning force at a specified speed to be determined.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fim



4.14.3 Lathe chuck maintenance

A crucial prerequisite for fault-free functionality of a lathe chuck is regular and thorough lubrication of the sliding surfaces. This prevents the reduction of tensioning force and premature wear and tear.

Always observe the manufacturer's maintenance instructions when using replacement lathe chucks.

Coolant squirts on the lathe chuck and removes the grease from the jaws. In order to maintain the tensioning force and the long-term accuracy of the lathe chuck, the lathe chuck must be lubricated regularly. Insufficient lubrication will result in malfunctions with significantly reduced tensioning force, which affects the accuracy and causes excessive wear and seizing.

Lubricate the installed lathe chuck at least once per week. The used lubricant should be of high quality and provided for high pressure bearing surfaces. The lubricant should withstand the coolant and other chemicals.

Clamping jaws and jaw mounting screws are wear and tear parts. The service life is limited. We therefore recommend having them inspected at regular intervals by a specialist (e.g. inspection for cracks using a dye penetration process or magnet powder test (fluxing), eddy current testing, ultrasound testing) and replace if necessary.

4.14.4 Clamping long workpieces

- through the hollow shaft of the spindle

CAUTION!

Long rotating parts that protrude from the hollow shaft of the spindle must be secured by the operator using suitable covers. A cover can be a sleeve that is mounted on the headstock that, as a permanent safety device, completely covers the protruding workpiece.



- between the tips

CAUTION!

Long workpieces must be additionally supported. They are supported by the tailstock sleeve and, if necessary, a rest.



- with a lathe dog

CAUTION!

When clamping workpieces between the tips of the lathe while using a lathe dog, the existing lathe chuck protection must be replaced with a circular lathe chuck protection.



4.15 Mounting workpiece holder

DANGER!

Please observe the maximum permissible rotational speed of the supplied face plate.

- The maximum rotational speed of the face plate is 500 min⁻¹.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fm



CAUTION!

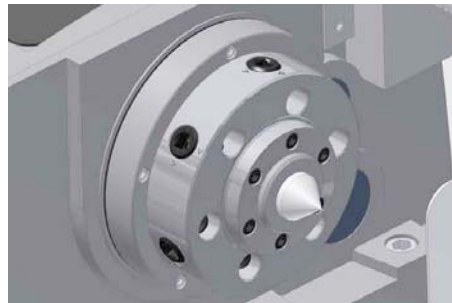
When clamping workpieces or assembling heavyweight lathe chucks and rests, reasonable stress loads on the operator or assembler may be exceeded.



Recommended threshold values when lifting and carrying loads				
	Reasonable load in kg and frequency of lifting and carrying			
	Occasionally		More frequently	
Age in years	Women	Men	Women	Men
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
from 45	15	45	10	25

4.15.1 Centering point

- ➔ Clean the taper bore of the lathe spindle holding fixture.
- ➔ Clean the morse taper and the taper of the centring point.
- ➔ Press the centring point with the morse taper into the taper bore of the lathe spindle holding fixture.



Img.4-4: Centering point

4.16 Mounting of rests

CAUTION!

The net weight of the fixed rest exceeds 35 kg.

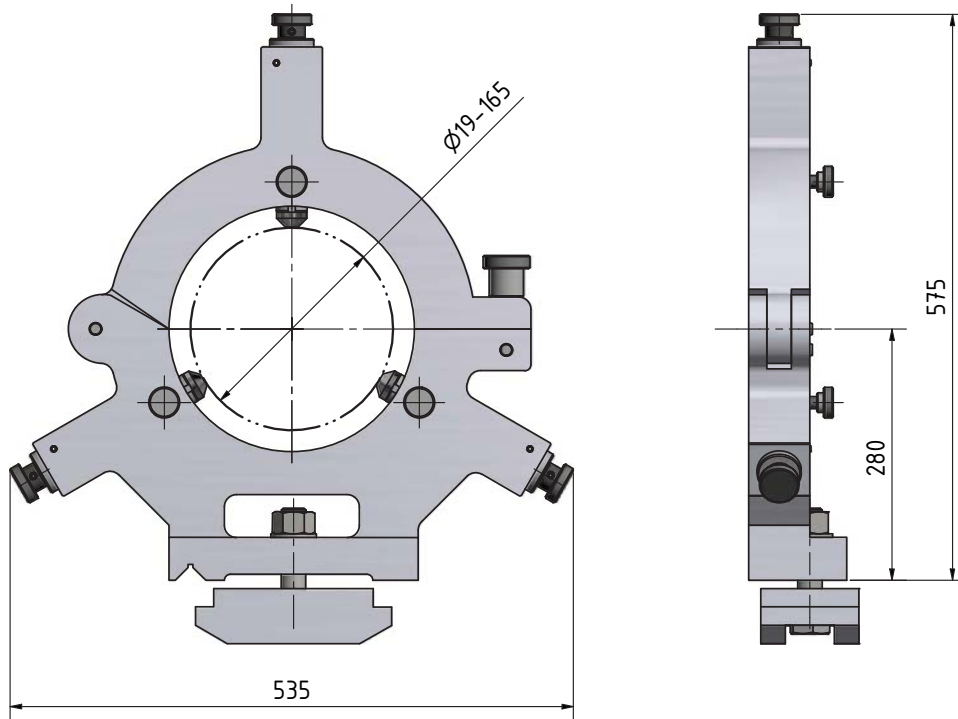
☞ Recommended threshold values when lifting and carrying loads on page 138



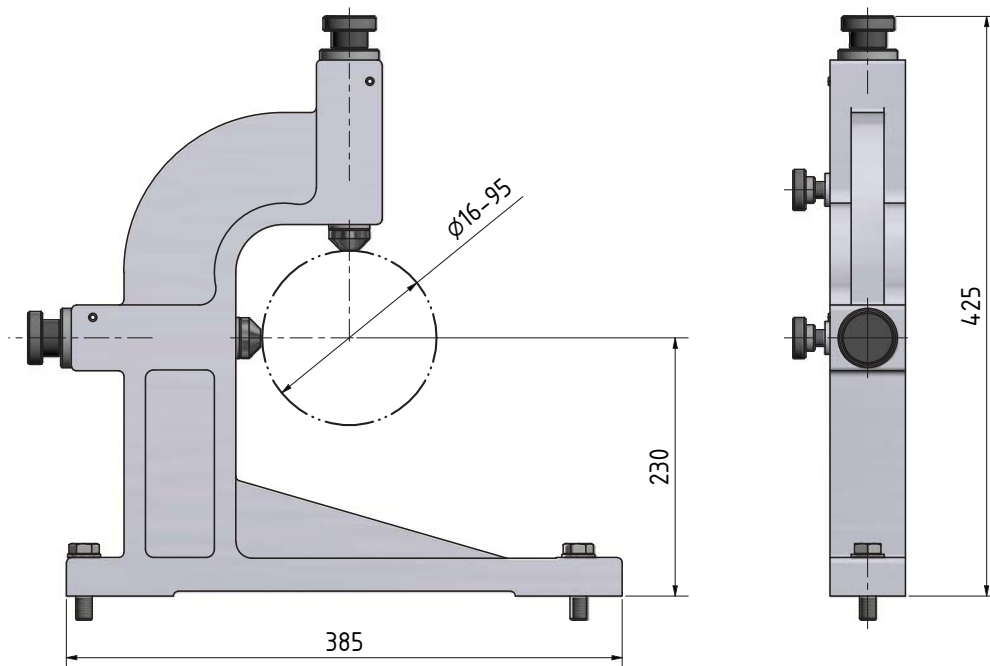


4.16.1 Follow and steady rests

Use steady rest or follow rest to support longer parts and prevent the workpiece from flapping around and flying away.



Img.4-5: Steady rest



Img.4-6: Follow rest

TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fm



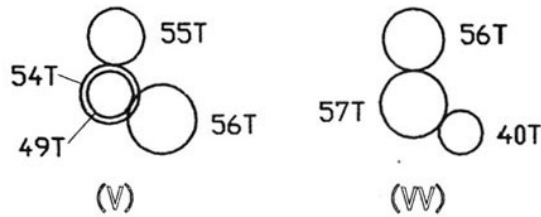
4.17 Bed insert

Remove the bed insert if the diameter of the workpiece turned is larger. By removing the bed insert, the rotational diameter can be increased. The rotation length is limited.

- ➔ First detach the fastening screws and then pull out the alignment pins.
- ➔ For re-assembly, proceed the other way around.

4.18 Table for thread-cutting

Lead screw pitch = 6mm
Cross feed rod = 4mm



	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	II CFS	0.2			0.25			0.3			0.35	
	II GES	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	II CFU							0.75				
	I GFS	0.8	0.9					1.2			1.4	
	II CEU	1			1.25			1.5			1.75	
	I CFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	I CEU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7	
	I CDU	8	9	9.5	10	11	11.5	12	13	13.5	14	
		II ADR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
		II AER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
II BER		16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
I AER		8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14	
I AFR		4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7	
I BFR		2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2	
		II CFS	0.1						0.15			
		II GES	0.2			0.25			0.3			0.35
		I GFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
		II CEU							0.75			
	I GES	0.8	0.9					1.2			1.4	
	I CFU	1			1.25			1.5			1.75	
	I CEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	I CDU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7	
		II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
		II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
I AER		16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
I AFR		8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14	
I BFR		4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7	
		LEVER	1	2	4	5	7	8	10			
	II CFT	0.059	0.066	0.073	0.081	0.088	0.096	0.103				
	II CET	0.118	0.132	0.147	0.162	0.176	0.191	0.206				
	I CFT	0.235	0.265	0.294	0.323	0.353	0.382	0.411				
	I CET	0.470	0.529	0.588	0.647	0.705	0.764	0.823				
	I CDT	0.940	1.058	1.176	1.293	1.411	1.528	1.646				
		II CFT	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.033	0.036			
		II CET	0.041	0.046	0.051	0.056	0.061	0.067	0.072			
		I CFT	0.082	0.092	0.102	0.113	0.123	0.133	0.143			
		I CET	0.164	0.184	0.205	0.225	0.246	0.266	0.287			
		I CDT	0.327	0.368	0.409	0.450	0.491	0.532	0.573			

Meaning:



DP = Diametrical pitch

MP = Module pitch


(V V) and (V) = Change gear combination

T/1" = Number of Threads per one inch

Img.4-7: mm = metric pitch

4.18.1 Setting the feed

Example: Feed 0.059 mm / spindle revolution

- Step lever to position II
- Set the selector lever to position C / F / T
- Choose feed direction
- Turn selector switch to position 1
- Detach the clamping screw on the bed slide at longitudinal feed  „Img.4-15: Lathe saddle tightening screw“ on page 145.
- Activate the automatic cross feed by pulling up the lever.
- Activate the automatic longitudinal feed by pulling out the lever to the right and then pushing it down.
- Move the hand wheel of the corresponding slide to facilitate the locking of the engaging lever.

 Cutting speeds on page 148

4.18.2 Automatic cut-off for the longitudinal feed

The lathe is equipped with an automatic cut-off for the longitudinal feed.

- Position the respective cam to the required cut-off position.
- Before starting the operation, check the actual cut-off position by switching on the automatic longitudinal feed without machining a workpiece.

ATTENTION!

Never rely on adjusted cams. Before starting the operation, check the actual cut-off position.

Follow the operating instructions of the lathe.  Safety during operation on page 106



Img.4-8: Mechanical longitudinal feed switch


TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fm



4.18.3 Metric threads

Adjusting threads

Example: thread pitch 3 mm (M 24)

- Turn selector lever to position I
- Set the selector lever to position C / F / U
- Choose feed direction
- Turn selector switch to position 7
- Loosen the clamping screw on the bed slide.  „Img.4-15: Lathe saddle tightening screw“ on page 145
- Activate the automatic feed using the thread cutting engaging lever. Slightly move the hand wheel of the lathe saddle a little in order to facilitate the locking of the engaging lever.

4.18.4 Module and diametral threads

INFORMATION

The position of the change gear wheels must be changed for the production of module and diametral pitch.

In countries where the Anglo-American system of measurement is used, its inverse is used as a "diametral pitch" (D.P.) with the unit 1 inch instead of the module.

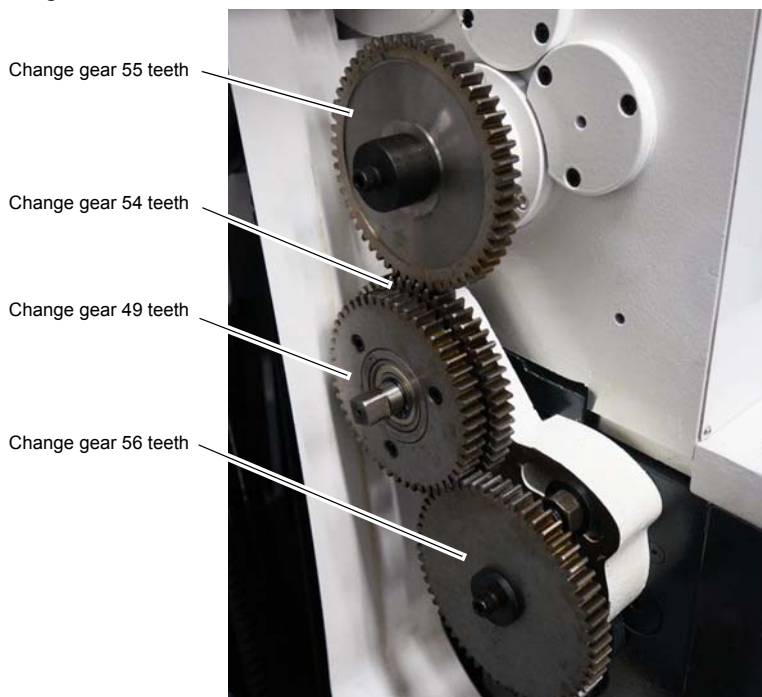


$$\text{Module} = \frac{25.4}{\text{D.P.}}$$

Exchange, change of position of the change gears

The change gears for the feed are mounted to a quadrant respectively directly on the lead screw.

- Always disconnect the main plug of the lathe and secure the main switch by a padlock, against unauthorized or accidental activation.



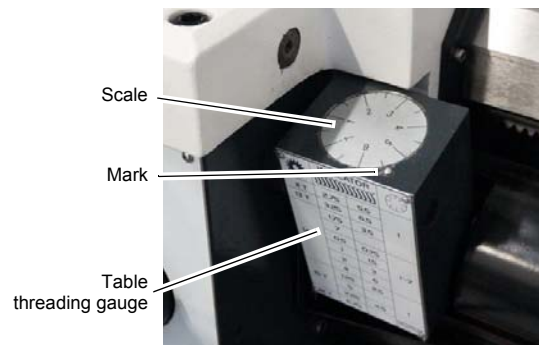
Img.4-9: Change gear wheel position for metric threads and threads based on the inch-system



- Loosen the clamping screw on the quadrant.
- Mount the change gear wheel delivered with 40 teeth instead of the change gear wheel with 56 teeth.
- Mount the change gear wheel delivered with 57 teeth instead of the change gear wheel with 54 and 49 teeth.
- Mount the change gear wheel delivered with 56 teeth instead of the change gear wheel with 55 teeth.
- Position the quadrant in a way that the change gear wheel with 56 , 57 and 40 teeth cam with each other.
- Re-mount the quadrant.

4.18.5 Threading gauge

The threading gauge is used to re-engage the lead-screw nut in connection with the thread cutting engaging lever with the lead screw at the right place when cutting threads.



Img.4-10: Threading gauge

ATTENTION!

Dismount or disengage the toothed wheel of the threading gauge when you are not cutting a thread. This considerably reduces the wear and tear on the toothed wheel.



- Compare the thread to be cut with the indication in the table on the threading gauge.
- Cam in the treading gauge with the lead screw. Tighten the clamping screw.
- Only close the thread cutting engaging lever after a thread cutting cycle, when the figure corresponds with the mark according to the specification in the table of the threading gauge.

4.19 Tailstock

The tailstock sleeve is used to hold the tools (bits, centring points, etc.)

- Clamp the required tool in the tailstock sleeve.
- Use the scale on the sleeve to re-adjust and / or adjust the tool.
- Clamp the sleeve with the clamping lever.
- Use the hand wheel to move the sleeve back and forth.

The sleeve of the tailstock can a drill chuck used for the recording of drilling and countersinking tools are set.

INFORMATION

When using different tools, it can happen that you cannot start with the quill marking with scale value 0, because the tool is already ejected in this position by the expulsion flap. In such cases we recommend to start at a value of 10mm and to convert from here on.

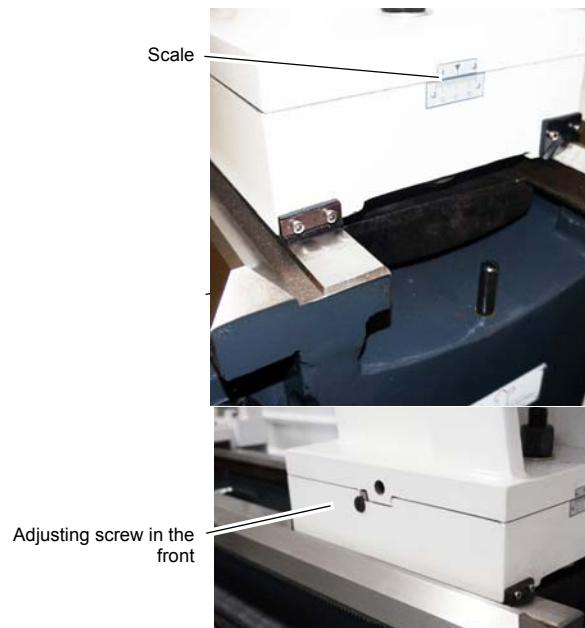




4.19.1 Cross-adjustment of the tailstock

The cross-adjustment of the tailstock is used for turning long, thin bodies.

- ➔ Loosen the adjusting screws in the front and in the rear of the tailstock.
- By alternately loosening and tightening the two (front and rear) adjusting screws, the tailstock is moved out of the central position. The desired cross-adjustment can be read off the scale.
- ➔ Re-tighten the adjusting screws of the tailstock.



Img.4-11: Cross-adjustment of the tailstock

INFORMATION

The tailstock may be cross-adjusted by approximately + - 13 mm to the front or the back.

Example:

A 300mm long shaft is to be taper-turned between the centres with an angle of 1°.

Cross-adjustment of the tailstock = 300mm x Tan 1°. The tailstock must be cross-adjusted by approximately 5.236mm.



CAUTION!

Check clamping of the tailstock and the sleeve, respectively for the turning jobs between the centres!

Tighten the securing screw at the end of the lathe bed in order to prevent the tailstock from unintentional drawing-out of the lathe bed.

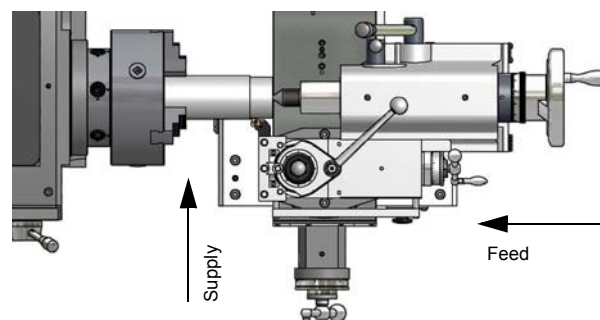


Img.4-12: Tailstock

4.20 General operating instructions

4.20.1 Longitudinal turning

In the straight turning operation, the tool feeds parallel to the axis of rotation of the workpiece. The feed can be either manual - by turning the handwheel on the lathe saddle or the top slide - or by activating



TH5615_TH5620_TH5630_GB_4.fim

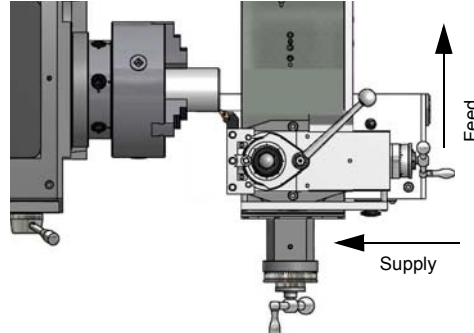


the automatic feed. The cross feed for the depth of cut is achieved using the cross slide.

Img.4-13: Graph: Longitudinal turning

4.20.2 Face turning and recessing

In the facing operation, the tool feeds perpendicular to the axis of rotation of the workpiece. Feed is done manually, using the cross-slide hand wheel. The infeed for cut depth is made with the top slide or lathe saddle.

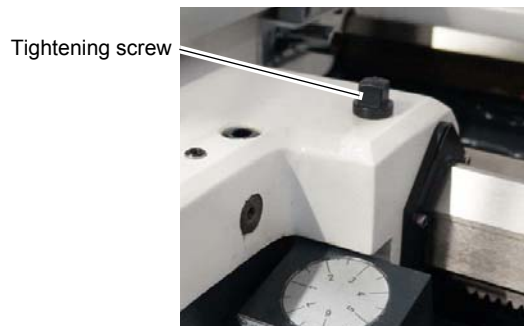


Img.4-14: Graph: Face turning

4.20.3 Fixing the lathe saddle

The cutting force produced during facing, recessing or slicing processes may displace the lathe saddle.

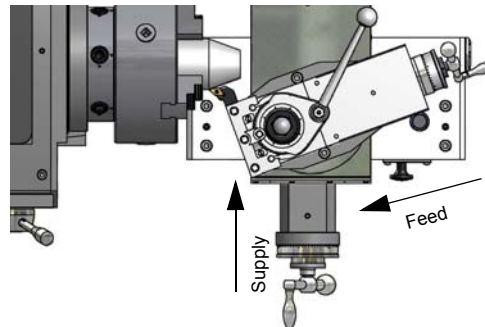
- Secure the lathe saddle using the tightening screw.



Img.4-15: Lathe saddle tightening screw

4.20.4 Turning short tapers with the top slide

Short tapers are turned manually with the top slide. Swivel the top slide to the required angle. The infeed is achieved with the cross slide.



Img.4-16: Graph: Turning tapers

- Loosen the two clamping screws in the front and in the rear of the top slide.
- Swivel the top slide.
- Clamp the top slide again.

4.20.5 Thread cutting

The thread cutting process requires that the operator has a good knowledge of turning and sufficient experience.

INFORMATION

Due to a safety mechanism, it is not possible to use the



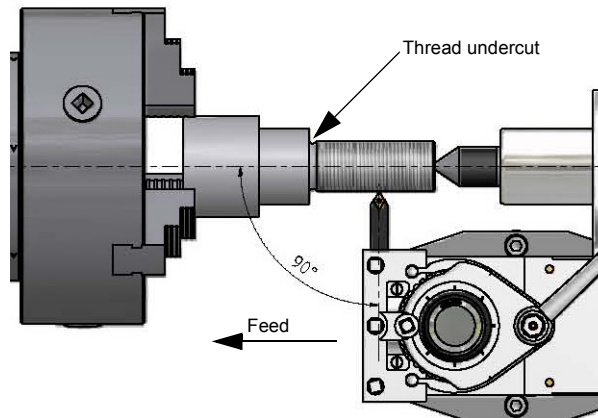


- longitudinal feed via the lead screw and
 - cross feed / longitudinal feed with feed rod
- at the same time.

NOTES!

Example of an external thread:

- The workpiece diameter must have been turned to the diameter of the desired thread.
- The workpiece requires a chamfer at the beginning of the thread and an undercut at the thread run out.
- The speed must be as low as possible.
- The thread cutting tool must be exactly the same shape as the thread, it must be absolutely rectangular and must be clamped in a way that it coincides exactly with the turning centre.
- The threading engaging lever must be engaged during the whole thread cutting process. This does not apply to thread pitches that can be carried out with the thread gauge.
- The thread is produced in various cutting steps in a way that the cutting tool has to be turned out of the thread completely (with the cross slide) at the end of each cutting step.
- The tool is withdrawn with the lead screw nut engaged and the thread cutting tool disengaged by actuating the "Direction of rotation control lever".
- Stop the lathe and feed the thread cutting tool in low cut depths using the cross slide.



Img.4-17: Graph: Thread cutting

- Before each passage, place the top slide approximately 0.2 to 0.3 mm to the left and right alternately in order to cut the thread free. In this way, the thread cutting tool cuts only on one thread flank with each passage. Do not execute any more free cutting, just before reaching the full thread depth.

4.21 Cooling lubricant

WARNING!

Ejection and overflowing of coolants and lubricants. Make sure you do not get the cooling lubricants on the floor. Spilled on the floor cooling agents must be removed immediately.



Friction during the cutting process causes high temperatures at the cutting edge of the tool.

The tool should be cooled during the milling process. Cooling the tool with a suitable cooling lubricant ensures better working results and a longer service life of the cutting tool.

INFORMATION

The lathe is lacquered with a **one-component paint**. Consider this fact when selecting your cooling lubricant.

The company Optimum Maschinen Germany GmbH does not assume any guarantee for subsequent damages due to unsuitable cooling lubricants.

The flashpoint of the emulsion must be higher than 140°C.





When using non-water-miscible cooling lubricants (oil content > 15%) with a flashpoint, ignitable aerosol air mixtures might develop. There is a potential danger of explosion.

The selection of cooling lubricants and slideway oils, lubricating oils or greases as well as their care are being determined by the machine operator or operating company.

Therefore, Optimum Maschinen Germany GmbH cannot be held liable for machine damages caused by unsuitable coolants and lubricants as well as by inadequate maintenance and servicing of the coolant. In case of problems with the cooling lubricant and the slideway oil or grease, please contact your mineral oil supplier.

CAUTION!

The cooling lubricant needs to be checked at least weekly, including during downtimes, with regard to its concentration, ph-value, bacteria and fungal decay.



 **Inspection plan for water-mixed cooling lubricants on page 161**

Please note the VKIS - VSI - IGM substance list for coolant lubricants as per DIN 51385 for metal working.

We would like to ask you to have the following machine-related properties of the cooling lubricant confirmed in writing by the manufacturer of the cooling lubricant.

- The products must comply with the provisions of the current statutory regulations and the employers' liability insurance association.
- Request documentation for the products such as the product description VKIS and EC safety data sheet from the cooling lubricants manufacturer. The EC safety data sheet gives you information about the water hazard class.

They need to be environmentally friendly and workplace-friendly. Thus, they need to be free of nitrite, PCB, chlorine and nitrosatable diethanolamine (DEA), according to TRGS 611.

- The manufacturer should be able to provide a certificate concerning skin tolerance.
- The mineral oil content according to DIN 51417 should be at least 40% in the concentrate.
- If possible, it should be universally applicable for all chippings and materials.
- Long service life of the emulsion e.g. long-term stable and resistant to bacteria.
- Safe corrosion protection according to DIN 51360/2.
- Re-emulsifiable and non-adhesive according to VKIS sheet 9: Sticking and residue behaviour.
- It should not attack the varnish of the machine according to VDI 3035.
- It should not attack any machine elements (metals, elastomers).
- Low foaming behaviour of the emulsion.
- It should be as finely dispersed as possible in order to avoid clogging in the needle slot screen.



5 Cutting speeds

5.1 Selecting the cutting speed

The variety of factors makes it impossible to present universal indications about the "correct" cutting speed.

Tables with reference values about cutting speeds to be set must be evaluated with utmost caution since they only apply for very particular cases. The reference values without cooling (no best values) which are indicated in AWF documents are highly recommended. Furthermore, the tables of reference values of the manufacturers of cutting materials should be evaluated e.g. for hard metal cutting materials the indications of the company Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen applies.

V_{c60} is the cutting speed at 60 min. service life, V_{c240} according for 240 min. service life. Select V_{c60} for simple, easily replaceable lathe tools; V_{c240} for simple tool sets depending on one another; V_{c480} for complicated tool sets where the tool change requires more time due to the dependencies on one another and the accuracies of the cutting insert. The same considerations apply with regard to maintenance of the tools. It generally applies: High cutting speeds result in low-time chipping, little cutting speeds result in cost-efficient chipping.

5.2 Influences on the cutting speed

V_c = Cutting speed in [m/min]

t = Service life in [min]

The service life t is the period of time in minutes during which the cutting insert performs cutting tasks until it is necessary to re-sharpen it. It is of utmost commercial importance. For the same material t is smaller the higher you select the value V_c e.g. only a few minutes at $V_c = 2000$ m/min. Different materials require different V_c for the same t . All considerations of this type require that the other cutting conditions are maintained constant (material, tool and setting conditions). If only one of these condition changes it is also necessary to change V_c in order to obtain the same t . Therefore, only cutting speed tables are reasonable which show all relevant cutting conditions.

5.3 Example for the determination of the required speed on your lathe

The necessary speed is depending on the diameter of the workpiece, of the material to be machined, of the turning tool, as well as of the setting of the turning tool (cutting material) to the workpiece.

Material to be turned: St37

Cutting material (turning tool): Hard metal

Setting angle [k_r] of the turning tool to the workpiece: 90°

selected infeed [f]: about 0.16mm/rev

the cutting speed [V_d] according to the table: 180 meters per minute

diameter [d] of your workpiece: 60mm = 0.06m [meters]

$$\text{Speed } n = \frac{V_c}{\pi \times d} = \frac{180 \text{m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,06 \text{m}} = 955 \text{min}^{-1}$$

Set the speed on your lathe below the calculated speed.

VC_GB.fm



5.4 Table cutting speeds

Reference values for cutting speeds V_c in m/min when turning high speed steel and hard metal. (Excerpt from VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Material	Tensile strength R_m in N/mm ²	Cutting material ³⁾	Infeed f in mm/rev. and setting angle k_r ^{1) 2)}																											
			0.063			0.1			0.16			0.25			0.4			0.63			1			1.6			2.5			
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	
St 34; St 37; C22; St 42	up to 500	High-speed steel																												
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	112	106	100	100
St 50; C 35	500...600	High-speed steel																												
		P 10	224	212	200	200				180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	100	95	90		
St 60; C45	600...700	High-speed steel																												
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	125	118	118	112	106	106	106	100	95							
St 70; C60	700...850	High-speed steel																												
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75							
Mn-; CrNi-, CrMo- among others alloyed steels	700...850	High-speed steel																												
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75							
	850...1000	High-speed steel																												
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50							
1000...1400	High-speed steel																													
	P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47.5	45	45	42.5	40	33.5	33.5	31.5								
Rust-resistant steel	600...700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47.5	45	45	42.5	40	33.5	33.5	31.5	30	28								
Tool steel	1500..1800	High-speed steel																												
		P 10	45	42.5	40	40	37.5	35.5	35.5	33.5	31.5	28	26.5	25	25	23.4	22	22	21	20	18	17	16							
Mn - High-carbon steel		P 10	33.5	33.5	31.5	31.5	30	28	28	26.5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16										
GS-45	300..500	High-speed steel																												
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-52	500..700	High-speed steel																												
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5							
GS-15	HB...2000	High-speed steel																												
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60								
GS-25	HB 2000..2500	High-speed steel																												
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5	47.5	45	42.5	42.5	40	37.5				
GTS-35 GTW-40		High-speed steel																												
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5	47.5	45	42.5	42.5	40	37.5				
White cast iron	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13.2	13.2	12.5	11.8	11.8	11.2	10.6	10.6	10	9.5	9	8.5	8	8	7.5	7.1				
Cast bronze DIN 1705		High-speed steel																												
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	140	132	125			
Red brass DIN 1705		High-speed steel																												
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212				
Brass DIN 1709	HB 800..1200	High-speed steel																												
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250				
AL cast DIN 1725	300..420	High-speed steel																												
		K 20	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42.5	40	37.5	31.5	30	28	25	23.6	22.4							
Mg alloy DIN 1729		High-speed steel																												
		K 20	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475	
			1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560	

- 1) The entered values apply for a chipping depth of up to 2.24 mm. From 2.24 mm to 7.1 mm the values must be reduced by 1 stage of the row R10 by approximately 20%. From 7.1 mm to 22.4 mm the values must be reduced by 1 stage of the row R5 by approximately 40%.
- 2) The values v_c must be reduced by 30 to 50% for turning a crust, for removal of cast skin or for sand inclusions.
- 3) The service life t for hard metal P10, K10, K20 = 240 min; for high speed steel SS = 60 min.



6 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection
- Maintenance
- Repair

of the lathe.

ATTENTION!

Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for

- operational safety,
- failure-free operation,
- long durability of the lathe and
- the quality of the products which you manufacture.

Installations and equipment from other manufacturers must also be in good order and condition.



6.1 Safety

WARNING!

The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:

- Very serious injury to personnel working on the lathe,
- Damage to the lathe.

Only qualified personnel should carry out maintenance and repair work on the lathe.

Electrical systems and operating materials may only be installed, modified and repaired by a trained electrician or supervised and under the control of a trained electrician and must comply with electrotechnical regulations.



WARNING!

Do not climb onto or into the machine while working.



6.1.1 Preparation

WARNING!

Only carry out work on the lathe, if the main switch is switched off and secured against restarting by means of a padlock.

🔗 Disconnecting and securing the lathe on page 107

Attach a warning label.



6.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

🔗 Electrical system on page 108

🔗 Safety check on page 105

WARNING!

Before starting the lathe, you must check that there is no danger for persons and that the lathe is not damaged.



TH5615_TH5620_TH5630_GB_5.fm



6.1.3 Cleaning

CAUTION!

Use a chip hook for removal of chips and wear suitable protective gloves.



6.2 Checkup, inspection and maintenance

The type and level of wear depends to a large extent on the individual usage and operating conditions. Any indicated intervals therefore are only valid for the corresponding approved conditions.












Interval	Where?	What?	How?
Start of work, after every maintenance or repair work	Lathe		☞ Safety check on page 105
	Lathe	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Oil all guideways. ➔ Slightly lubricate the change gears with lithium-based grease lubricating ☞ „Img. 4-9: Change gear wheel position for metric threads and threads based on the inch-system“ on page 142
	Camlock clamp bolt Lathe spindle fixture	Mounting check	☞ Adjusting the Camlock bolts to the workpiece holder on page 134



Interval	Where?	What?	How?
As required,	Slideways	Readjusting	<p>Excessive clearance in the slideways can be reduced by readjusting the tapered gibs.</p> <p>➔ Turn the take-up screw clockwise. The tapered gib is moved to the rear and reduces the clearance of the corresponding slideway.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Take-up screw Bed slide</p>  </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>Take-up screw Cross slide</p> </div> <div>  <p>Take-up screw Top slide</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Img.6-1: Take-up screws, slideways</p>



TH5615_TH5620_TH5630_GB_2mm



Interval	Where?	What?	How?
Start of work, after every maintenance or repair work	Feed gear Apron Headstock	Visual inspection	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Check the oil level in the inspection glass ○ of the feed gear  Img.6-2: auf Seite 153 ○ of the apron  Img.6-3: auf Seite 154 ○ of the headstock  Img.6-4: auf Seite 155 ➔ The oil level must at least attain the centre resp. top marking of the oil sight glass.
Weekly	Lathe chuck	Lubricate	<p> Lathe chuck maintenance on page 137</p> <p>Lubricate the installed lathe chuck at least once per week. The used lubricant should be of high quality and provided for high pressure bearing surfaces. The lubricant should withstand the coolant and other chemicals.</p> <p>We recommend the use of ALTEMP Q NB 50 by Klueber for the lubrication of the sliding surfaces and clamping fixture of the supplied lathe chucks.</p>
First after 200 operating hours, then once a year	Feed gear	Oil change	<ul style="list-style-type: none"> ➔ For oil change use an appropriate collecting container with sufficient capacity. ➔ Unscrew the screw from the drain hole. ➔ Unscrew the screw from the filler hole. ➔ Close the drain hole if no more oil drains. ➔ Fill up to the middle of the reference mark of the oil sight glass into the filler hole using a suitable container.  Operating material  „Lubricant“ on page 237 on page 110 <div style="text-align: center;">  <p>(detach cover)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Feed gear outlet</p> </div> <p>Img.6-2: Oil sight glass feed gear</p>

TH5615_TH5620_TH5630_GB_5.fm

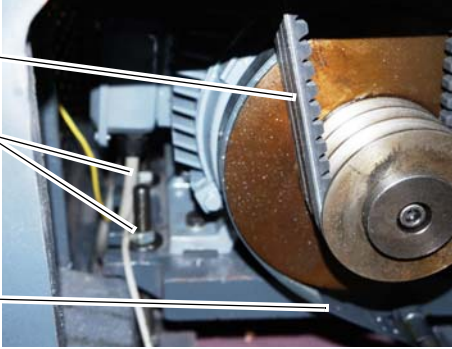
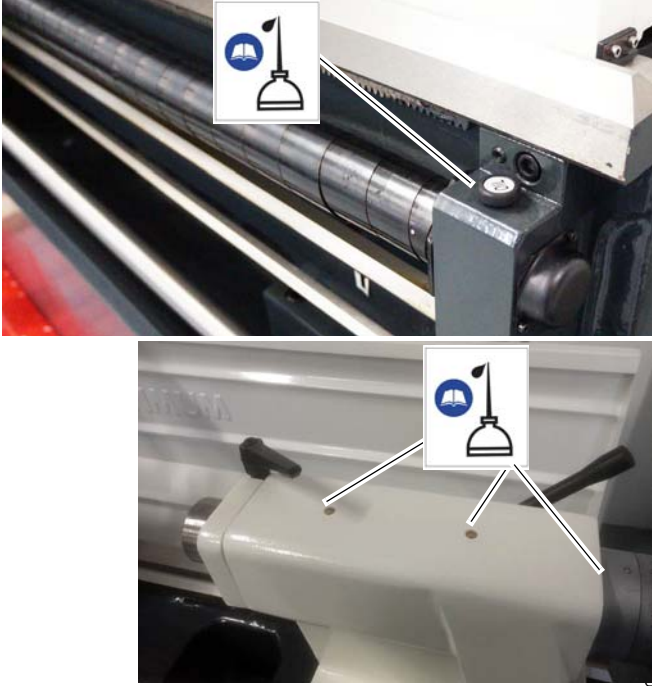


Interval	Where?	What?	How?
<p>First after 200 hours in service, then once a year</p>	<p>Apron</p>	<p>Oil change</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="margin-top: 10px;">Apron drain hole</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Img.6-3: Oil sight glass apron</p>



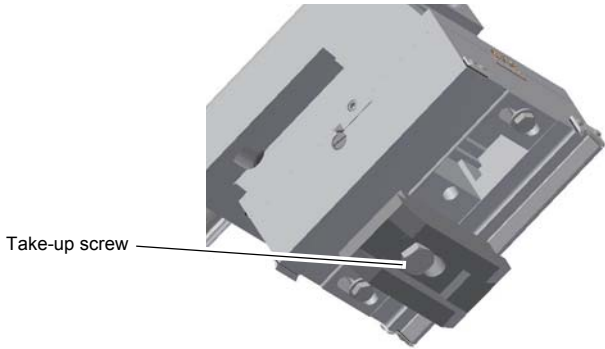
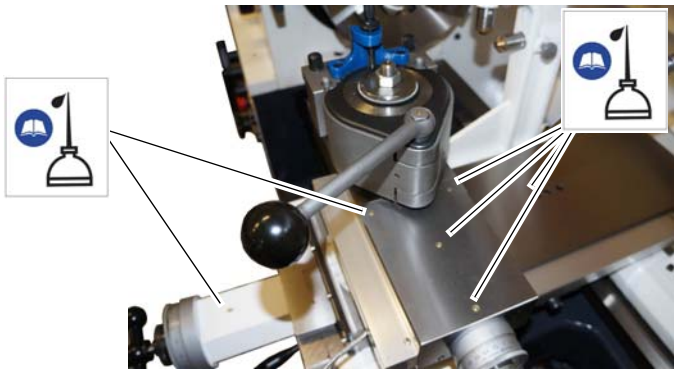
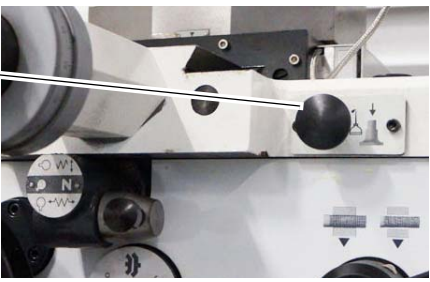
Interval	Where?	What?	How?
<p>First after 200 hours in service, then once a year</p>	<p>Headstock</p>	<p>Oil change</p>	 <p style="text-align: center;">Headstock drain hole</p> <p style="text-align: center;">Img. 6-4: Oil sight glass headstock</p>



Interval	Where?	What?	How?
As required,	Headstock	V-belt check, re-tighten	<ul style="list-style-type: none"> → Tighten the V-belt set as required. → If necessary, exchange the complete set of V-belts only. → Use the adjusting screws to tighten the V-belts. → Tighten the adjusting screws in a way that one single V-belt may be squeezed approximately 5mm. <div style="text-align: center;">  <p>Set of V-belts</p> <p>Adjusting screws V-belt</p> <p>Spindle brake</p> </div> <p style="text-align: center;">Img.6-5: Drive motor with spindle brake</p> <p>ATTENTION! Only exchange the complete set of V-belts, never a single one.</p>
Weekly	lead screw, feed rod, tailstock	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> → Lubricate respectively fill-in all lubricating nipples and oiler cups with machinery oil. <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Img.6-6: Lubricating nipples, oil cup</p>


TH5615_TH5620_TH5630_GB_5.fm



Interval	Where?	What?	How?
As required,	Tailstock	tighten	<p>→ If the tailstock clamping wears off. Shorten the tension way with the take-up screw.</p>  <p>Take-up screw</p> <p>Img.6-7: Tailstock</p>
Weekly	Top slide / cross slide	Oiling	<p>→ Lubricate respectively fill-in all lubricating nipples and oiler cups with machinery oil.</p>  <p>Img.6-8: Lubricating nipple</p>
every week	Lathe chuck	Lubricate	<p>☞ Lubricating and cleaning the lathe chuck on page 159</p>
every week	Bed slide	Actuate	<p>Pump central lubrication</p>  <p>Img.6-9: central lubrication</p> <p>INFORMATION</p> <p>The pump is permanently being provided with the oil of the apron. Therefore, check the oil level of the apron after each use. ☞ „Img.6-3: Oil sight glass apron“ on page 154</p>

TH5615_TH5620_TH5630_GB_5.fm



Interval	Where?	What?	How?
As required,	Apron	Setting the clutch of the feed	<ul style="list-style-type: none"> ○ The clutch of the feed is being adjusted with the adjustment screw in the middle of the scale. ○ Factory settings are 120 N for a power applied to the handwheel of the lathe slide contrary to the feed direction. ➔ Turn it clockwise in order to increase the force of the clutch. ➔ Turn it anti-clockwise in order to reduce the force of the clutch. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>engaging lever for longitudinal feed and crossfeed</p> <p>Adjusting screw</p> </div>  </div> <p>Img. 6-10: chuck longitudinal feed and cross feed</p>
at least annually	Cooling lubricant system	Replace Cleaning Disinfect	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Cooling lubricants and tanks on page 160 ☞ Inspection plan for water-mixed cooling lubricants on page 161
based on operator's empirical values in accordance with German DGUV (BGV A3)	electronics	Electrical inspection	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Obligations of the operating company on page 99 ☞ Electrical system on page 108

6.2.1 Recommended wear and tears parts

Drive V-belt assembly
Stripper on the guide tracks



6.3 Lubricating and cleaning the lathe chuck

ATTENTION!

Do not use compressed air to remove dust and foreign substances from the lathe chuck.

Coolant squirts on the lathe chuck and removes the grease from the master jaws. In order to maintain the tensioning force and the long-term accuracy of the lathe chuck, the lathe chuck must be lubricated regularly. Insufficient lubrication will result in malfunctions at reduced tensioning force, which affects the accuracy and causes excessive wear and seizing.

Depending on the chuck type and operating state, the tensioning force of a lathe chuck can decrease by up to 50 percent of the nominal tensioning force.

A presumably securely clamped workpiece can then fall out of the chuck during processing.

Lubricate the lathe chuck at the worm and at the lubricating nipple. Lubricate the lathe chuck at least once per week. The used lubricant should be of high quality and provided for high pressure bearing surfaces. The lubricant should withstand the coolant and other chemicals.

Numerous different lathe chucks are available on the market which distinguish themselves considerably based on the lubricating method. Follow the operating instructions of the corresponding lathe chuck manufacturer.



6.4 Repair

6.4.1 Customer service technician

For any repair work request the assistance of an authorised customer service technician. Contact your specialist dealer if you do not have customer service's information or contact Stürmer Maschinen GmbH in Germany who can provide you with a specialist dealer's contact information. Optionally, the

Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D- 96103 Hallstadt

can provide a customer service technician, however, the request for a customer service technician can only be made via your specialist dealer.

If the repairs are carried out by qualified technical personnel, they must follow the indications given in these operating instructions.

Optimum Maschinen Germany GmbH accepts no liability nor does it guarantee against damage and operating malfunctions resulting from failure to observe these operating instructions.

For repairs only use

- faultless and suitable tools,
- original parts or parts from series expressly authorised by Optimum Maschinen Germany GmbH.



6.5 Cooling lubricants and tanks

CAUTION!

The cooling lubricant can cause diseases. Avoid direct contact with cooling lubricant or parts covered in cooling lubricant.



Cooling lubricant circuits and tanks for water-cooling lubricant mixtures must be completely emptied, cleaned and disinfected as needed, but at least once per year or every time the cooling lubricant is replaced.

If fine chips and other foreign matters are accumulated in the coolant tank, the machine can no longer be correctly supplied with coolant. Furthermore, the lifetime of the coolant pump is reduced.

When processing cast iron or similar materials generating fine chips, cleaning the coolant tank more often is recommended.

Limit values

The cooling lubricant must be replaced, the cooling lubricant circuit and tank emptied, cleaned and disinfected if

- the pH value drops by more than 1 based on the value during initial filling. The maximum permissible pH value during initial filing is 9.3
- there is a perceivable change in the appearance, odour, floating oil or increase of the bacteria to more than 10/6/ml
- there is an increase in nitrite content to more than 20 ppm (mg/1) or nitrate content to more than 50 ppm (mg/1)
- there is an increase in the N-nitrosodiethanolamine (NDELA) to more than 5 ppm (mg/a)

CAUTION!

Comply with the manufacturer's specifications for mixture ratios, hazardous substances, e.g. system cleaners, including their permissible minimum use times.



CAUTION!

Since the cooling lubricant escapes under high pressure, pumping out the coolant by using the existing cooling lubricant pump via a pressure hose into a suitable tank is not recommended.



ENVIRONMENTAL PROTECTION

During work on the cooling lubricant equipment please make sure that

- **collector tanks are used with sufficient capacity for the amount of liquid to be collected.**
- **liquids and oils should not be spilled on the ground.**



Clean up any spilled liquid or oils immediately using proper oil-absorption methods and dispose of them in accordance with current statutory environmental regulations.

Collect leakages

Do not re-introduce liquids spilled outside the system during repair or as a result of leakage from the reserve tank, instead collect them in a collecting container for disposal.

Disposal

Never dump oil or other substances which are harmful to the environment into water inlets, rivers or channels. Used oils must be delivered to a collection centre. Consult your supervisor if you do not know where the collection centre is.



6.5.1 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants

Company: No.: Date: used cooling lubricant			
size to be checked	Inspection methods	Inspection intervals	Procedure and comment
noticeable changes	Appearance, odour	daily	Find and rectify causes, e.g. skim off oil, check filter, ventilate cooling lubricant system
pH value	Laboratory techniques electrometric with pH meter (DIN 51369) Local measurement method: with pH paper (Special indicators with suitable measuring range)	weekly ¹⁾	if pH value decreases > 0.5 based on initial filing: Measures in accordance manufacturer's recommendations > 1.0 based on initial filing: Replace cooling lubricant, clean cooling lubricant circulation system
Usage concentration	Manual refractometer	weekly ¹⁾	Method results in incorrect values with tramp oil content
Base reserve	Acid titration in accordance with Manufacturer's recommendation	as required	Method is independent of tramp oil content
Nitrite content	Test sticks method or laboratory method	weekly ¹⁾	> 20 mg/L nitrite: Replace cooling lubricant or part or inhibiting additives; otherwise NDELA (N-nitrosodiethanolamine) in the cooling lubricant system and in the air must be determined > 5 mg/L NDELA in the cooling lubricant system: Replacement, clean and disinfect cooling lubricant circulation system, find nitrite source and, if possible, rectify.
Nitrate/nitrite content of the preparation water, if this is not removed from the public grid	Test sticks method or laboratory method	as required	Use water from the public grid if there is water from the public grid has > 50 mg/l nitrate: Inform the waterworks

¹⁾ The specified inspection intervals (frequency) are based on continuous operation. Other operational conditions can result in other inspection intervals; exceptions are possible in accordance with Sections 4.4 and 4.10 of the TGS 611.

Editor:

Signature:

coolant_GB.fm





7 Malfunctions

Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Machine does not turn on	<ul style="list-style-type: none"> Position switch spindle brake machine switches off Position switch lathe chuck protection machine switches off Position switch protection cover headstock machine switches off Emergency-stop mushroom switch activated 	<ul style="list-style-type: none"> Check position switch spindle brake, adjust Check position switch lathe chuck protection, adjust Check position switch protective cover headstock, adjust Emergency-stop mushroom switch unlock
Indicator light is not lit	<ul style="list-style-type: none"> Control transformer is defective Indicator light is defective 	<ul style="list-style-type: none"> Replace the transformer Replace indicator light
Indicator light is not lit	<ul style="list-style-type: none"> Control transformer is defective 	<ul style="list-style-type: none"> Replace the transformer
Motor is hot Motor has no power	<ul style="list-style-type: none"> Machine connected incorrectly 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Warming up the machine on page 125
Feed will stop	<ul style="list-style-type: none"> Clutch of the longitudinal feed or cross feed will slip. 	<ul style="list-style-type: none"> Adjust the clutch
Surface of workpiece too rough	<ul style="list-style-type: none"> Lathe tool blunt Lathe tool springs Feed too high Radius at lathe tool tip too small 	<ul style="list-style-type: none"> Resharpen lathe tool Clamp lathe tool with less overhang Reduce feed Increase radius
V-belt squeaks V-belt slips	<ul style="list-style-type: none"> V-belt wear down V-belt tension is too loose 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ V-belt check, re-tighten on page 156
Speed of rotation varies too much	<ul style="list-style-type: none"> V-belt wear down V-belt tension is too loose 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ V-belt check, re-tighten on page 156
Workpiece becomes conical	<ul style="list-style-type: none"> Centre are not aligned (tailstock off-set) Top slide is not exactly set to zero (when turning with the top slide) 	<ul style="list-style-type: none"> Align the tailstock to the center Align the top slide exactly
Lathe rattles	<ul style="list-style-type: none"> Feed too high Main bearings have clearance 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce feed Have the main bearings readjusted
Center runs hot	<ul style="list-style-type: none"> Workpiece has expanded 	<ul style="list-style-type: none"> Loosen tailstock center
Lathe tool has a short service life	<ul style="list-style-type: none"> Cutting speed too high For large infeed Insufficient cooling 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce cutting speed Lower delivery / finishing stock allowance not over 0.5 mm) More cooling
Flank wear too high	<ul style="list-style-type: none"> Clearance angle too small (lathe tool "pushes") Lathe tool tip not adjusted to centre height 	<ul style="list-style-type: none"> Increase clearance angle Correct height adjustment of the lathe tool
Cutting edge breaks off	<ul style="list-style-type: none"> Wedge angle too small (heat buildup) Grinding cracks due to improper cooling Excessive play in the spindle bearings (oscillations occur) 	<ul style="list-style-type: none"> Set greater wedge angle Cool uniformly Have the clearance in the spindle bearing arrangement re-adjusted

TH5615_TH5620_TH5630_GB_7.fm



Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Turned threaded is wrong	<ul style="list-style-type: none">• Lathe tool is clamped incorrectly or grinding has been started the wrong way • Wrong pitch• Wrong diameter	<ul style="list-style-type: none">• Set the lathe tool to the centre, grind angle correctly Use 60° lathe tool for metric threads, 55° lathe tool for inch thread• Adjust right pitch• Turn the workpiece to the correct diameter



8 Appendix

8.1 Copyright

This document is protected by copyright. All derived rights are reserved, especially those of translation, re-printing, use of figures, broadcast, reproduction by photo-mechanical or similar means and recording in data processing systems, either partial or total.

Subject to technical changes without notice.

8.2 Terminology/Glossary

Term	Explanation
Headstock	Housing for the feed gear and the synchronous belt pulleys.
Lead- screw nut	Split nut which engages the lead screw.
Lathe chuck	Clamping tool for holding the workpiece.
Drill chuck	Drill bit adapter
Bed slide	Slide on the slideway of the machine bed which feeds parallel to the tool axis.
Cross slide	Slide on the slideway of the machine bed which feeds parallel to the tool axis.
Top slide	Swivelling slide on the cross slide.
Taper mandrel	Taper of the drill bit, the drill chuck or the centering point.
Tool	Lathe tool, drill bit, etc.
Workpiece	Piece to be turned or machined.
Tailstock	Movable turning aid.
Rest	Follow or steady support for turning long workpieces.
Lathe dog	Device or clamping aid for driving pieces to be turned between centres.
Threading gauge	Help with thread cutting



8.3 Liability claims for defects / warranty

Beside the legal liability claims for defects of the customer towards the seller, the manufacturer of the product, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, does not grant any further warranties unless they are listed below or were promised in the framework of a single contractual provision.

- The processing of the liability claims or of the warranty is performed as chosen by OPTIMUM GmbH either directly or through one of its dealers.
Any defective products or components of such products will either be repaired or replaced by components which are free from defects. Ownership of replaced products or components is transferred to OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- The automatically generated original proof of purchase which shows the date of purchase, the type of machine and the serial number, if applicable, is the precondition in order to assert liability or warranty claims. If the original proof of purchase is not presented, we are not able to perform any services.
- Defects resulting from the following circumstances are excluded from liability and warranty claims:
 - Using the product beyond the technical options and proper use, in particular due to overstraining of the machine.
 - Any defects arising by one's own fault due to faulty operations or if the operating manual is disregarded.
 - Inattentive or incorrect handling and use of improper equipment
 - Unauthorized modifications and repairs
 - Insufficient installation and safeguarding of the machine
 - Disregarding the installation requirements and conditions of use
 - atmospheric discharges, overvoltage and lightning strokes as well as chemical influences
- The following items are also not subject to liability or warranty claims:
 - Wearing parts and components which are subject to a standard wear as intended such as e.g. V-belts, ball bearings, illuminants, filters, sealings, etc.
 - Non reproducible software errors
- Any services, which OPTIMUM GmbH or one of its agents performs in order to fulfil any additional warranty are neither an acceptance of the defects nor an acceptance of its obligation to compensate. Such services neither delay nor interrupt the warranty period.
- Place of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
- If one of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision closest to the intent of the warrantor is considered agreed upon, which remains within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract.



8.4 Storage

ATTENTION!

Incorrect and improper storage might result in damage or destruction of electrical and mechanical machine components.

Store packed and unpacked parts only under the intended environmental conditions.

Follow the instructions and information on the transport box:



- Fragile goods
(Goods require careful handling)
- Protect against moisture and humid environment
- ☞ Environmental conditions on page 110



- Prescribed position of the packing case
(Marking the top surface - arrows pointing up)



- Maximum stacking height

Example: not stackable - do not stack further packing case on top of the first one.



Consult Optimum Maschinen Germany GmbH if the machine and accessories are stored for more than three months or are stored under different environmental conditions than those specified here ☞ Information on page 94.

8.5 Dismantling, disassembling, packing and loading

INFORMATION

Please take care in your interest and in the interest of the environment that all component parts of the machine are only disposed of in the intended and admitted way.

Please note that the electrical devices comprise a variety of reusable materials as well as environmentally hazardous components. Please ensure that these components are disposed of separately and professionally. In case of doubt, please contact your municipal waste management. If appropriate, call on the help of a specialist waste disposal company for the treatment of the material.

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the statutory provisions.

The machine includes electrical and electronic components and must not be disposed of as household waste. According to the European directive 2002/96/EG regarding used electrical and electronic devices and the implementation in national law, used electrical tools and electrical machines must be collected separately and collected for environmentally compatible recycling.

As the machine operator, you should obtain information regarding the authorized collection or disposal system which applies for your company.

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the legal regulations. Please only throw depleted batteries in the collection boxes in shops or at municipal waste management companies.





8.5.1 Decommissioning

CAUTION!

Used machines need to be decommissioned in a professional manner in order to avoid later misuse and endangerment of the environment or persons.








- Disassemble the machine if required into easy-to-handle and reusable assemblies and component parts.
- Dispose of machine components and operating fluids using the intended disposal methods.


8.5.2 Dismantling

- ➔ Pull the power cord or disassemble the connection cable and disconnect the connection cable.

8.5.3 Disassembly

- ➔ Drain the oil
 - from the headstock, drain hole  „Headstock“ on page 155
 - from the feed gear, drain hole  „Feed gear“ on page 153
 - from the apron, drain hole  „Apron“ on page 154
- ➔ Drain the cooling lubricant, coolant drain  Anchored assembly TH5630 on page 123
- ➔ Disassemble the drive motor  „Img.6-5: Drive motor with spindle brake“ on page 156

8.5.4 Packing and loading

- ➔ Place the machine on 2 palettes to allow for removal transport
 -  Transport on page 114

8.6 Disposal of new device packaging

All used packaging materials and packaging aids from the machine are recyclable and generally need to be supplied to the material reuse.

The packaging wood can be supplied to the disposal or the reuse.

Any packaging components made of cardboard box can be chopped up and supplied to the waste paper collection.

The films are made of polyethylene (PE) and the cushion parts are made of polystyrene (PS). These materials can be reused after reconditioning if they are passed to a collection station or to the appropriate waste management enterprise.

Only forward the packaging materials correctly sorted to allow direct reuse.

8.7 Disposal of lubricants and coolants

ATTENTION!

Please imperatively make sure to dispose of the used coolant and lubricants in an environmentally compatible manner. Observe the disposal instructions of your municipal waste management companies.



INFORMATION

Used coolant emulsions and oils should not be mixed since it is only possible to reuse oils without pre-treatment when they have not been mixed.

The disposal instructions for used lubricants are made available by the manufacturer of the lubricants. If necessary, request the product-specific data sheets.





8.8 Disposal via municipal collection facilities

Disposal of used electrical and electronic components
(Applicable in the countries of the European Union and other European countries with a separate collecting system for those devices).



The sign on the product or on its packing indicates that the product must not be handled as common household waste, but that it needs to be disposed of at a central collection point for recycling. Your contribution to the correct disposal of this product will protect the environment and the public health. Incorrect disposal constitutes a risk to the environment and public health. Recycling of material will help reduce the consumption of raw materials. For further information about the recycling of this product, please consult your District Office, the municipal waste collection station or the shop where you have bought the product.

8.9 Product follow-up

We are required to perform a follow-up service for our products which extends beyond shipment.

We would be grateful if you could send us the following information:

- Modified settings
- Any experiences with the lathe which might be important for other users
- Recurring failures

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

email: info@optimum-maschinen.de

8.10 Change information manual

Chapter	Short summary	new version number
4.3	Switch on - Sequence	1.0.1
parts	Used measuring gibs	1.0.2





EC - Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC Annex II 1.A

The manufacturer / distributor Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt, Germany

hereby declares that the following product

Product designation: Hand controlled lathe

Type designation: TH5615

TH5620

TH5630

fulfills all the relevant provisions of the directive specified above and the additionally applied directives (in the following) - including the changes which applied at the time of the declaration.

Description:

Hand controlled lathe without numerical control

The following other EU Directives have been applied:

EMC Directive 2014/30/EC ; Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2015/863/EU

The following harmonized standards were applied:

EN ISO 23125:2015 - Machine tools - Safety - Turning machines

EN 60204-1:2019-06 - Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN 13849-1:2015 - Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 1: General design principles

EN 13849-2:2012 - Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 2: Validation

EN ISO 12100:2013 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Name and address of the person authorized to compile the technical file:

Kilian Stürmer, phone: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (CEO, General Manager)

Hallstadt, 2019-12-11

9 Ersatzteile - Spare parts

9.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - Please indicate the following :

- Seriennummer - Serial No.
- Maschinenbezeichnung - Machines name
- Herstellungsdatum - Date of manufacture
- Artikelnummer - Article no.

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

9.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



9.3 Service Hotline



+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

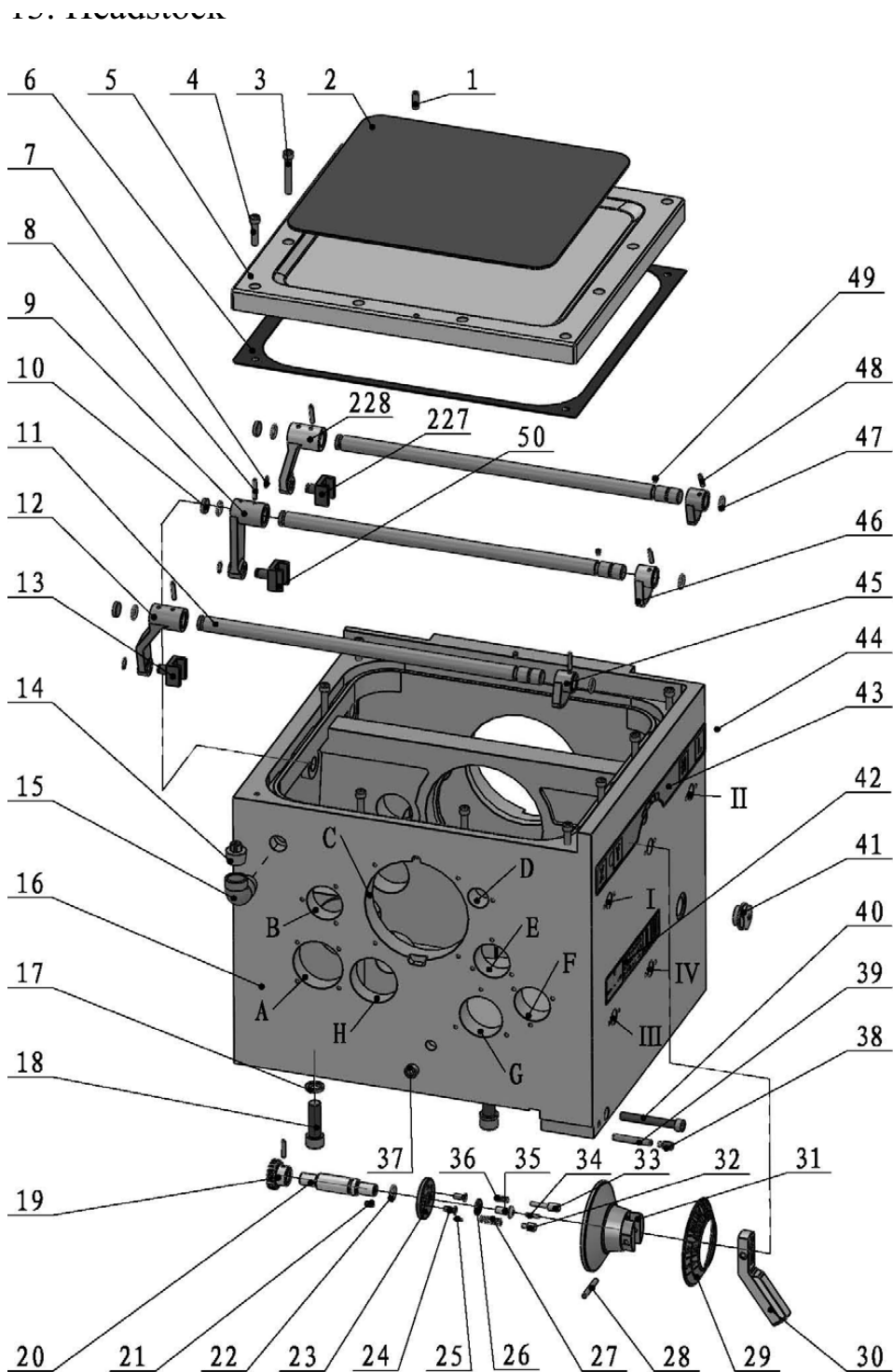


9.4 Elektrische Ersatzteile - Electrical spare parts

9.5 Schaltplan - Wiring diagram

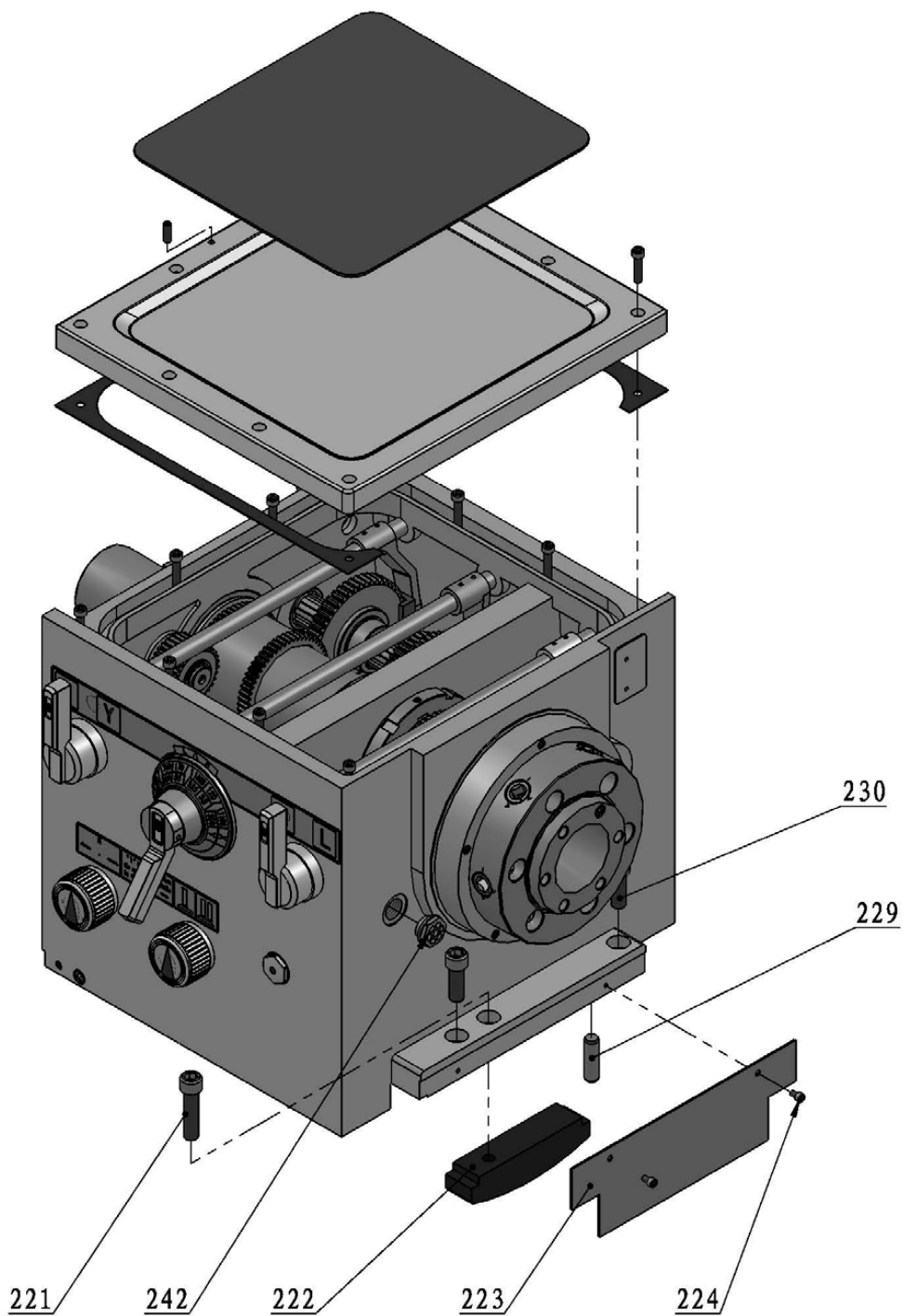
Der aktuelle Schaltplan mit Ersatzteilliste befindet sich im Schaltschrank der Drehmaschine. *The current circuit diagram and spare parts list is located in the control cabinet of the lathe.*

9.6 Spindelstock 1 von 9 - Headstock 1 of 9



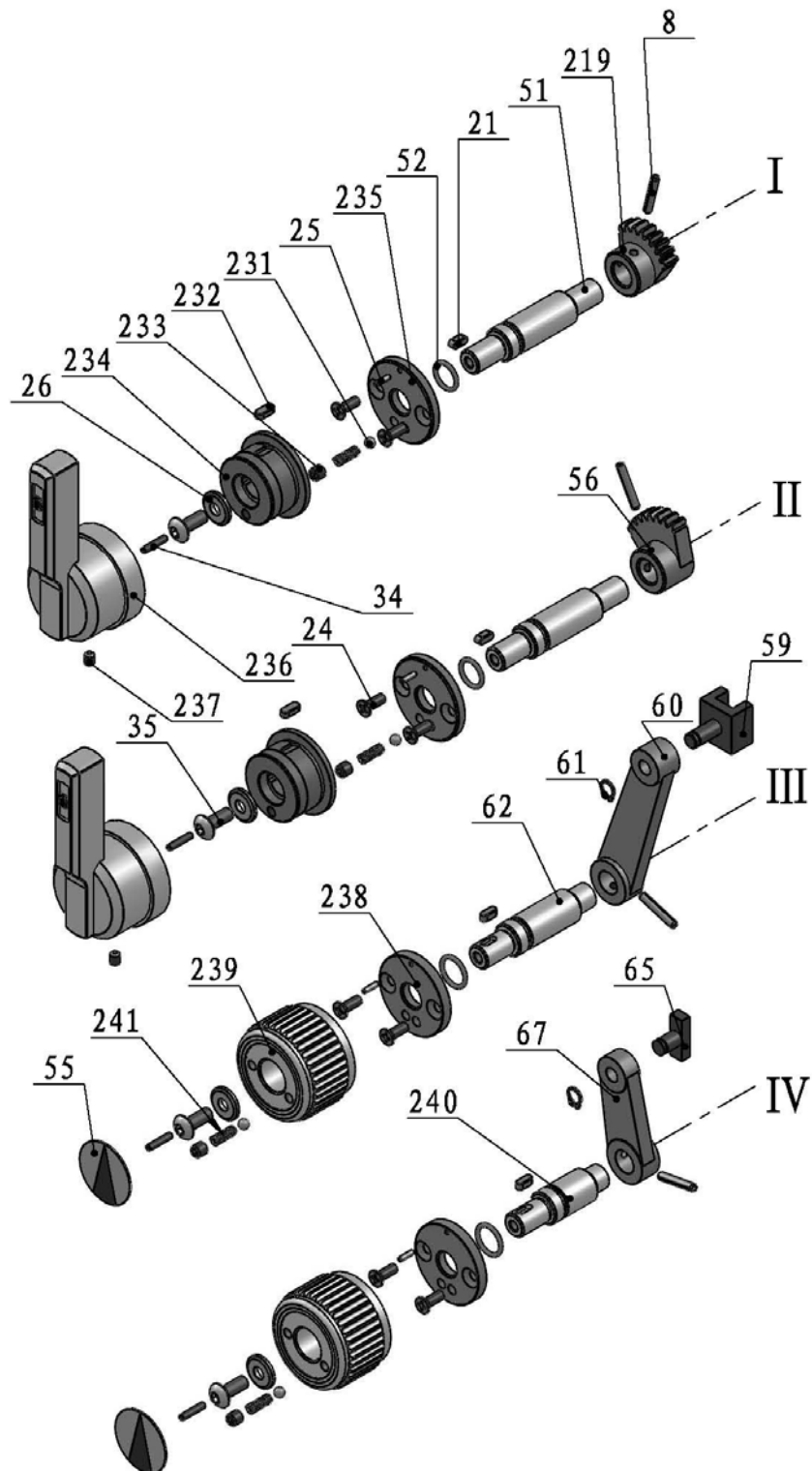
Img.9-1: Spindelstock 1 von 9 - Headstock 1 of 9

9.7 Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9



Img.9-2: Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9

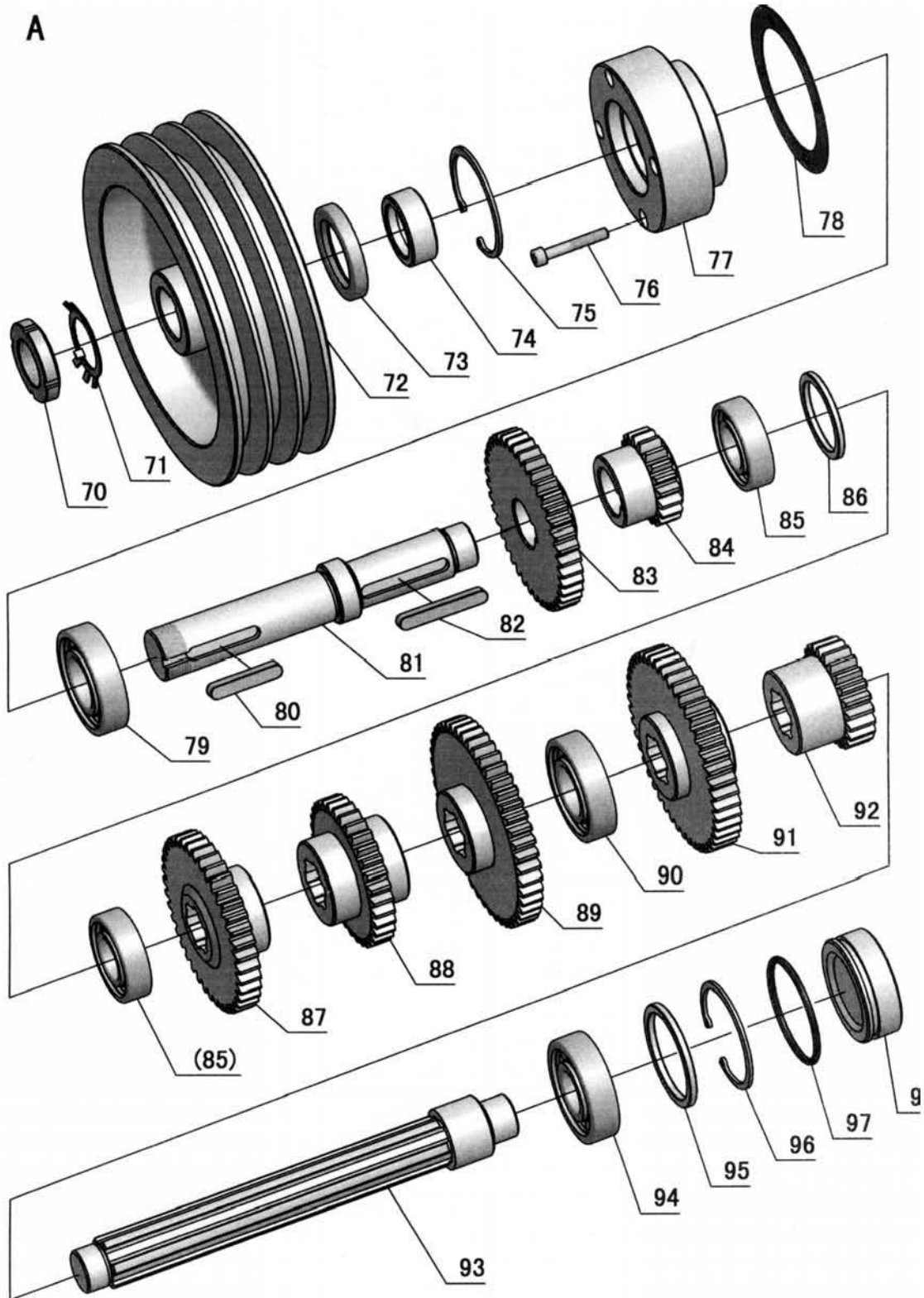
9.8 Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9



Img.9-3: Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9

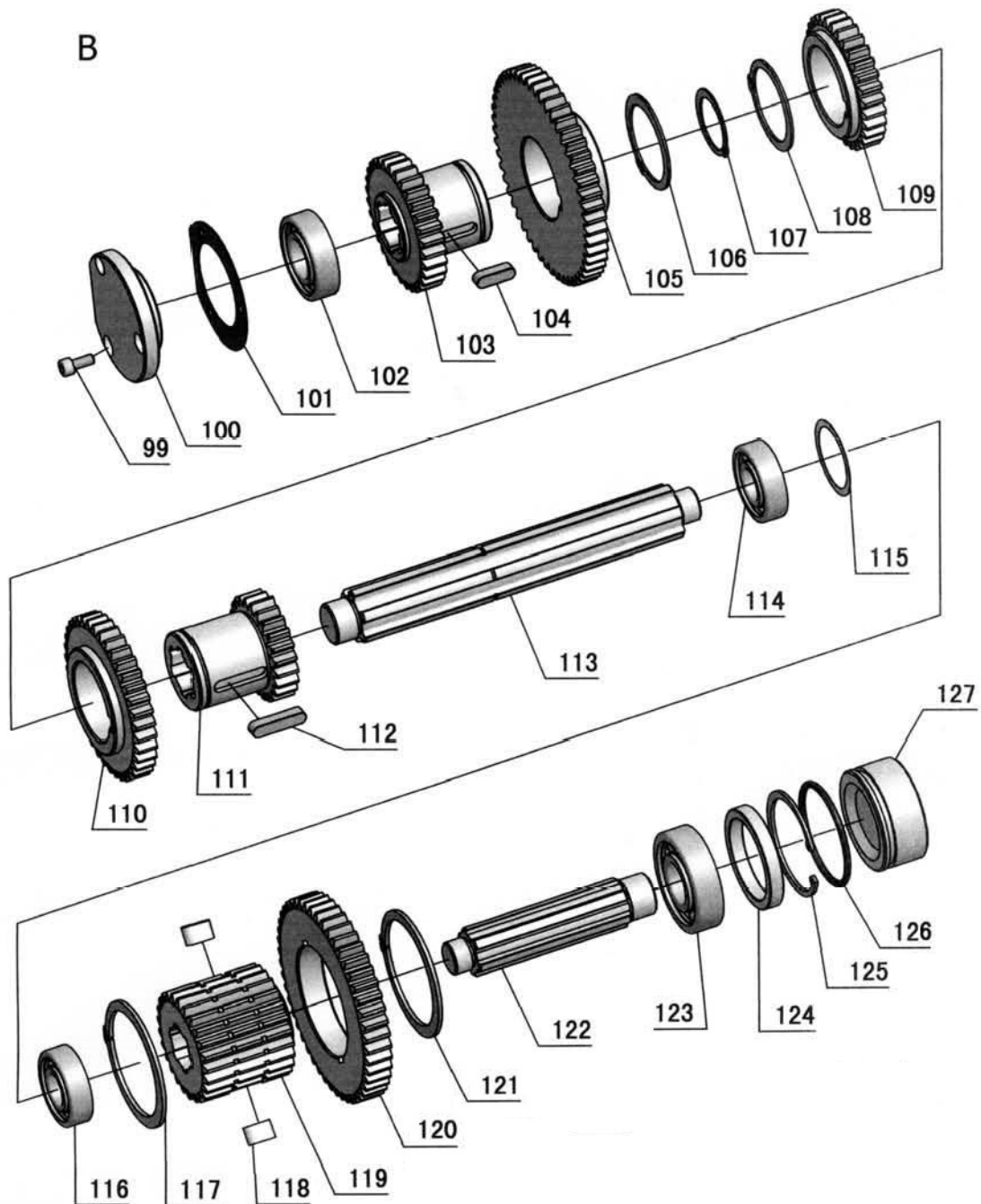
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.9 Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9



Img.9-4: Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9

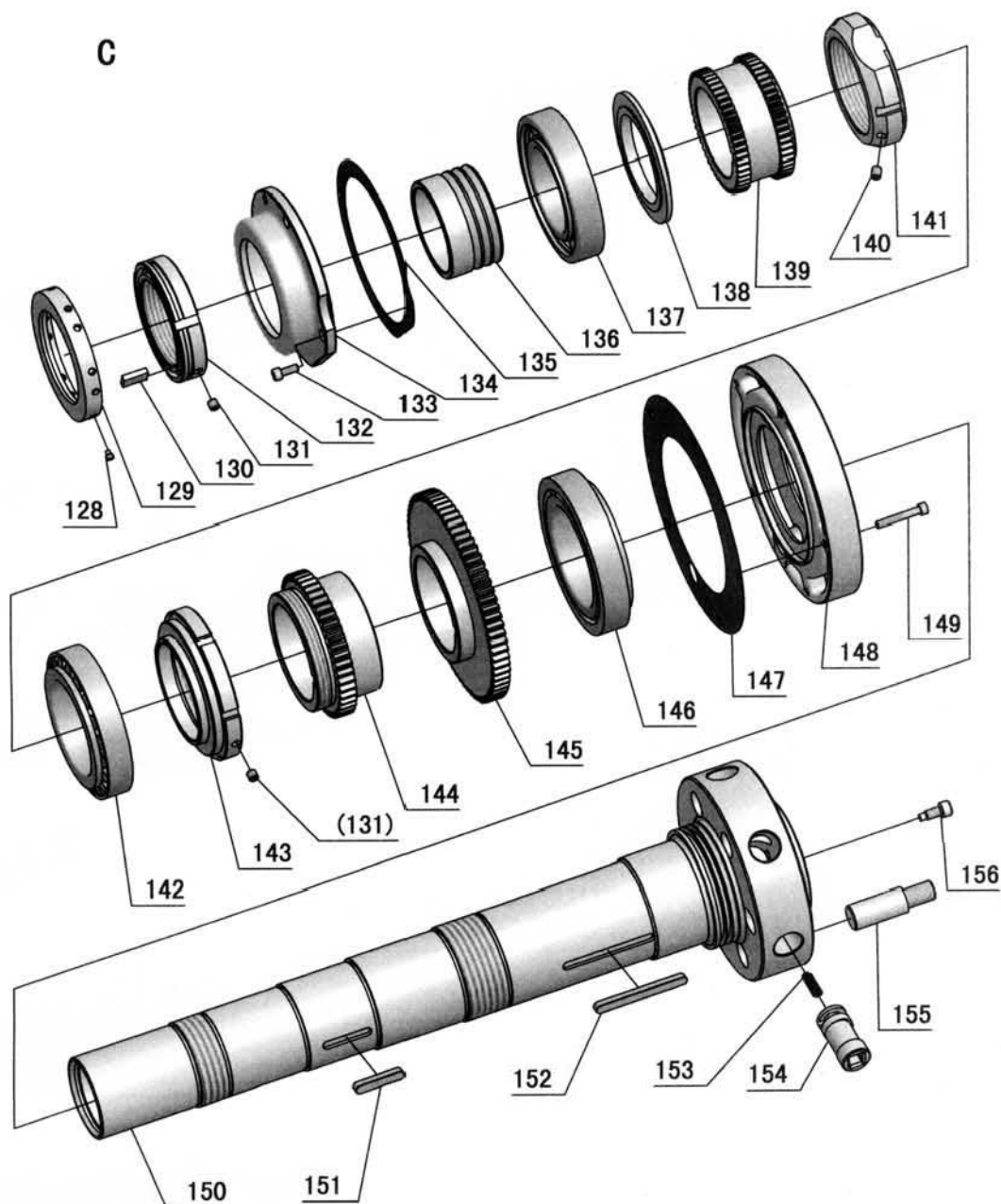
9.10 Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9



Img.9-5: Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9

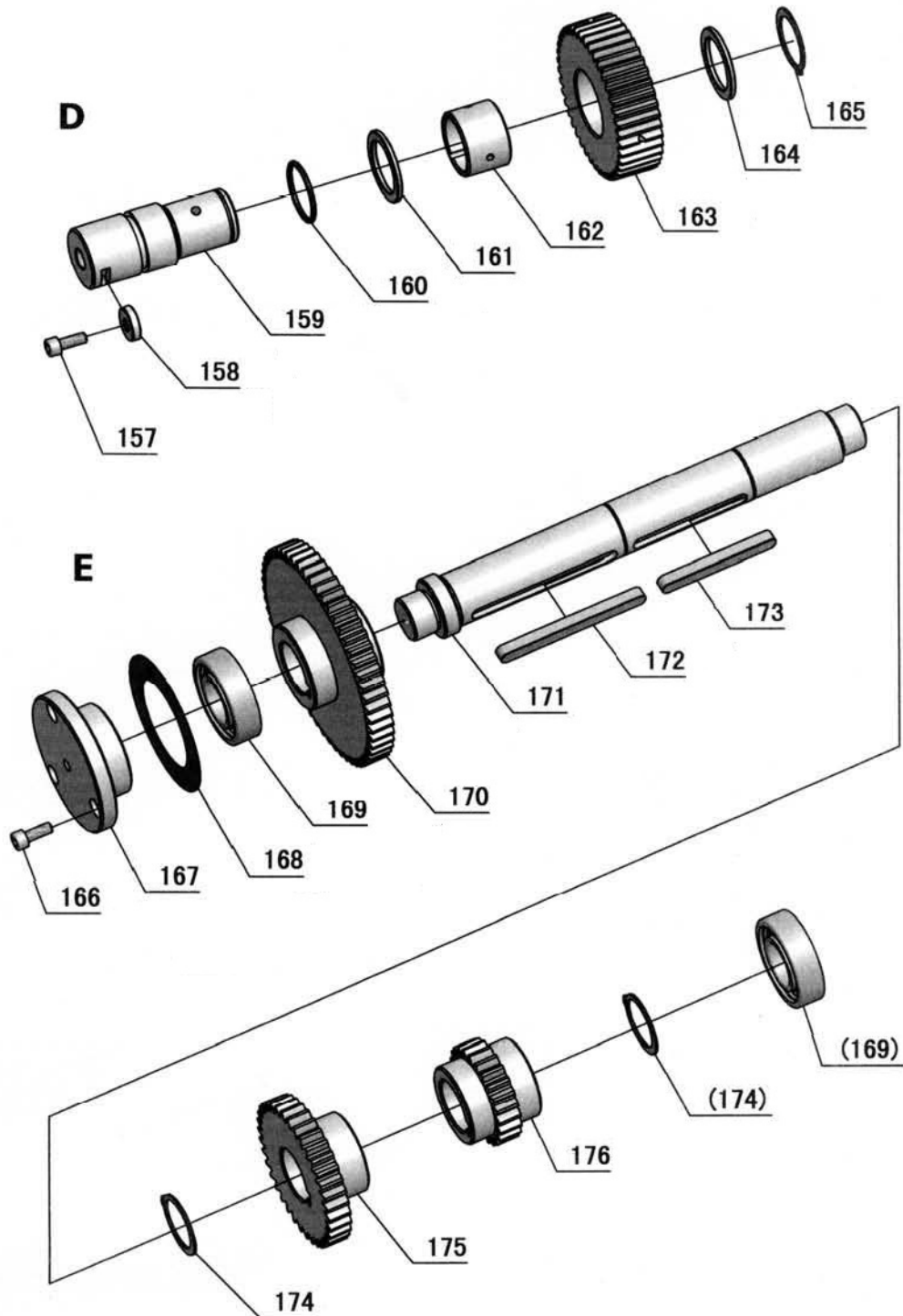
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.11 Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9



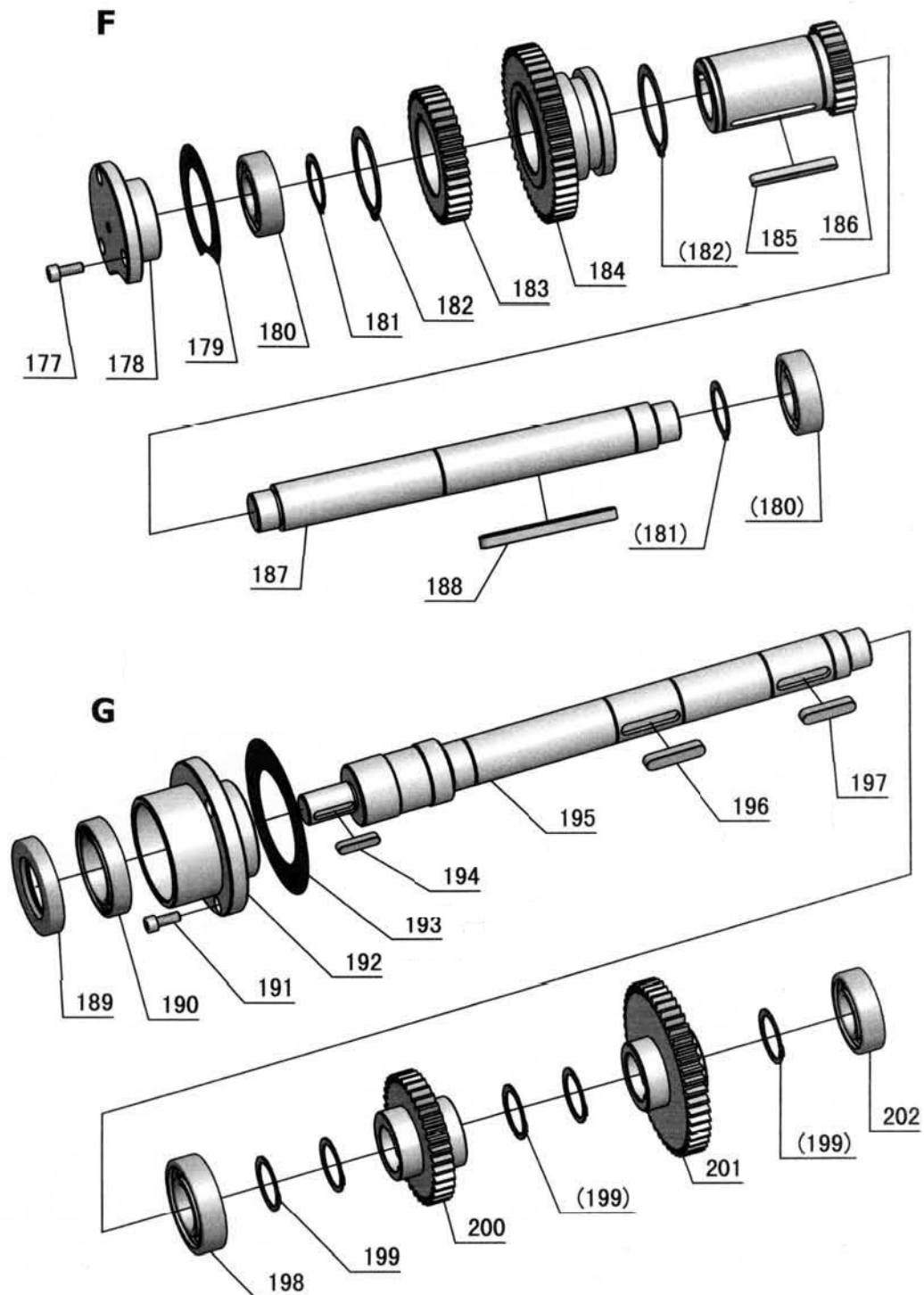
Img.9-6: Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9

9.12 Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9



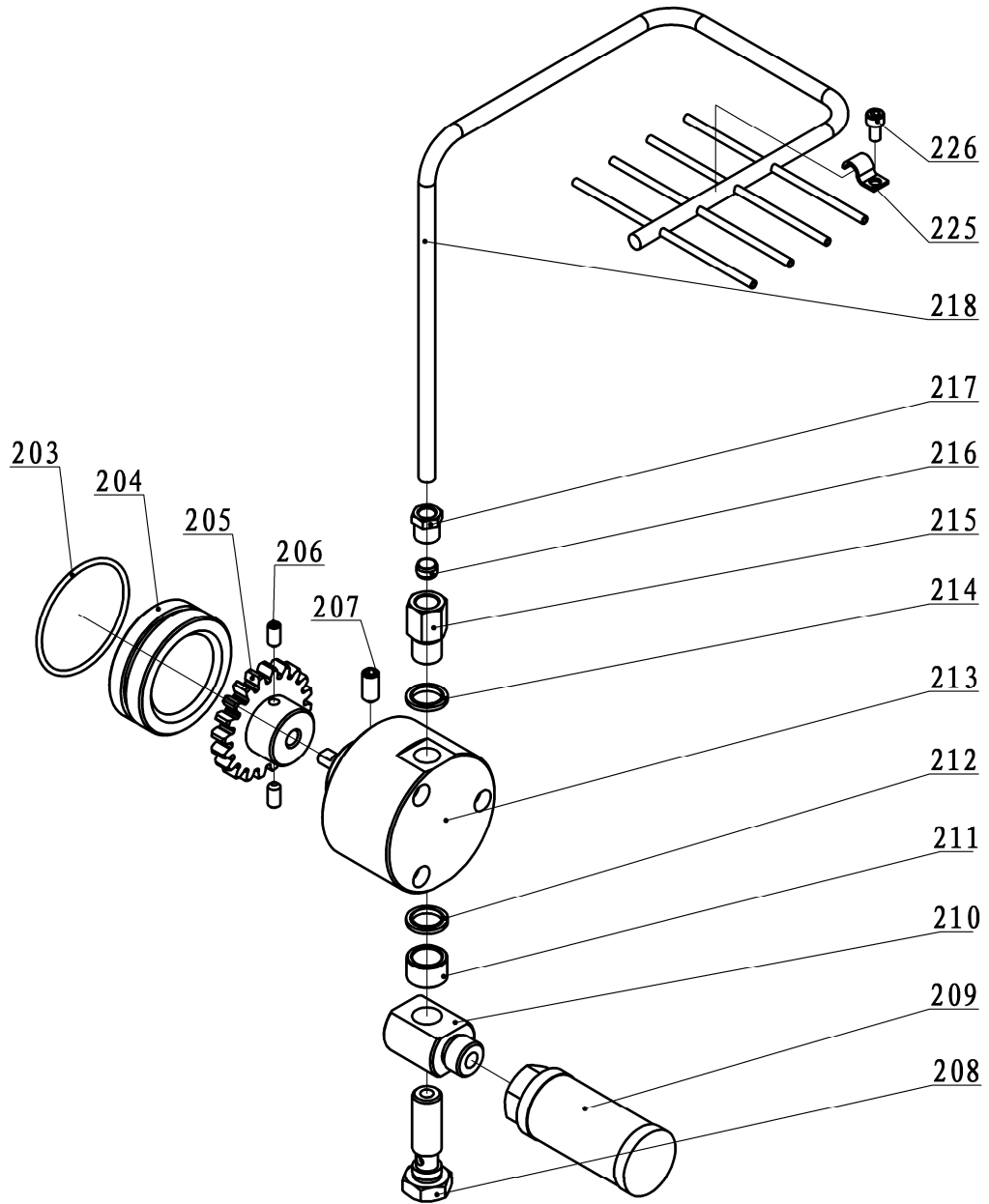
Img.9-7: Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9

9.13 Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9



Img.9-8: Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9

9.14 Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9



Img.9-9: Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9

Spindelstock - Headstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8×25	
2	Gummiablage	Cover Dress	1		
3	Schraube	Screw	6	GB70-85/M8×55	
4	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8×35	
5	Abdeckung	Headstock Cover	1		03462160105

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

6	Dichtung	Sealed Mat	1		03462160106
7	Sicherungsring	Circlip	3	GB894.1-86/12	042SR12W
8	Federstift	Spring Pin	7	GB879-86/5×30	
9	Hebel	Lever	1		03462160109
10	Verschluss	Plug	3		
11	Welle	Shaft	3		03462160111
12	Hebel	Lever	1		03462160112
13	Gabel	Fork	1		03462160113
14	Verschluss	Plug	1		03462160114
15	Hebel	Tube Fitting	1		
16	Spindelstock	Headstock	1		
17	Scheibe	Washer	2	GB93-87/16	
18	Schraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M16×50	
19	Zahnrad	Gear	1		03462160119
20	Welle	Shaft	1		03462160120
21	Passfeder	Flat Key	5	GB1096-79/5×12	042P5512
22	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/22×2.4	
23	Platte	Fix Plate	1		03462160123
24	Schraube	Screw	10	GB819-85/M6×16	
25	Federstift	Spring Pin	5	GB879-86/3×12	
26	Scheibe	Washer	5		
27	Feder	Spring	1		
28	Stift	Pin	1	GB119-86/A6×50	
29	Platte	Plate	1		03462160129
30	Hebel	Lever	1		03462160130
31	Handrad	Handle	1		03462160131
32	Stift	Pin	1		
33	Stift	Pin	1		
34	Schraube	Screw	5	GB80-85/M4×20	
35	Schraube	Round Head Screw	5		
36	Feder	Spring	1		
37	Ablassschraube	Oil Plug	1		
38	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB79-85/M10×20	
39	Stift	Pin	1	GB119-86/B8×55	
40	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10×80	
41	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1	GB1160.2A20	03462160141
42	Platte	Plate	1		03462160142
43	Platte	Plate	1		03462160143
44	Niet	Rivet	24	GB827-86/2×25	
45	Zahnrad	Gear	2		03462160145
46	Zahnrad	Gear	1		03462160146
47	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76/20×2.4	
48	Federstift	Spring Pin	4	5×26/5×26	
49	Schraube	Screw	3	GB79-85/M6×16	
50	Gabel	Fork	1		03462160150

51	Welle	Shaft	2		03462160151
52	O-Ring	O-Ring	5	GB1235-76/22x2.4	
55	Platte	Plate	2		
56	Zahnrad	Gear	1		03462160156
59	Gabel	Fork	1		03462160159
60	Hebel	Lever	1		03462160160
61	Sicherungsring	Circlip	2	GB894.1-86/10	042SR10W
62	Welle	Shaft	1		03462160162
65	Gabel	Fork	1		03462160165
67	Hebel	Lever	1		03462160167
68	Welle	Shaft	1		03462160168
69	Schraube	Screw	5	GB77-85/M4x20	
70	Nutmutter	Nut	1	GB812-88/M30x1,5	
71	Sicherungsblech	Lock Washer	1		
72	Riemenscheibe	Pulley	1		03462160172
73	Öldichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67 PD40x62x12	041406212
74	Kugellager	Ball Bearing	1	61908 SKF	04061908
75	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
76	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x30	
77	Lagergehäuse	Bearing Cap	1		03462160177
78	Dichtung	Bearing Seat Seal	1		
79	Kugellager	Ball Bearing	1	6306-2Z	0406306ZZ
80	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x40	
81	Welle	Input Shaft	1		03462160181
82	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x70	
83	Zahnrad	Gear	1		03462160183
84	Zahnrad	Gear	1		03462160184
85	Kugellager	Ball Bearing	2	6205-2Z	0406205ZZ
86	Abstandsring	Spacer	3		
90	Kugellager	Ball Bearing	1	6206-2Z	0406206ZZ
87	Zahnrad	Gear	1		03462160187
88	Zahnrad	Gear	1		03462160188
89	Zahnrad	Gear	1		03462160189
91	Zahnrad	Gear	1		03462160191
92	Zahnrad	Gear	1		03462160192
93	Keilwelle	Spline Shaft	1		03462160193
94	Kugellager	Ball Bearing	1	6305-2Z	0406305ZZ
95	Scheibe	Washer	1		
96	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
97	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82 56x2.65	
98	Stopfen	Plug	1		
99	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x16	
100	Lagergehäuse	Bearing Cover	1		
101	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
102	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

103	Zahnrad	Gear	1		034621601103
104	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x20	042P8820
105	Zahnrad	Gear	1		034621601105
106	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/52	042SR52W
107	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/34	042SR34W
108	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/48	042SR48W
109	Zahnrad	Gear	1		034621601109
110	Zahnrad	Gear	1		034621601110
111	Zahnrad	Gear	1		034621601111
112	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x32	
113	Keilwelle	Spline Shaft	1		034621601113
114	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
115	Abstandsring	Spacer	3		
116	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
117	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/75	042SR75W
118	Passfeder	Key	2		
119	Zahnrad	Gear	1		034621601119
120	Zahnrad	Gear	1		034621601120
121	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/75	042SR75W
122	Keilwelle	Spline Shaft	1		034621601122
123	Kugellager	Ball Bearing	1	6305-2Z	0406305ZZ
124	Scheibe	Washer	1		
125	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
126	O-Ring	O-Ring	1	GB3452/56x2.65	
127	Abdeckung	Protection Cover	1		
128	Schraube	Socket Head Cap Screw	4	GB79-85/M6x8	
129	Ausgleichsblock	Balance Block	2		034621601129
130	Messingstück	Brass	1		
131	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB79-85/M10x10	
132	Mutter	Lock Nut	1		034621601132
133	Schraube	Socket Head Cap Screw	4	GB70-85/M6x20	
134	Lagerabdeckung	Rear Bearing Cover	1		034621601134
135	Hintere Spindellagerdeckeldichtung	Rear Spindle Bearing Cover Sealer	1		
136	Ölring	Oil Ring	1		034621601136
137	Kugellager	Ball Bearing	1	6020	0406020R
138	Wellenring	Shaft Ring	1		
139	Zahnrad	Gear	1		034621601139
140	Schraube	Socket Head Set Screw	3	GB79-85/M8x10	
141	Nutmutter	Lock Nut	1		034621601141
142	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32022	04032022
143	Nutmutter	Lock Nut	1		034621601143
144	Zahnrad	Gear	1		034621601144
145	Zahnrad	Gear	1		034621601145
146	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32024	04032024

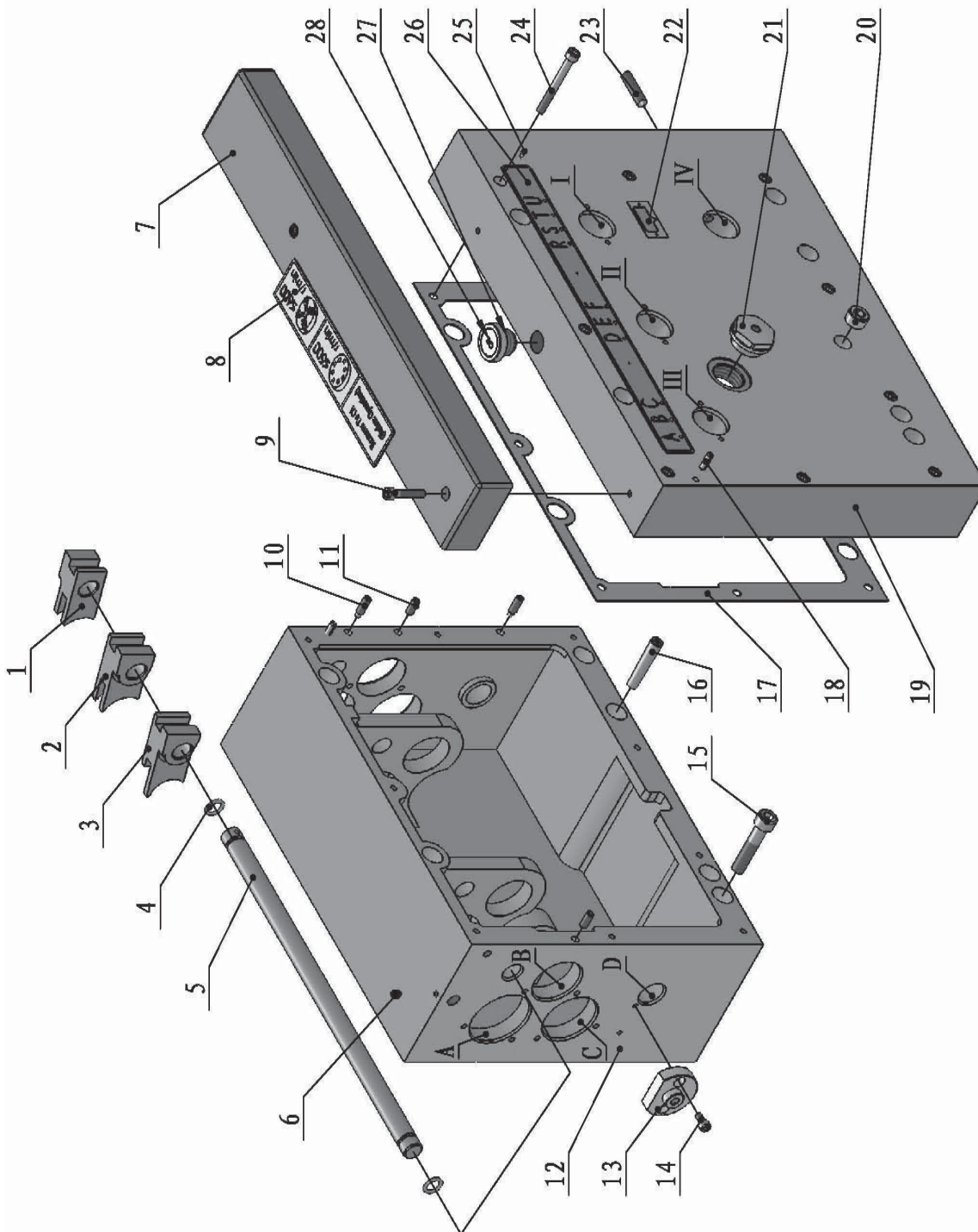
147	Öldichtung	Front Bearing Cover Seal	1		
148	Lagerabdeckung	Front Bearing Cover	1		034621601148
149	Schraube	Socket Head Cap Screw	5	GB70-85/M6x40	
150	Spindel	Spindle	1		034621601150
151	Passfeder	Key	1	GB1096-79/10x80	
152	Passfeder	Key	1	GB1096-79/10x90	
153	Feder	Spring	6		
154	Klemmschraube	Cam Lock for D1-8	6		
155	Klemmbolzen	Cam Screw for D1-8	6		
156	Schraube	Screw for D1-8	6		
157	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M6x16	
158	Abstandsring	Spacer	1		
159	Welle	Stationary Pulley Shaft	1		034621601159
160	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/30x2.4	
161	Abstandsring	Spacer	1		
162	Messingstück	Brass	1		034621601162
163	Zahnrad	Gear	1		034621601163
164	Abstandsring	Spacer	1		
165	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/30	042SR30W
166	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x16	
167	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		034621601167
168	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
169	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
170	Zahnrad	Gear	1		034621601170
171	Welle	Shaft	1		034621601171
172	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x90	
173	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x70	
174	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/30	042SR30W
175	Zahnrad	Gear	1		034621601175
176	Zahnrad	Gear	1		034621601176
177	Schraube	Socket Head Cap Screw	13	GB70-85/M6x16	
178	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		034621601178
179	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
180	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
181	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/30	042SR30W
182	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/48	042SR48W
183	Zahnrad	Gear	1		034621601183
184	Zahnrad	Gear	1		034621601184
185	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x56	
186	Zahnrad	Gear	1		034621601186
187	Welle	Shaft	1		034621601187
188	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x90	
189	Dichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67/ PD40x62x12	041406212
190	Kugellager	Ball Bearing	1	61908-2RZ	04061908

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

191	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x20	
192	Lagergehäuse	Bearing Seat	1		034621601192
193	Dichtung	Bearing Seat Seal	1		
194	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x28	042P6628
195	Abtriebswelle	Output Shaft	1		034621601195
196	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x40	
197	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x36	
198	Kugellager	Ball Bearing	1	6206-2Z	0406206ZZ
199	Sicherungsring	Snap Ring	5	GB9894.1-86/30	042SR30W
200	Zahnrad	Gear	1		034621601200
201	Zahnrad	Gear	1		034621601201
202	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
203	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/68×3.1	
204	Ring	Protection	1		034621601204
205	Zahnrad	Gear	1		034621601205
206	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6×12	
207	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8×16	
208	Anschluss	Connection	1		034621601208
209	Filter	Filter	1		034621601209
210	Anschluss	Connection	1		034621601210
211	Hülse	Spacer	1	14	
212	Scheibe	Washer	1	14	
213	Ölpumpe	Oil Pump	1		034621601213
214	Scheibe	Washer	1	14	
215	Verbindungsstück	Conjunctional Block	1		
216	Ring	Double Taper Sheath	1		
217	Anschluss	Tie-In	1		
218	Ölleitung	Oil Pipe	1		034621601218
219	Zahnrad	Gear	1		034621601219
220	Ring	Spacer Ring	1		034621601220
221	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M16×65	
222	Klemmung	Clamp	1		034621601222
223	Platte	Back Plate	1		034621601223
224	Schraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M6×10	
225	Klemmung	Pipe Clip	1		034621601225
226	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M5×12	034621601226
227	Gabel	Fork	1		034621601227
228	Hebel	Lever	1		034621601228
229	Stift	Pin	1	GB120-86/16×55	
230	Schraube	Screw	2	GB70-85/M16×45	
231	Stahlkugel	Steel Ball	4	1/4"	
232	Passfeder	Key	2	6×14	042P6614
233	Schraube	Screw	4	GB77-85/M8×8	
234	Ring	Spacer	2		034621601234
235	Platte	Fix Plate	2		034621601235

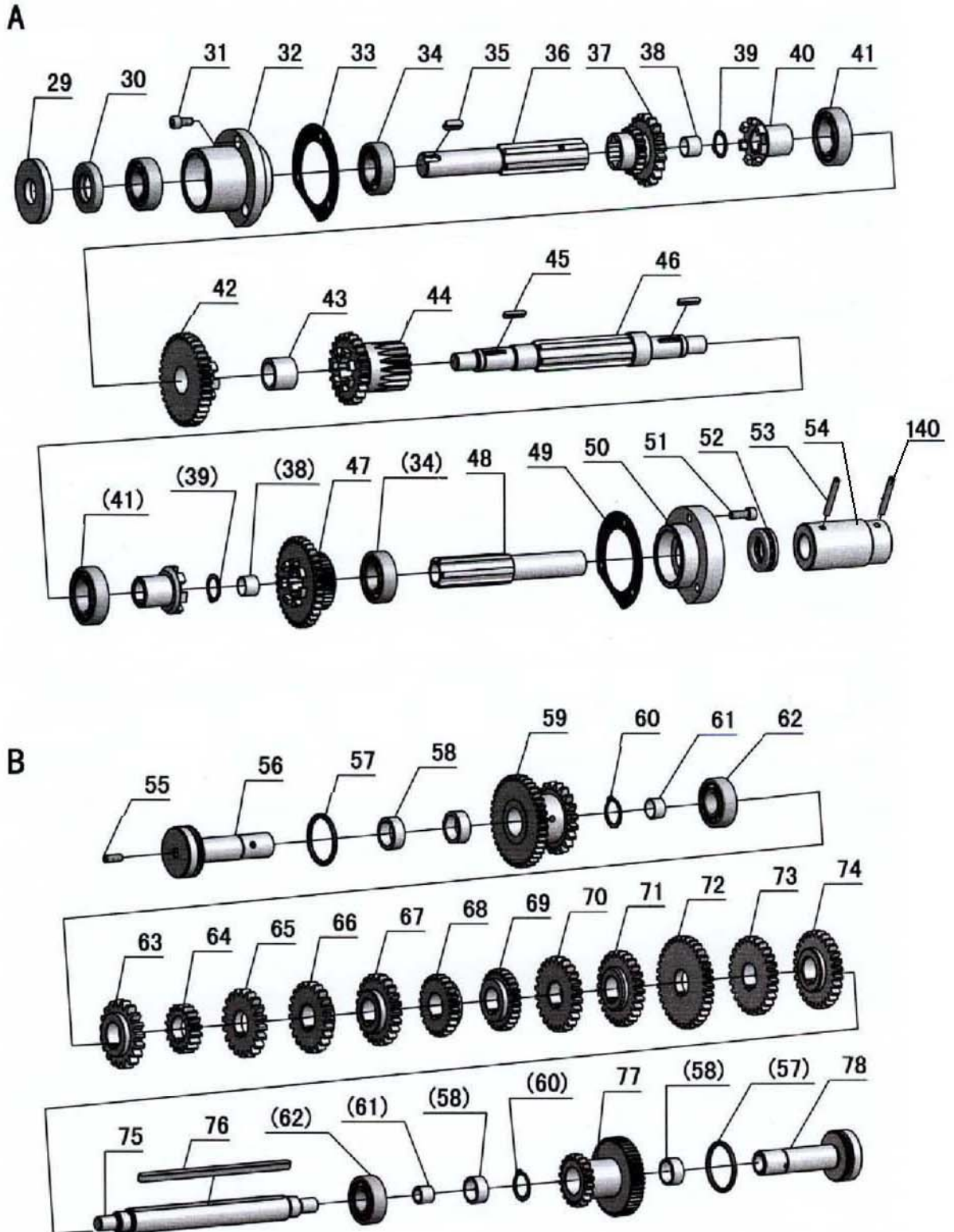
236	Hebel	Lever	2		034621601236
237	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6×8	
238	Platte	Fix Plate	2		034621601238
239	Wahlschalter	Lever Head	2		034621601239
240	Welle	Shaft	1		034621601240
241	Feder	Spring	4		
242	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1	20	

9.15 Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4



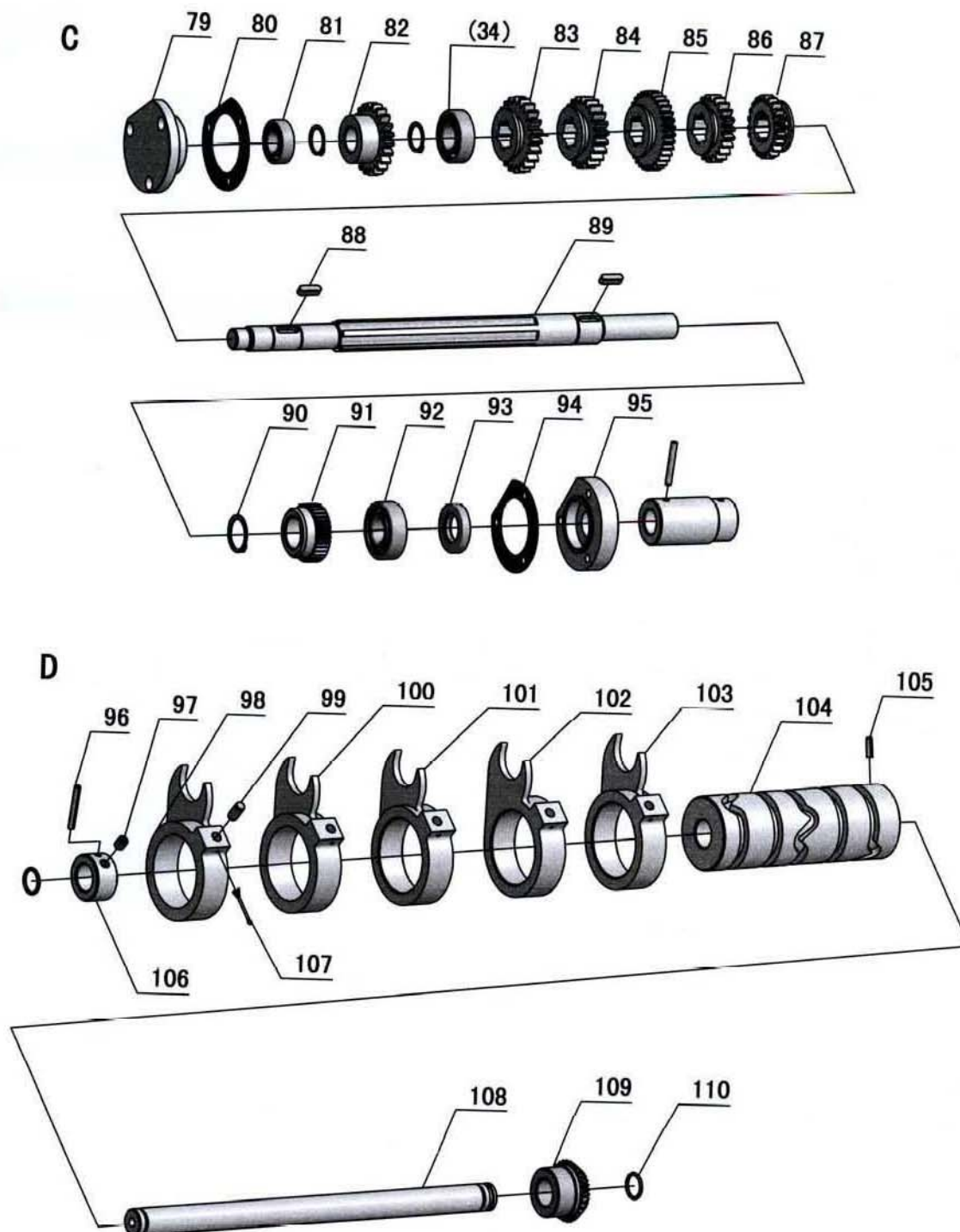
Img.9-10: Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4

9.16 Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4



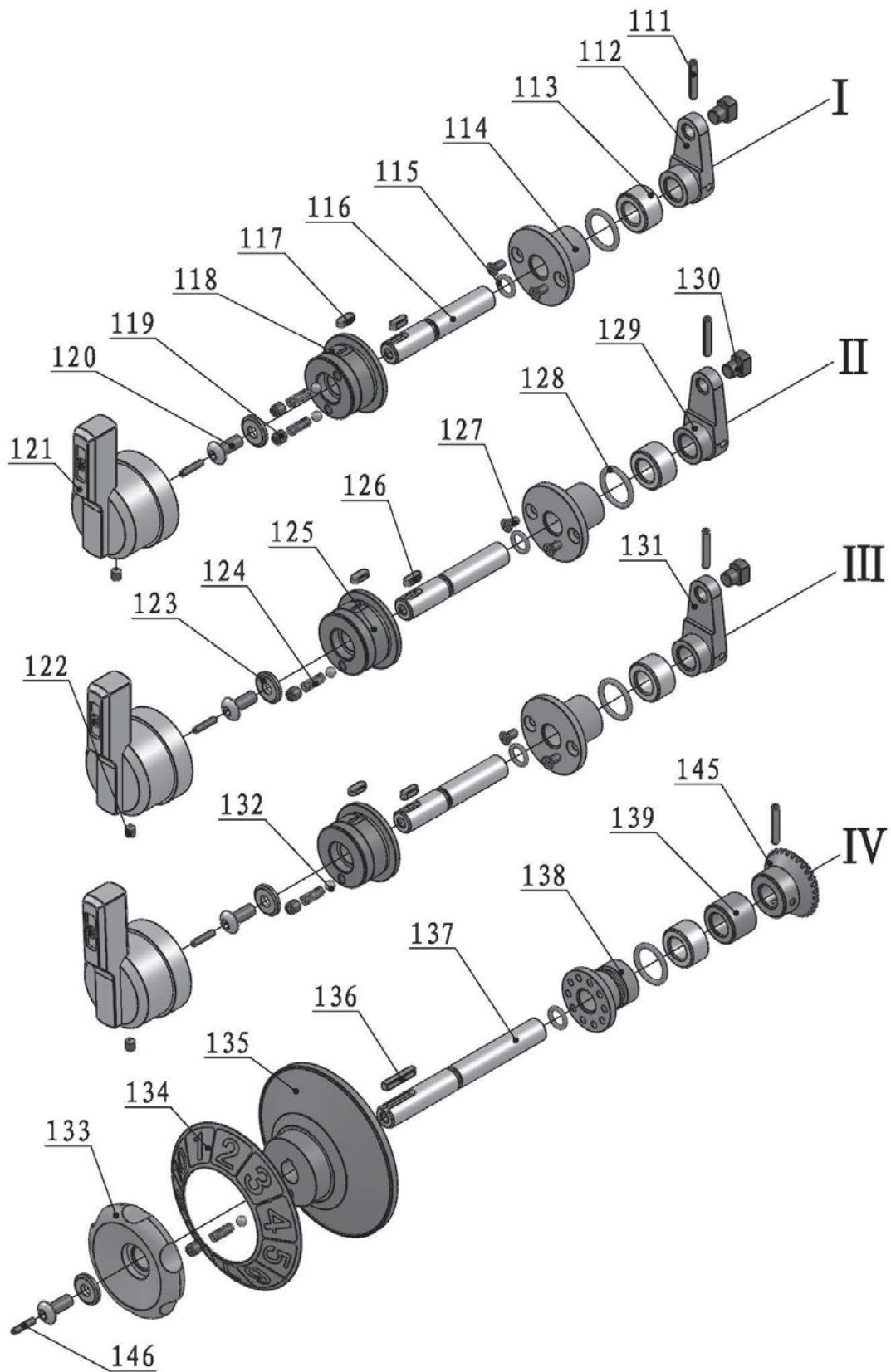
Img.9-11: Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4

9.17 Vorschubgetriebe 3 von 4 - Feed gear 3 of 4



Img.9-12: Vorschubgetriebe 3 von 4 - Headstock feed gear 3 of 4

9.18 Vorschubgetriebe 4 von 4 - Feed gear 4 of 4



Img.9-13: Vorschubgetriebe 4 von 4 - Headstock feed gear 4 of 4

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

Vorschubgetriebe - Headstock feed gear					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Gabel	Fork	1		03462160301
2	Gabel	Fork	1		03462160302
3	Gabel	Fork	1		03462160303
4	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76/16x2.4	
5	Welle	Shaft	1		03462160305
6	Schraube	Screw	1	GB78-85/M6x8	
7	Abdeckung	Top Cover	1		03462160307
8	Platte	Plate	1		
9	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x30	
10	Schraube	Screw	2	GB79-85/M6x20	
11	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x16	
12	Gehäuse	Gear Box	1		03462160312
13	Flansch	Seat	1		03462160313
14	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x10	
15	Schraube	Screw	4	GB70-85/M10x50	
16	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/8x50	
17	Dichtung	Sealed Mat	1		03462160317
18	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x16	
19	Abdeckung	Top Cover	1		03462160319
20	Ablassschraube	Oil Plug	1	Z 3/8"	
21	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1	A20	
22	Platte	Plate	1		
23	Schraube	Screw	1	GB78-85/M8x35	
24	Schraube	Screw	9	GB70-85/M6x60	
25	Niet	Rivet	14	GB827-862x5	
26	Platte	Plate	1		
27	Einfüllschraube	Oil Cover	1		
28	Platte	Plate	1		
29	Abstandsring	Spacer	1		
30	Dichtung	Oil Seal	1	TC20x42x8	04120428
31	Schraube	Screw	6	GB70-85/M6x12	
32	Abdeckung	Cap	1		03462160332
33	Dichtung	Sealed Mat	1		
34	Kugellager	Ball Bearing	4	6004-2Z	0406004ZZ
35	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x10	042P6612
36	Welle	Shaft	1		03462160336
37	Zahnrad	Gear	1		03462160337
38	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/1410	
39	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/18	042SR18W
40	Kupplungsstück	Clutch	2		03462160340
41	Kugellager	Ball Bearing	2	6005-2Z	0406005ZZ
42	Zahnrad	Gear	1		03462160342

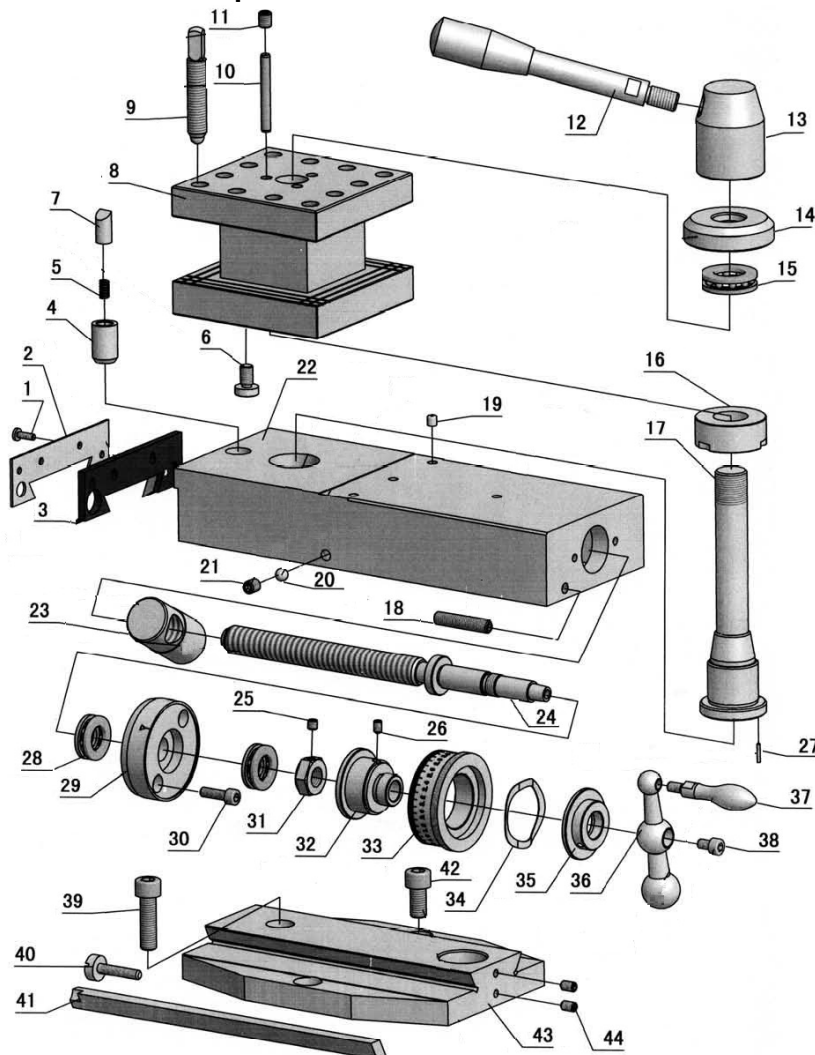
43	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/2020	
44	Zahnrad	Gear	1		03462160344
45	Passfeder	Key	2	GB1096-79/4x20	042P4420
46	Welle	Shaft	1		03462160346
47	Zahnrad	Gear	1		03462160347
48	Welle	Shaft	1		03462160348
49	Dichtung	Sealed Mat	1		
50	Abdeckung	Cap	1		03462160350
51	Schraube	Screw	6	GB70-85/M6x20	
52	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
53	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x35	
54	Buchse	Collar-Linkage	1		03462160354
55	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x16	
56	Welle	Shaft	1		03462160356
57	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/35.5x3.55	
58	Gleitlager	Plain Bearing	4	SF-1/2012	
59	Zahnrad	Gear	1		03462160359
60	Sicherungsring	Snap Ring	4	GB894.1-86/20	042SR20W
61	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/1218	
62	Kugellager	Ball bearing	1	6203-2Z	0406203ZZ
63	Zahnrad	Gear	1	Z=19	03462160363
64	Zahnrad	Gear	1	Z=18	03462160364
65	Zahnrad	Gear	1	Z=20	03462160365
66	Zahnrad	Gear	1	Z=20	03462160366
67	Zahnrad	Gear	1	Z=23	03462160367
68	Zahnrad	Gear	1	Z=24	03462160368
69	Zahnrad	Gear	1	Z=27	03462160369
70	Zahnrad	Gear	1	Z=24	03462160370
71	Zahnrad	Gear	1	Z=26	03462160371
72	Zahnrad	Gear	1	Z=36	03462160372
73	Zahnrad	Gear	1	Z=27	03462160373
74	Zahnrad	Gear	1	Z=28	03462160373
75	Welle	Shaft	1		03462160374
76	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x146	
77	Zahnrad	Gear	1		03462160377
78	F-Welle	F-Shaft	1		03462160378
79	Abdeckung	Cap	1		03462160379
80	Dichtung	Sealed Mat	1		
81	Kugellager	Ball Bearing	1	6003.2Z	0406003ZZ
82	Zahnrad	Gear	1		03462160382
83	Zahnrad	Gear	1		03462160383
84	Zahnrad	Gear	1		03462160384
85	Zahnrad	Gear	1		03462160385
86	Zahnrad	Gear	1		03462160386
87	Zahnrad	Gear	1		03462160387
88	Passfeder	Key	2	GB1096-79/6x20	042P6620

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

89	Welle	Shaft	1		03462160389
90	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/25	042SR25W
91	Zahnrad	Gear	1		03462160391
92	Kugellager	Ball Bearing	1	6204-2Z	0406204ZZ
93	Dichtung	Oil Seal	1	TC20x40x7	04120407
94	Dichtung	Sealed Mat	1		
95	Addeckung	Cap-Right	1		
96	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x35	
97	Schraube	Socket Set Screw	1	GB78-85/M8x10	
98	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462160398
99	Stift	Pin	5	GB119-86/B8x16	
100	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603100
101	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603101
102	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603102
103	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603103
104	Schaltklaue	Cam Shifter	1		034621603104
105	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x16	
106	Welle	Shaft	1		
107	Splint	Split Pin	5	GB81-86/2x30	
108	Welle	Shaft	1		034621603108
109	Kegelrad	Bevel Gear	1		034621603109
110	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76/22x2.4	
111	Federstift	Spring Pin	4	GB879-86/5x30	
112	Hebel	Arm	1		034621603112
113	Buchse	Spacer	4		
114	Flansch	Detent Plate	3		034621603114
115	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/16x2.4	
116	Welle	Shaft	3		034621603116
117	Passfeder	Key	3	GB1567-79/6x14	042P6614
118	Buchse	Spacer	1		034621603118
119	Schraube	Screw	5	GB77-85/M8x8	
120	Schraube	Round Head Screw	4		
121	Handhebel	Lever	3		034621603121
122	Gewindestift	Screw	3	GB80-85/M6x8	
123	Scheibe	Washer	4		
124	Feder	Spring	5		
125	Buchse	Spacer	2		034621603125
126	Passfeder	Key	3	GB1096-79/5x14	042P5516
127	Schraube	Screw	6	GB819-85/M5x10	
128	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/30x3.1	
129	Habel	Arm	1		034621603129
130	Gabel	Fork	3		034621603130
131	Hebel	Arm	1		034621603131
132	Stahlkugel	Steel Ball	5	1/4"	
133	Handrad	Wheel	1		034621603133
134	Platte	Plate	1		034621603134

135	Skala	Selecting Dial	1		034621603135
136	Passfeder	Key	1	GB1096-79/C5×28	042P5530
137	Welle	Shaft	1		034621603137
138	Buchse	Shaft Sleeve	1		034621603138
139	Buchse	Spacer	1		034621603139
140	Stift	Pin	1		
141	Stift	Pin	1		
142	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5×35	
143	Kugellager	Ball Bearing	1	180104	0406004R
144	Buchse	Collar-Linkage	1		
145	Zahnrad	Bevel Gear	1		034621603145
146	Schraube	Screw	4	GB80-85/M4×20	

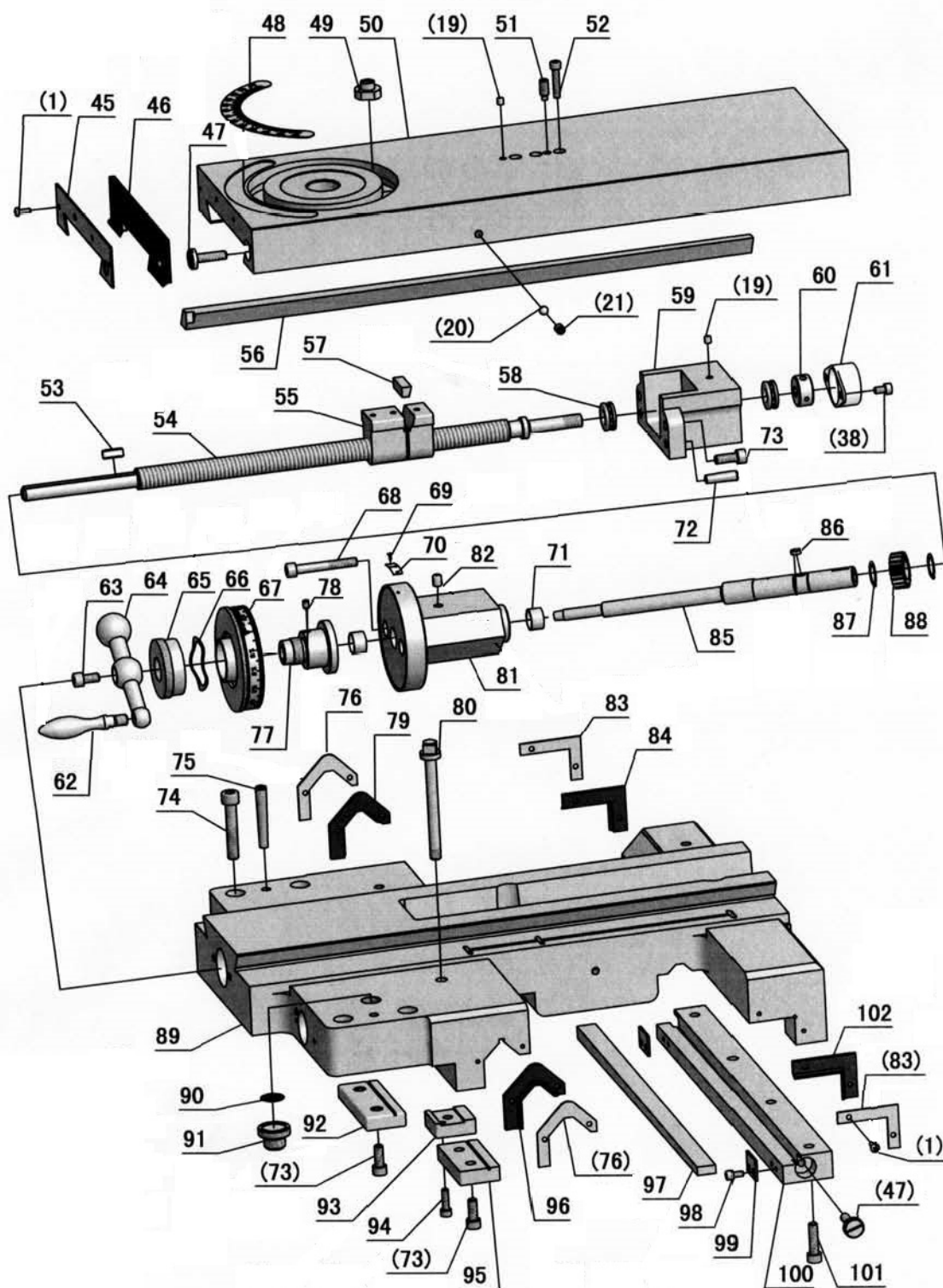
9.19 Oberschlitten - Top slide



Img.9-14: Oberschlitten - Top slide

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

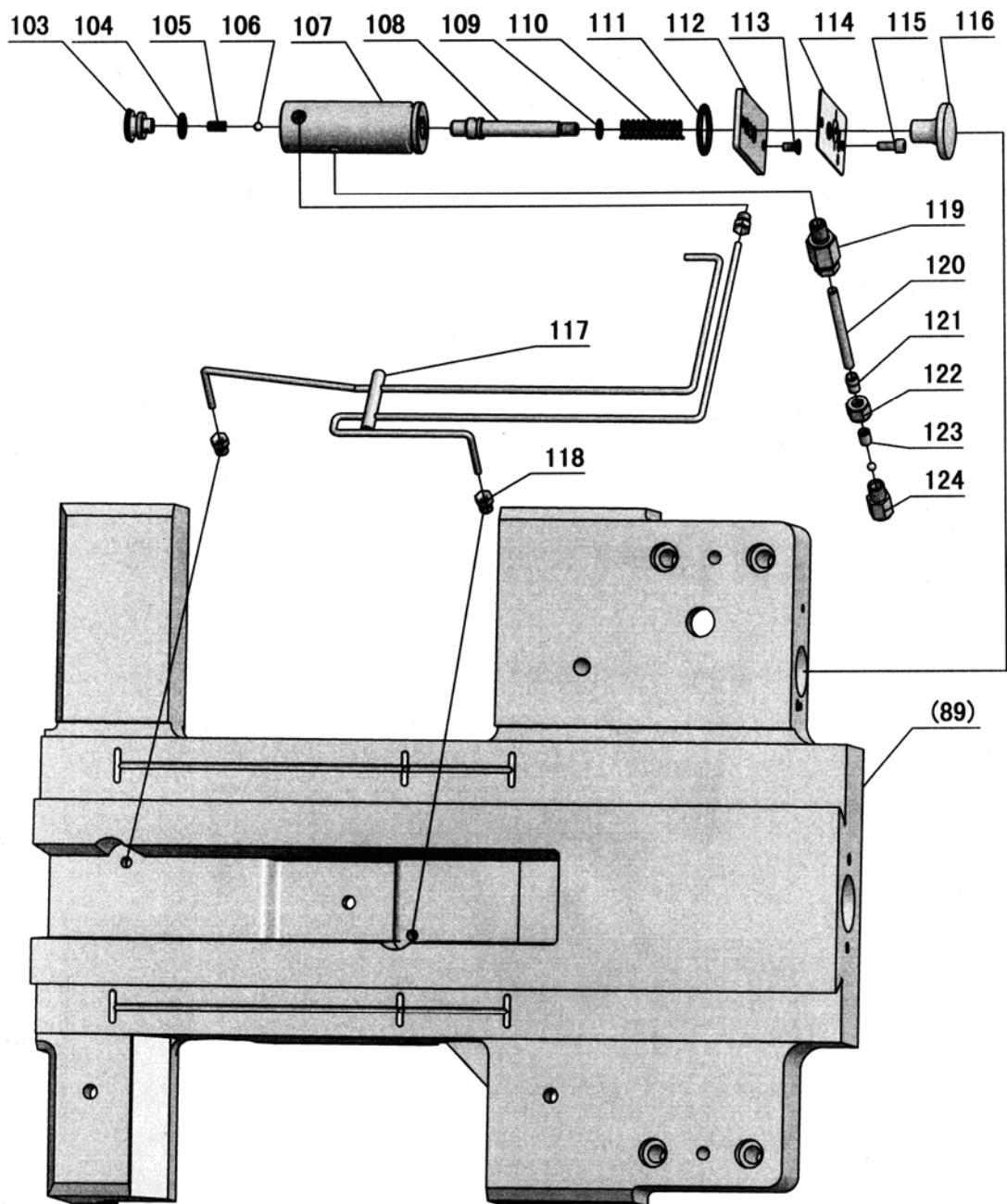
9.20 Planschlitten - Cross slide



Img.9-15: Planschlitten 1 von 2 - Cross slide 1 von 2

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.21 Zentralschmierung am Planschlitten - Central lubrication on cross slide



Img.9-16: Zentralschmierung - Central lubrication

Ersatzteilliste Planschlitten, Oberschlitten, Zentralschmierung - Spare part list cross slide, top slide, central lubrication					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Schraube	Screw	16	GB818-85/M4x12	
2	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402615702
3	Abstreifer	Wiper	1		03402615703
4	Hülse	Sleeve	1		03402615704
5	Feder	Spring	1	GB2089-80/1x5x18	
6	Stellschraube (Flat Type)	Adjust Screw (Flat Type)	3		03402100788
7	Stift	Round Pin	1		03462160707
8	Stahlhalter	Four Way Tool Post	1		03402615708
8	Stahlhalter (T Type)	Block-Tee (T Type)	1		
9	Schraube	Screw	12	GB83-88/M12x55	
10	Stift	Pin	3	GB119-86/D6x60	03402615710
11	Schraube	Screw	3	GB77-85/M8x10	
12	Klemmhebel	Clamping Handle	1		03402615712
13	Klemmhebel	Clamping Handle	1		03402615713
14	Scheibe	Washer	1		03402615714
15	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
16	Hülse	Sleeve	1		03402615716
17	Welle	Tool Post Shaft	1		03402615717
17	Welle	Shaft	1		
18	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8x40	
19	Schmiernippel	Oil Cup	6	GB1155-79/6	
20	Stahlkugel	Steel Ball	2	GB308-84/1/4"	
21	Schraube	Screw	2	GB80-85/M8x10	
22	Oberschlitten (Flat Type)	Compound Rest (Flat Type)	1		03402615722
22	Oberschlitten (T Type)	Compound Rest (T Type)	1		
23	Mutter (Metrisch)	Nut (Metric)	1		03462160723
23	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		
24	Spindelwelle (Metrisch)	Screw-Compound Rest (Metric)	1		03402615724CPL
24	Spindelwelle (Inch)	Screw-Compound Rest (Inch)	1		
25	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x6	
26	Schraube	Screw	1	GB80-85/M5x8	
27	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/2x12	
28	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51102	04051102
29	Spindelaufnahme	Seat Compound Rest Screw	1		03402615729
30	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x20	
31	Mutter	Nut	1		03402615731
32	Aufnahme	Collar	1		03402615732
33	Scalenring (Metrisch)	Dial-Compound Rest (Metric)	1		03402615733
33	Scalenring (Inch)	Dial-Compound Rest (Inch)	1		
34	Federscheibe	Wave Type Washer	1		
35	Mutter	Nut	1		03402615735

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

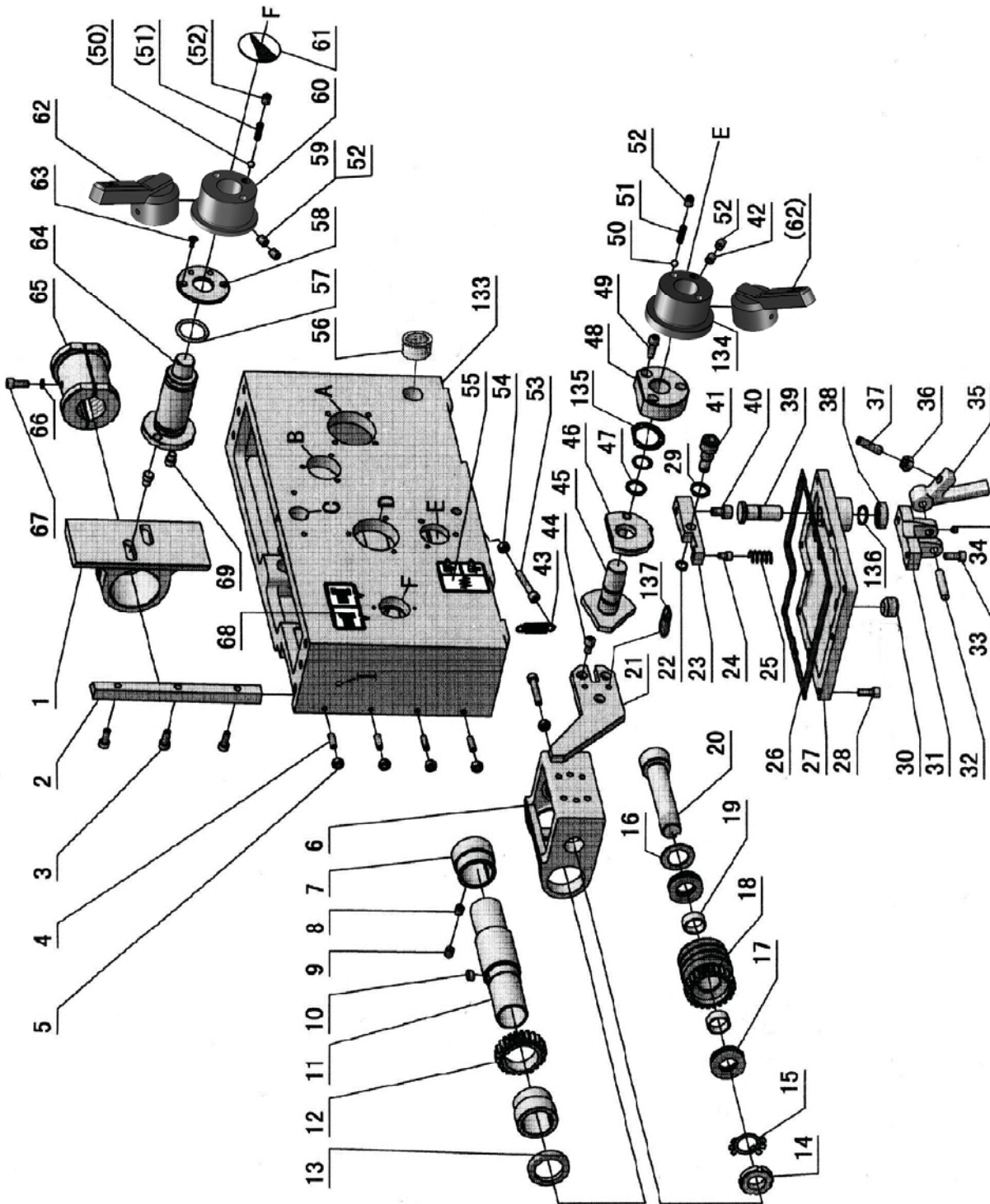
36	Griff	Handle	1		03402615736
37	Griff	Handle	1		03402615737
38	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x10	
39	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x55 (D510)	
39	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x80 (TH5615 TH5620 TH5630)	
40	Schraube	Screw	1		03402615740
41	Keilleiste	Gib	1		03402615741
42	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x40 (D510)	
42	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x65 (TH5615 TH5620 TH5630)	
43	Drehtisch	Swivel Table	1		
43	Drehtisch	Swivel Table	1		
44	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x10	
45	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402615645
46	Abstreifer	Wiper	1		03402615646
47	Schraube	Screw	4		03402615647
48	Scala	Indicator Dial	1		03402615648
49	Mutter	Nut	3		03402615649
50	Plannschlitze	Cover-Cross Sliding	1		03402615650
51	Schraube	Screw	1	GB79-85/M8x30	
52	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x35	
53	Passfeder	Key	1		
54	Spindelschraube (Inch)	Cross Feed Screw (Inch)	1		
54	Spindelschraube (Metrisch)	Cross Feed Screw (Metric)	1		03402615654CPL
55	Mutter (Metrisch)	Nut (Metric)	1		
55	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		
56	Keilleiste	Gib	1		03402615656
57	Keilleiste	Gib	1		03402615657
58	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51101	04051101
59	Halterung	Bracket	1		
60	Mutter	Nut	1		
61	Abdeckung	Cover	1		03402615661
62	Griff	Handle	1		03402615662
63	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x16	
64	Griff	Handle	1		03402615664
65	Mutter	Nut	1		03402615665
66	Federscheibe	Wave Type Washer	1		03402615666
67	Scalening (Metrisch)	Cross Feed Dial (Metric)	1		03402615667
67	Scalening (Inch)	Cross Feed Dial (Inch)	1		
68	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x70	
69	Schraube	Screw	2	GB278-86/2x5	
70	Platte	Plate	1		03402615670
71	Lager	Bearing	2	1810	
72	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/6x26	
73	Schraube	Screw	6	GB70-85/M8x20	

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

74	Schraube	Screw	4	GB70-85/M10x60	
75	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/8x60	
76	Abstreifer	Case-Wiper	2		
77	Aufnahme	Clutch-Dial	1		03402615677
78	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
79	Abstreifer	Wiper	1		
80	Bolzen	Bolt	1		
81	Halterung	Bracket	1		03402615681
82	Schmiernippel	Oil Cup	1	GB1155-79/8	
83	Abstreifer	Case-Wiper	2		
84	Abstreifer	Wiper	1		
85	Spindelschraube	Cross Feed Pinion	1		03402615685
86	Passfeder	Key	1	GB1567-79/8x12	
87	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/24	
88	Zahnrad	Gear	1		03402615688
89	Bettschlitten	Saddle	1		
90	Platte	Plate	1		
91	Ölverschlussschraube	Plug-Oil Inlet	1		
92	Führungsleiste	Gib-Front	1		
93	Klemmstück	Clamp-Carriage	1		
94	Schraube	Screw	1	GB70-85/M6x20	
95	Führungsleiste	Gib-Left-Front	1		
96	Abstreifer	Wiper	1		
97	Keilleiste	Gib	1		
98	Schraube	Screw	4	GB70-85/M5x10	
99	Platte	Baffle	2		
100	Halterung	Holder Gib	1		
101	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x30	
102	Abstreifer	Wiper	1		
103	Verschluss	Oil Plug	1		
104	O-Ring	O-Ring	1	16×2.4	
105	Feder	Spring	1	0.5×4.5×16	
106	Stahlkugel	Steel Ball	2	φ5	
107	Gehäuse	Body Pump	1		
108	Stange	Piston Rod	1		
109	O-Ring	O-Ring	1	9×1.8	
110	Feder	Spring	1		
111	O-Ring	O-Ring	1	32×3.1	
112	Platte	Bottom Board	1		
113	Schraube	Screw	2	M5×10	
114	Platte	Plate	1		
115	Schraube	Screw	2	M5×12	
116	Knopf	Plug	1		
117	Halter	Holder	1		
118	Anschluss	Tube Fitting	3	Z 1/8"×φ4	
119	Anschluss	Tube Fitting	1	Z 1/8"×φ6	

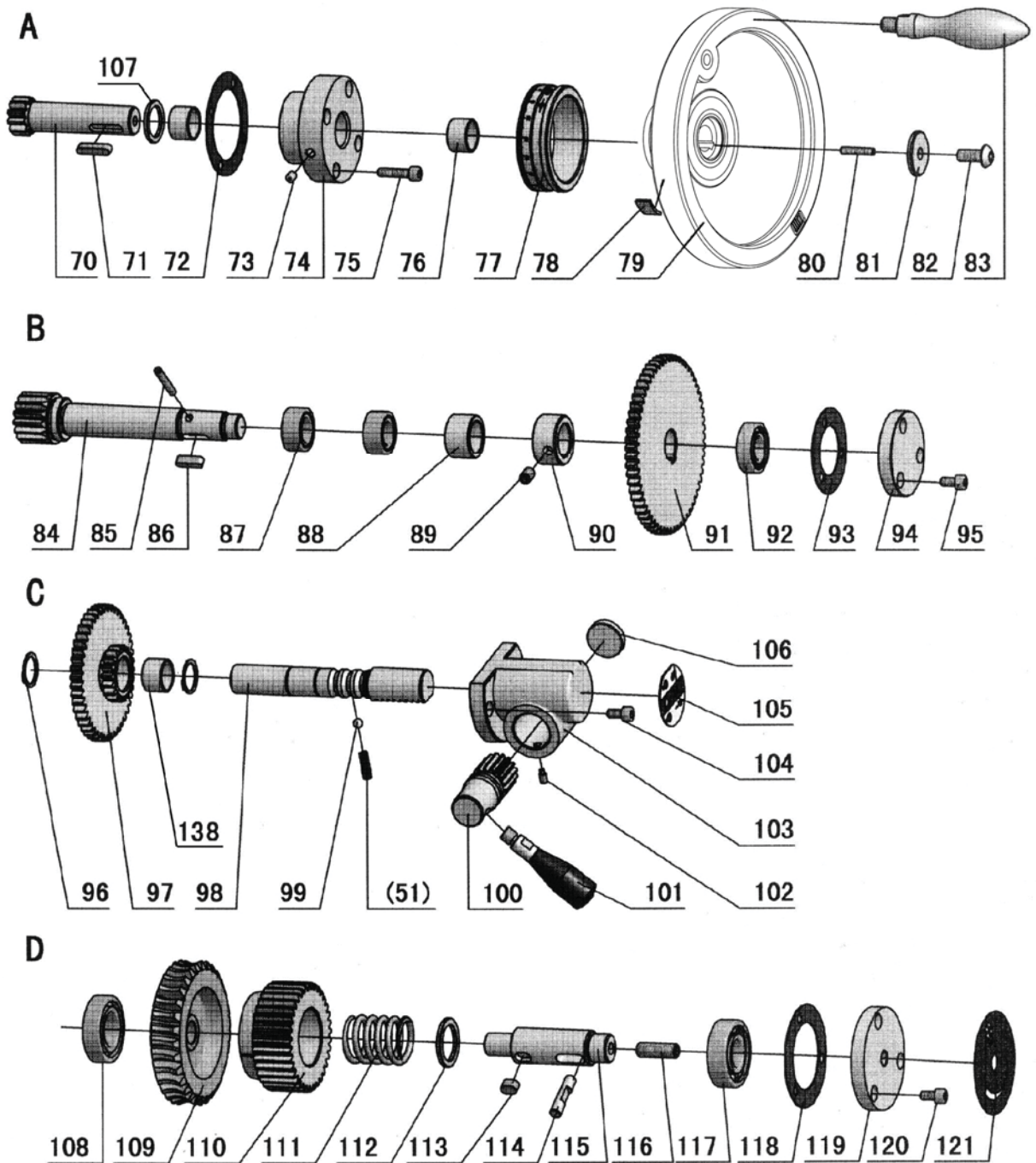
120	Messingleitung	Brass Tube	1	φ6×170	
121	Anschluss	Tube Fitting	1		
122	Sechskantmutter	Nut	1		
123	Hülse	Sleeve	1		
124	Anschluss	Plug	1		
0	Oberschlitten kplt.	Top slide complete	1		03402615722CPL
0	Planschlitten kplt.	Cross slide complete	1		
0	Handpumpe	Manual Pump	1		034026155104CPL

9.22 Bettschlitten 1 von 3 - Lathe saddle 1 of 3



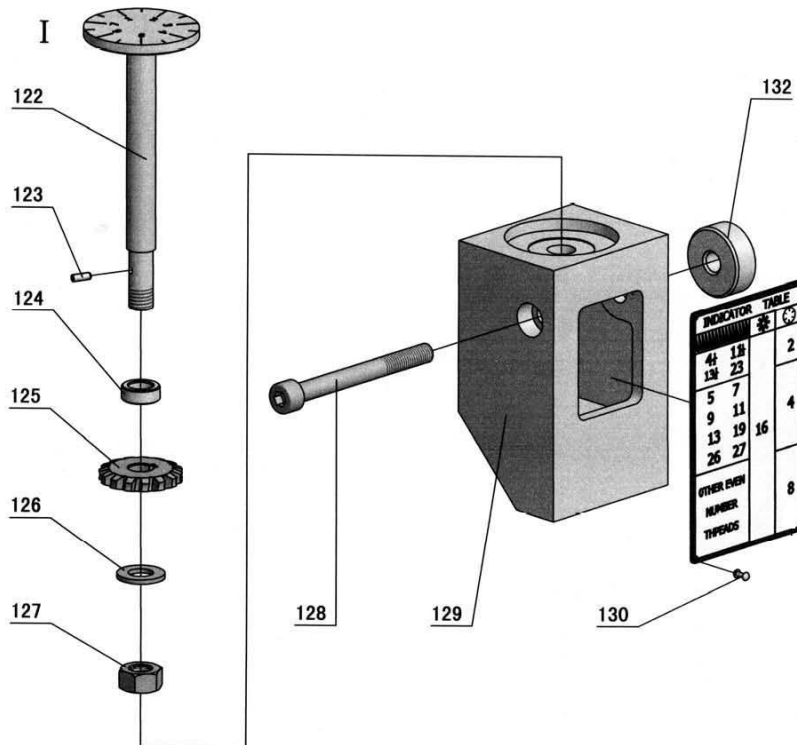
Img.9-17: Bettschlitten 1 von 3 - Apron 1 of 3

9.23 Bettschlitten 2 von 3 - Lathe saddle 2 of 3



Img.9-18: Bettschlitten 2 von 3 - Apron 2 of 3

9.24 Bettschlitten 3 von 3 - Lathe saddle 3 of 3



Img.9-19: Bettschlitten 3 von 3 - Apron 3 of 3

Ersatzteilliste Bettschlitten - Spare parts list lathe saddle

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Führung	Guide	1		03402615401
2	Keilleiste	Gib	1		03402615402
3	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x20	
4	Schraube	Screw	4	GB80-85/M6x20	
5	Mutter	Nut	4	GB6170-86/M6	
6	Schneckewellegehäuse	Seat-Worm	1		
7	Buchse	Bushing	2		03402615407
8	Buchse	Screw	2	GB80-85/M8x10	
9	Schraube	Screw	2	GB77-85/M8x10	
10	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x12	042P6612
11	Hülse	Sleeve-Feed Rod	1		03402615411
12	Zahnrad	Gear	1		03402615412
13	Dichtung	Oil Seal	2	TC32x42x8	
14	Mutter	Nut	1	GB812-88/M20x1.5	
15	Sicherungsblech	Washer-Lock	1	GB858-88/20	
16	Scheibe	Washer	2		
17	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
18	Schnecke	Worm Gear	1		03402615418
19	Buchse	Bushing	2	CB85-2010	03402615419
20	Bolzen	Bolz	1		03402615420
21	Gib	Lever	1		03402615421

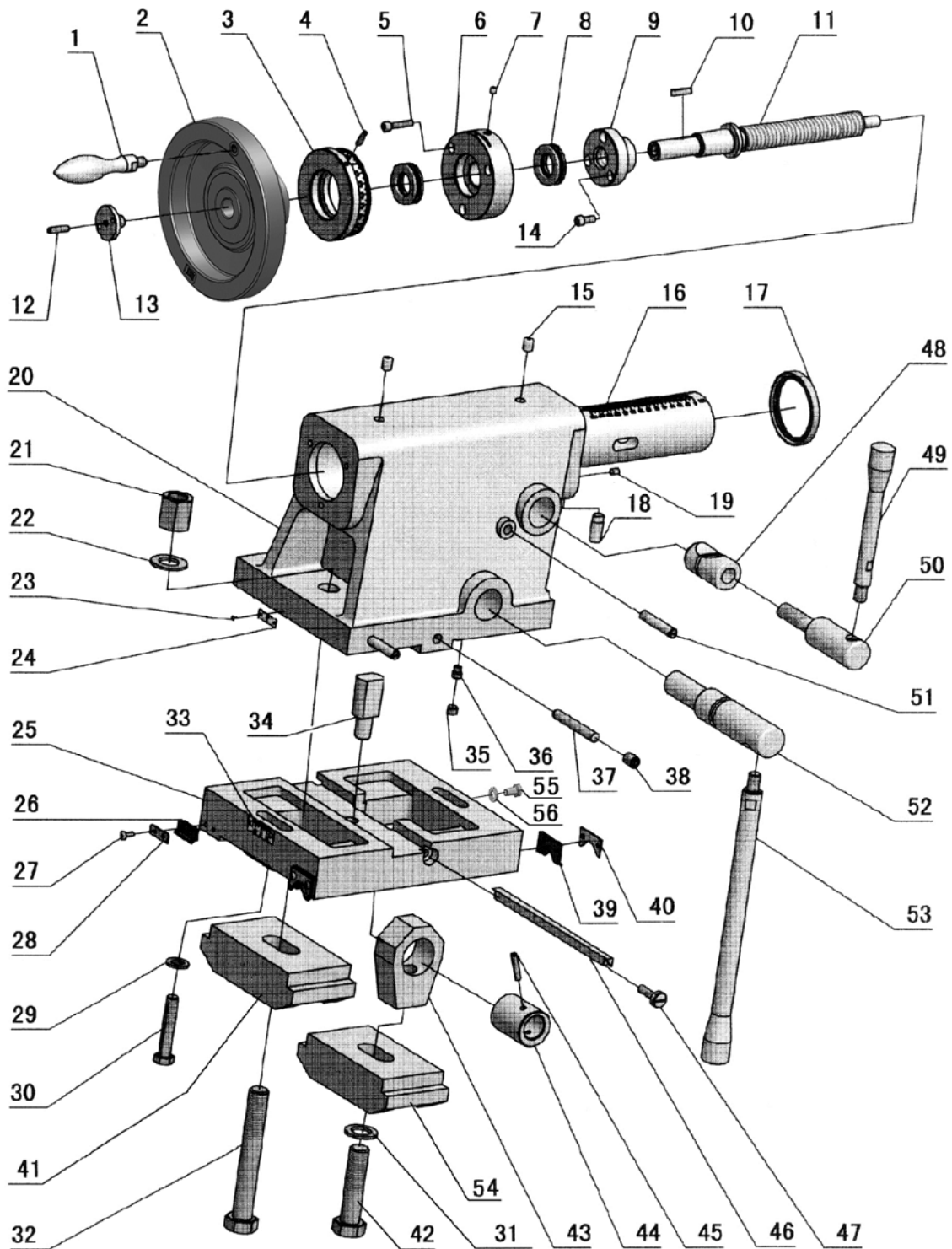
22	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/10	042SR10W
23	Hebel	Lever	1		
24	Schraube	Screw	1	GB70-85/M5x8	
25	Feder	Spring	1		03402615425
26	Dichtung	Sealed Mat	1		03402615426
27	Abdeckung	Bottom Cover	1		03402615427
28	Schraube	Screw	9	GB70-85/M6x16	
29	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x35	
30	Ölverschlussschraube	Oil Plug	1	G38-3A/Z 3/8"	
31	Halterung	Bracket	1		03402615431
32	Stift	Pin	1	GB119-86/B8x40	
33	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x16	
34	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x6	
35	Hebel	Lever	1		03402615435
36	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8x30	
37	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M8	
38	Dichtung	Oil Seal	1	TC15x25x7	
39	Stift	Pin	1		
40	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x12	
41	Schraube	Screw	1		03402615441
42	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x10	
43	Feder	Spring	1		
44	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
45	Welle (Rechtshändig)	Shaft (Right Hand)	1		
45	Welle (Linkshändig)	Shaft (Left Hand)	1		
46	Stoßscheibe	Buffer	1		
47	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76/20x2.4	
48	Hülse	Sleeve	1		
49	Schraube	Screw	3	M8x6	
50	Stahlkugel	Steel Ball	2	6mm	042KU06
51	Feder	Spring	3	26x6x1,5	
52	Schraube	Screw	2	GB77-85/M8x10	
53	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x35	
54	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M6	
55	Platte (Rechtshändig)	Plate (Right Hand)	1		
55	Platte (Linkshändig)	Plate (Left Hand)	1		
56	Dichtung	Oil Sight	2		
57	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/32x3.5	03402615457
58	Hülse (Rechtshändig)	Shaft Sleeve (Right Hand)	1		
58	Hülse (Linkshändig)	Shaft Sleeve (Left Hand)	1		
59	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x10	
60	Hülse	Shaft Sleeve	1		03402615460
61	Platte	Plate	1		
62	Hebel	Lever	2		03462160462
63	Schraube	Screw	2	GB819-85/M4x10	
64	Welle	Shaft	1		03402615464

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

65	Schlossmutter (Metrisch)	Hals nut (Metric)	1		03402615465
66	Federstift	Spring Pin	2	GB93-87/6	
67	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x16	
68	Platte	Plate	1		03402615468
69	Schraube	Screw	2		03402615469
70	Welle	Shaft	1		03402615470
71	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x25	
72	Dichtung	Sealed Mat	1		03402615472
73	Schmiernippel	Ball Cup	1	GB1155-89/6	
74	Aufnahme	Seat	1		
75	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x25	
76	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/2010	03402615476
77	Scalenring (Metrisch)	Dial-Rack (Metric)	1		
77	Scalenring (Inch)	Dial-Rack (Inch)	1		
78	Feder	Spring	1	Q67-4-33/80	
79	Handrad	Hand Wheel	1		03462160479
80	Schraube	Screw	1	GB77-85/M4x20	
81	Scheibe	Washer	1		
82	Schraube	Screw	1		03402615482
83	Griff	Handle	1		03462160483
84	Ritzelwelle	Pinon	1		03402615484
85	Stift	Pin	1	GB879-86/5x35	
86	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x20	042P6620
87	Nadellager	Needle Bearing	2	4644903	
88	Hülse	Sleeve	1		03402615488
89	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x12	
90	Abstandsring	Spacer	1		
91	Zahnrad	Gear	1		03402615491
92	Kugellager	Ball Bearing	1	GB276-89/ 103	
93	Dichtung	Sealed Mat	1		
94	Abdeckung	Cover	1		
95	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
96	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/20	042SR20W
97	Zahnrad	Gear	1		03402615497
98	Welle	Shaft	1		03402615498
99	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/ 7/32"	
100	Wechselrad	Change Gear	1		
101	Griff	Handle Lever	1		
102	Schraube	Screw	1	GB79-85/M5x10	
103	Hülse	Change Sleeve	1		
104	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x12	
105	Platte	Plate	1		
106	Verschluss	Plug	1		
107	Abdeckung	Cover	1		
108	Kugellager	Ball Bearing	1	6005-2Z	0406005ZZ
109	Schnecke	Worm Gear	1		034026154109

110	Zahnrad	Gear	1		034026154110
111	Feder	Spring	1		034026154111
112	Abstandsring	Spacer	1		034026154112
113	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x12	
114	Stift	Pin	1		034621604114
115	Welle	Shaft	1		034621604115
116	Schraube	Screw	1	GB77-85/M10x30	
117	Kugellager	Ball Bearing	1	6204-2Z	0406204ZZ
118	Dichtung	Sealed Mat	1		
119	Abdeckung	Cover	1		
120	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
121	Platte	Plate	1		
122	Welle	Shaft	1		
123	Stift	Pin	1	GB879-86/3x8	
124	Abstandsring	Spacer	1		
125	Zahnrad	Gear	1		
126	Scheibe	Washer	1	GB97.2-85/10	
127	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
128	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x85	
129	Gehäuse	Housing	1		
130	Niet	Rivet	10	GB827-86/2x5	
132	Abstandsring	Spacer	1		
133	Bettschlitten	Apron	1		034621604133
134	Aufnahme	Collet	1		034621604134
0	Schlosskasten kplt.	Apron complete			034621604133CPL
0	Gewindeuhr kplt.	Thread gauge complete			034621604129CPL

9.25 Reitstock - Tailstock



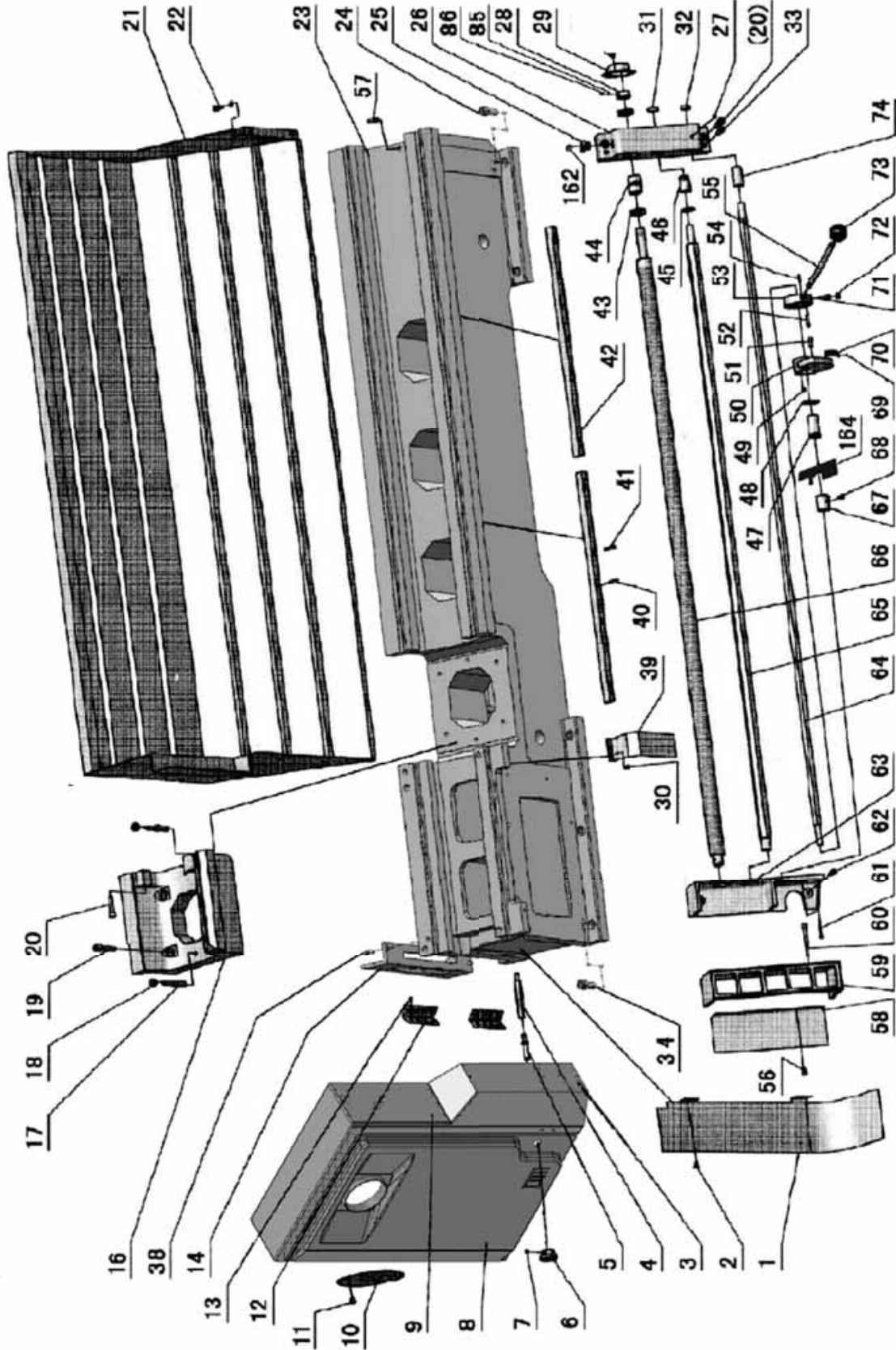
Img.9-20: Reitstock - Teilstock

Ersatzteilliste Reitstock- Spare parts list tailstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Griff	Handle	1		03462160901
2	Handrad	Handle Wheel	1		03462160902
3	Scalenring (Metrisch)	Dial-Feed (Metric)	1		03402615903
3	Scalenring (Inch)	Dial-Feed (Inch)	1		
4	Schraube	Screw	2	GB80-85/M5x25	
5	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x35	
6	Aufnahme	Cap-Body End	1		03402615906
7	Schmiernippel	Oil Cup	1	GB1155-79/6	
8	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
9	Mutter (Metrisch)	Feed Nut (Metric)	1		
9	Mutter (Inch)	Feed Nut (Inch)	1		
10	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x20	042P6620
11	Spindel (Metrisch)	Feed Screw (Metric)	1		03402615911CPL
11	Spindel (Inch)	Feed Screw (Inch)	1		
12	Schraube	Screw	1		
13	Scheibe	Washer	1		
14	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x16	
15	Schmiernippel	Oil Cup	2	GB1155-79/10	
16	Pinole	Tailstock Sleeve	1		03402615916
17	Dichtung	Oil- Seal	1	PD75x95x12	
18	Stift	Pin Shaft	1		03402615918
19	Klemmplatte	Clamping Plate	1	GB80-85/M6x10	03402615941
20	Reitstockgehäuse	Tailstock Body	1		
21	Mutter	Nut	1	GB56-88/M20	
22	Scheibe	Washer	1	GB95-85/20	
23	Platte	Plate	1		
24	Niet	Rivet	4	GB827-86/2x5	
25	Unterteil Reitstock (TH5615 TH5620 TH5630)	Bottom Tailstock (TH5615 TH5620 TH5630)	1		03402615925
26	Abstreifer	Wiper	2		03402615926
27	Schraube	Screw	8	GB818-85/M4x12	
28	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402615928
29	Scheibe	Washer	2	GB95-85/12	
30	Schraube (TH5615 TH5620 TH5630)	Screw (TH5615 TH5620 TH5630)	2	GB5782-86/M12x90	
31	Scheibe	Washer	1	GB848-85/20	
32	Bolzen (TH5615 TH5620 TH5630)	Bolt (TH5615 TH5620 TH5630)	1	GB37-88/M20x175	03402615932
33	Platte	Plate	1		
34	Block	Block-Adjusting	1		03402615934
35	Schraube	Screw	1	GB77-86/M10x8	

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

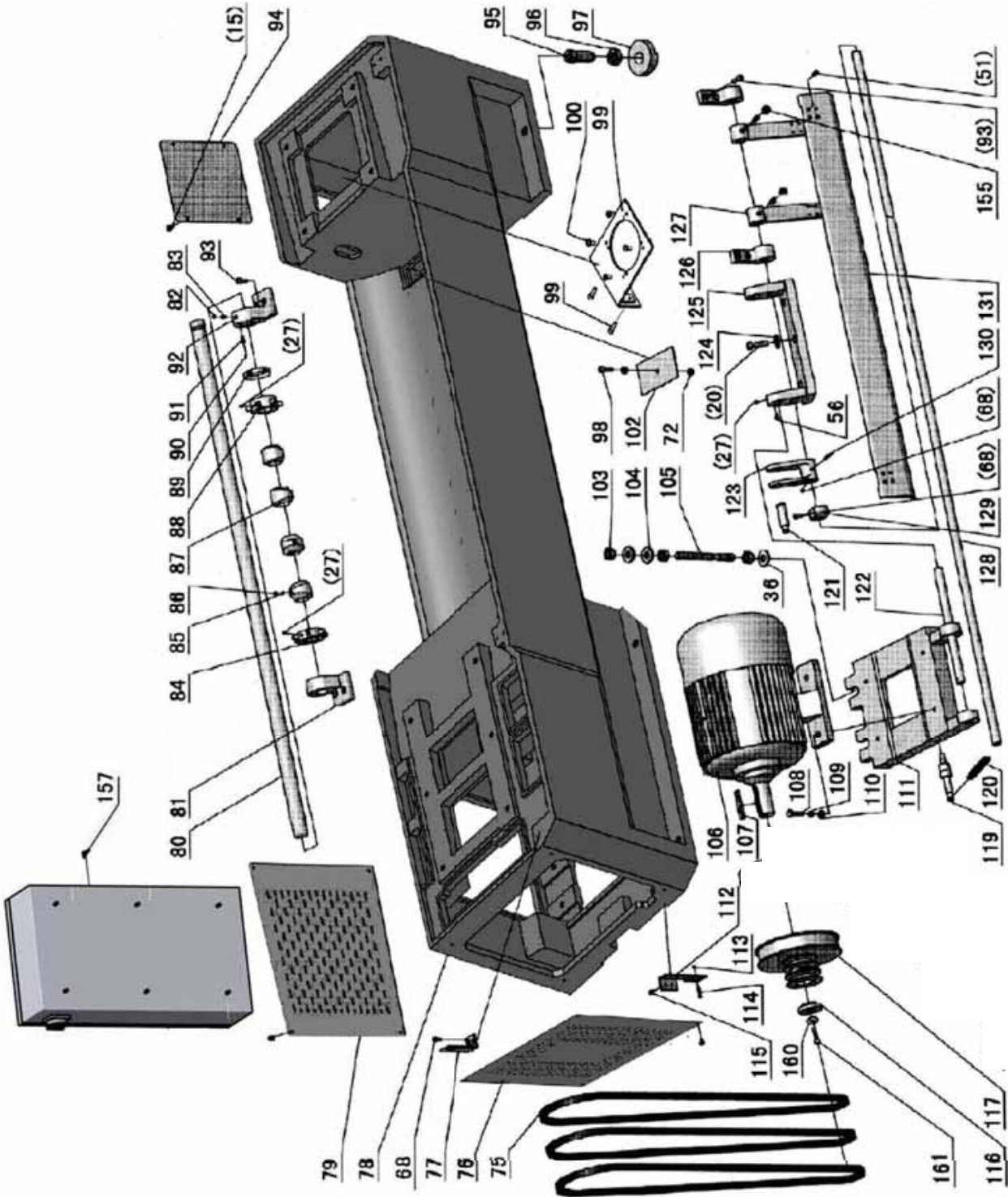
36	Schraube	Screw	1	GB79-85/M10x12	
37	Stift	Pin Shaft	2	GB119-86/12x85	03402615937
38	Schraube	Screw	2	GB80-85/M16x20	03402615938
39	Abstreifer	Wiper	2		03402615939
40	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402615940
41	Klemmblock	Clamping Handle	1		03402615941
42	Schraube (TH5615 TH5620 TH5630)	Screw (TH5615 TH5620 TH5630)	1	GB5782-86/M20x125	
43	Klemmstück	Bolt-Clamp	1		03402615943
44	Hülse	Sleeve	1		03402615944
45	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/6x36	
46	Keilleiste	Taper Gib Strip	1		03402615946
47	Schraube	Screw	1		
48	Klemmblock	Block Clamp	1		
49	Hebel	Lead Screw	1		
50	Welle	Shaft	1		
51	Schraube	Screw-Bracke	2		
52	Welle	Shaft	1		03402615952
53	Hebel	Lead Screw	1		03402100937
54	Klemmblock	Clamping Handle	1		
55	Schraube	Screw	1	M6x10	
56	Scheibe	Washer	1	6	
0	Reitstock kplt.	Tailstock complete			034026159CPL

9.26 Maschinenbett, Vorschub, Abdeckungen - Machine bed, feed, covers



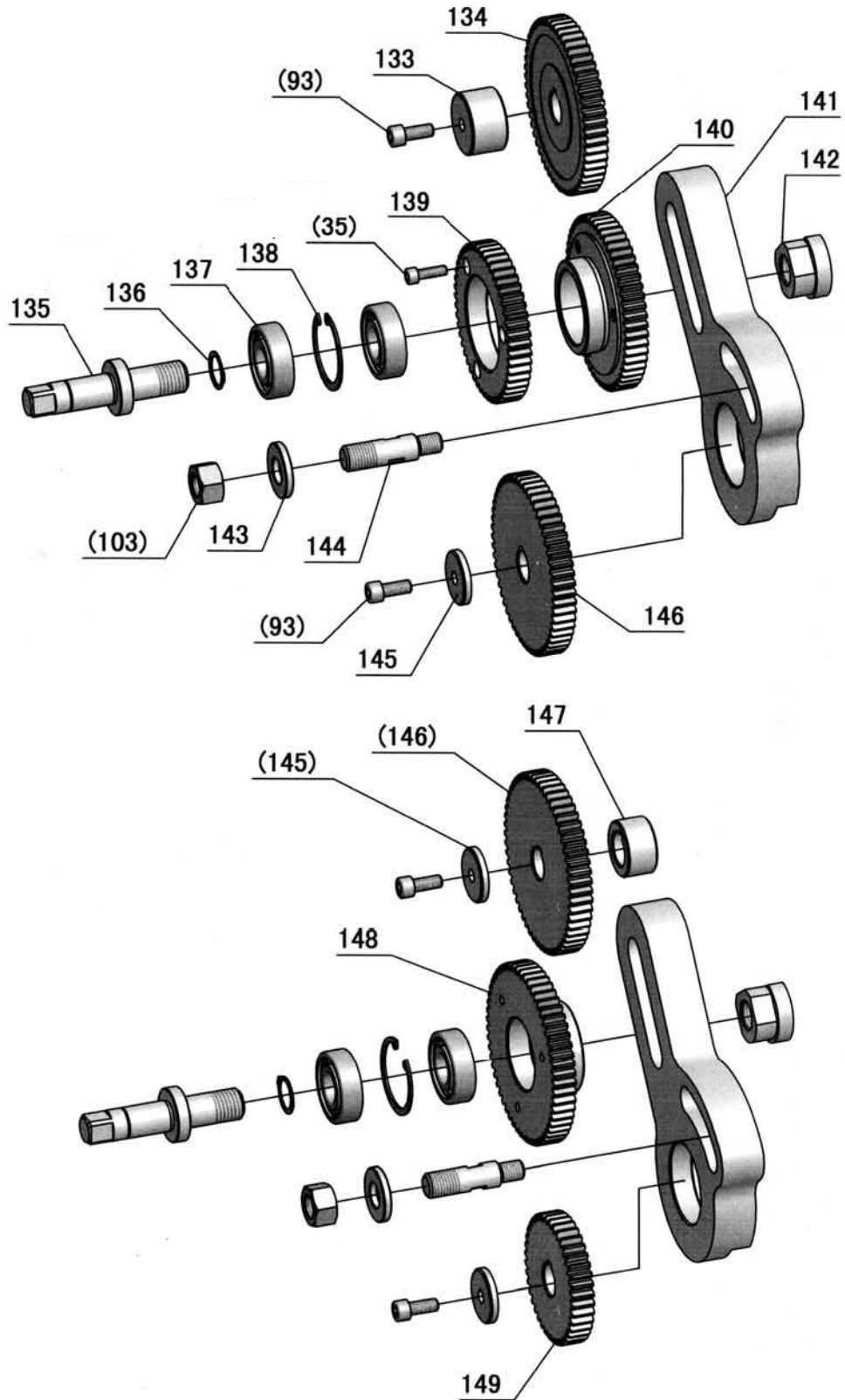
Img.9-21: Maschinenbett, Vorschub, Abdeckungen - Machine bed, feed, covers

9.27 Mechanische Spindelbremse, Antrieb - Spindle break, actuation



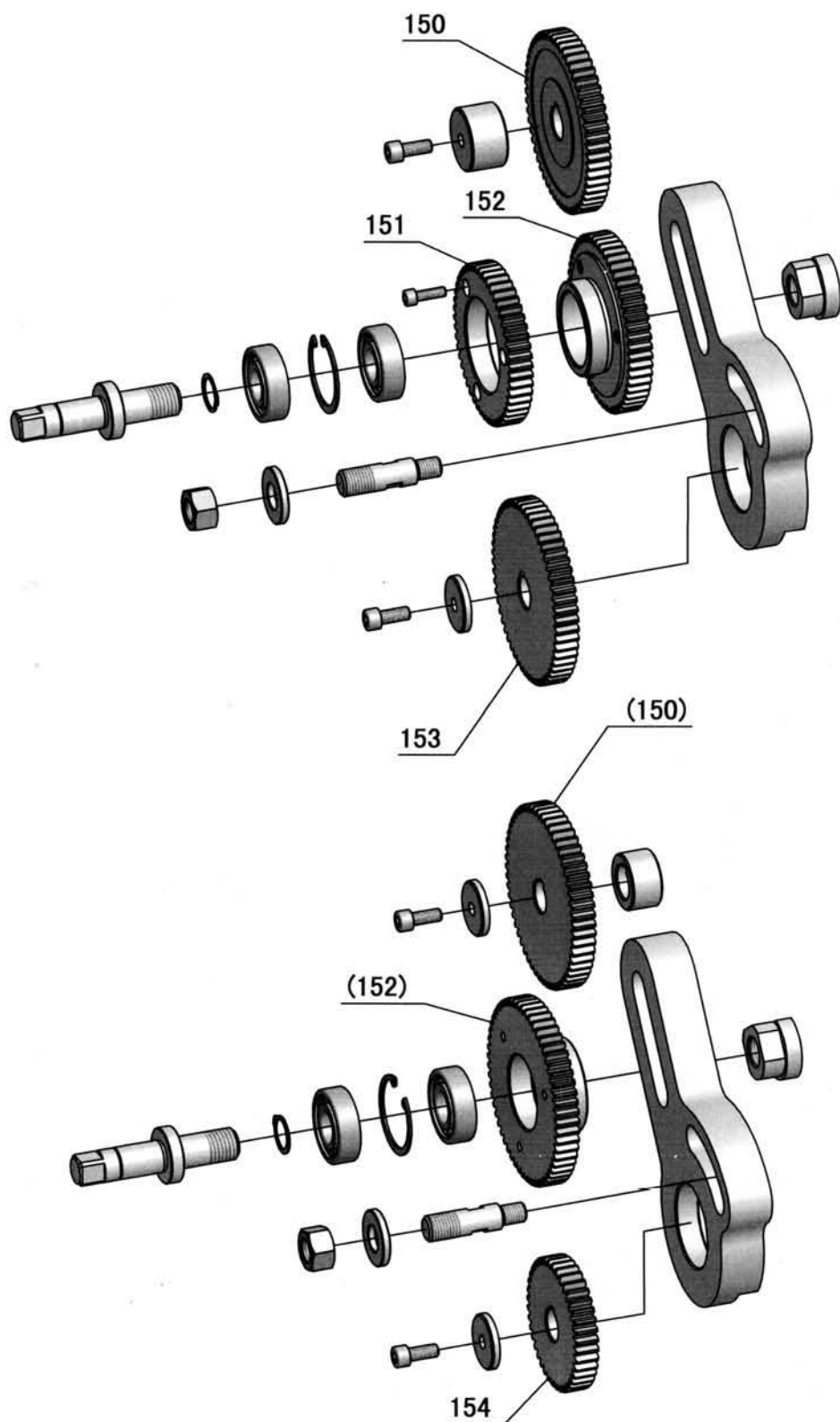
Img.9-22: Mechanische Spindelbremse - Mechanical spindle break, actuation

9.28 Wechselradgetriebe (Metrisch) - Change wheel gear (Metric)



Img.9-23: Wechselradgetriebe (metrisch) - Change wheel gear (metric)

9.29 Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)



Img.9-24: Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe, Spindelbremse, Maschinenbett - Spare parts list change wheel gear, spindle break, lathe bed					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Ölwanne	Oil Guard	1		
2	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x10	
4	Schraube	Screw	1		03402615804
5	Schraube	Screw	1		03402615805
6	Mutter	Nut	1		03402615806
7	Schraube	Screw	1	GB79-85/M6x8	
8	Abdeckung	Cover-End	1		03402615808
9	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03462160809
10	Abdeckung	Cover	1		03402615810
11	Schraube	Screw	1		
12	Anschraubscharnier	Hinge	2	GB7277-87/100	
13	Schraube	Screw	16	GB68-85/M5x10	
14	Schaltkastenabdeckung	Electric Cover	1		
15	Schraube	Screw	16	GB818-85/M6x10	
16	Maschinenbetteinsatz	Bed Gap	1		
17	Stiftschraube	Bolt Pin	2	GB118-86/10x70	
18	Mutter	Nut	6	GB6170-86/M10	
19	Schraube	Screw	4	GB70-85/M12x50	
20	Schraube	Screw	7	GB70-85/M10x40	
21	Spritzwand	Guard Assembly 1500	1		03402615821
21	Spritzwand	Guard Assembly 2000	1		03402620821
21	Spritzwand	Guard Assembly 3000	1		03402630821
22	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x16	
23	Maschinenbett 1500	Bed 1500	1		
23	Maschinenbett 2000	Bed 2000	1		
23	Maschinenbett 3000	Bed 3000	1		
24	Schraube	Screw	4	GB70-85/M16x35	
25	Ölverschluss	Plug-Oil Inlet	1		
26	Halterung	Bracket	1		03402615826
27	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x8	
28	Mutter	Nut	1		03402615828
29	Abdeckung	Cover	1		
30	Schraube	Screw	5	GB818-85/M5x8	
31	Stöpsel	Plug	1		03402615831
32	Stöpsel	Plug	1		
33	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/10x45	
34	Block	Block	1		
35	Schraube	Screw	7	GB70-85/M6x25	
36	Federring	Spring Washer	4	GB93-86/16	
37	Schraube	Screw	4	GB70-85/M16x55	
38	Block	Block	1		03402615838

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

39	Schutzabdeckung	Protection Cover	1		
40	Federstift	Spring Pin	6	GB879-86/5x30	
41	Schraube	Screw	8	GB70-85/M6x25	
42	Zahnstange	Rack	2	205mm	
42	Zahnstange	Rack	1	560mm	
42	Zahnstange	Rack	3	800mm	
42	Zahnstange	Rack	3		
43	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51104	04051104
44	Buchse	Bush	1		03402615844
45	Abstandsring	Spacer	1		03402615845
46	Buchse	Bush	1		03402615846
47	Hohlwelle	Shaft Sleeve	1		
48	Scheibe	Washer	1		
49	Feder	Spring	3		
50	Schaltereriber	Switch Bracket	1		03402615850
51	Schraube	Screw	12	GB70-85/M6x16	
52	Stift	Pin	1		
53	Halterung	Bracket	1		03402615853
54	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/3x20	
55	Hebel	Lever	1		03402615855
56	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x10	
57	Scheibe	Washer	2	GB93-87/5	
58	Abdeckung	Cover	1		
59	Beleuchtungsgehäuse	Seat-Pilot Light	1		
60	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x70	
61	Schraube	Screw	2	GB70-85/M4x40	
62	Schraube	Screw	2	Gb70-85/M8x25	
63	Schaltergehäuse	Seat-Switch	1		
64	Führungsstange	Started Rod 1500	1	1500	
64	Führungsstange	Started Rod 2000	1	2000	
64	Führungsstange	Started Rod 3000	1	3000	
65	Zugspindel	Feed Rod 1500	1	1500	03402615865
65	Zugspindel	Feed Rod 2000	1	2000	03402620865
65	Zugspindel	Feed Rod 3000	1	3000	03402630865
66	Leitspindel 1500 (Metrisch)	Lead Screw 1500 (Metric)	1		03402615866
66	Leitspindel 2000 (Metrisch)	Lead Screw 2000 (Metric)	1		03402620866
66	Leitspindel 3000 (Metrisch)	Lead Screw 3000 (Metric)	1		03402630866
67	Nocke	Cam	1		
68	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x12	
69	Schraube	Screw	2	GB827-86/2x5	
70	Platte	Plate	1		
71	Schraube	Screw	2	GB79-85/M8x30	
72	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M8	
73	Buchse	Lever Bush	1	M12x40	
74	Buchse	Bush	1		

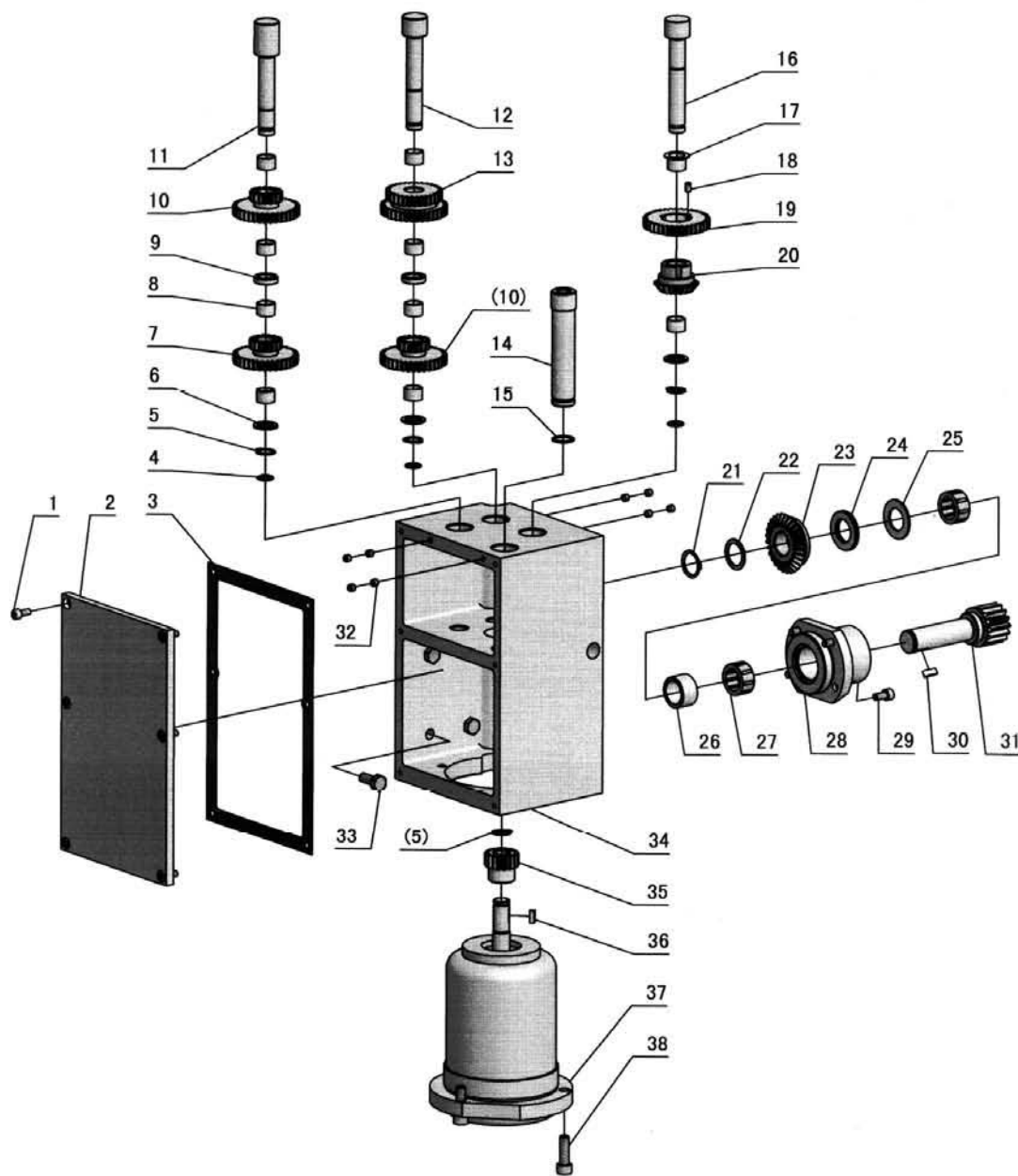
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6251A/B76/60Hz	
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6256A/B78/60Hz	03462160875-2
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6251A/B77/50Hz	03462160875-3
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6256A/B79/50Hz	03462160875-4
76	Motorabdeckung	Cover Motor Seat	1		03402615876
77	Endschalterhalter	Limited Switch Seat	1		
78	Unterbau	Stand 1500	1		
78	Unterbau	Stand 2000	1		03402615879
78	Unterbau	Stand 3000	1		03462630878
79	Motorabdeckung	Cover Motor Seat	1		03462160879
80	Steuerwelle 1500	Rod 1500	1		03462160880
80	Steuerwelle 2000	Rod 2000	1		03462170880
80	Steuerwelle 3000	Rod 3000	1		03462180880
81	Halterung	Bracket	1		03462160881
82	Schraube	Screw	1	GB79-85/M8x12	
83	Schraube	Screw	1	Gb77-85/M8x6	
84	Drehstern	Star Type Ring	1		03462160884
85	Klemme	Shoe Clamp	4		03462160885
86	Schraube	Screw	4	GB80-85/M8x6	
87	Nocke	Cam	4		03462160887
88	Drehstern	Star Type Ring	1		03462160888
89	Platte	Plate	1		03462160889
90	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/6	
91	Feder	Spring	1		03462160891
92	Halterung	Bracket	1		03462160892
93	Schraube	Screw	10	GB70-85/M8x20	
94	Pumpeabdeckung	Pump Hole Cover	1		03462160894
95	Bolzen	Bolt	6		03462160895
96	Mutter	Nut	6	GB6173-86/M24x2	
97	Maschinenfuss	Block-Leveling	6		03462160897
98	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x30	
99	Kühlpumpehalterung 1500	Coolant Pump Seat 1500	1		03462160899
99	Kühlpumpehalterung 2000	Coolant Pump Seat 2000	1		03462170899
99	Kühlpumpehalterung 3000	Coolant Pump Seat 3000	1		03462180899
100	Scheibe	Washer	2	GB96-85/8	
101	Mutter	Nut	4	GB6170-86/M8	
102	Blende	Screen	1		034621608102
103	Mutter	Nut	7	GB6170-86/M16	
104	Scheibe	Washer	6		034621608104
105	Schraube	Screw	2		034621608105
106	E-Motor	E-Motor	1	Y132M-4/7.5KW	034026158106
107	Passfeder	Key	1	GB1096C-79/10x70	
108	Bolzen	Bolt	4	GB5782-86/M10x35	
109	Federring	Spring Washer	4	GB93-87/10	
110	Scheibe	Washer	4	GB97.1-86/10	

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

111	Motorhalterung	Motor seat	1		
112	Endschalterhalter	Limited Switch Seat	1		
113	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M4	
114	Schraube	Screw	2	GB818-85/M4x20	
115	Schraube	Screw	3	Gb70-85/M5x8	
116	Scheibe	Washer	1		
117	Motorriemenscheibe	Belt Pulley	1		034026158117
118	Bremsband	Belt-Bracke	1		034026158118
119	Welle	Shaft	1		034026158119
120	Feder	Spring	1		034026158120
121	Welle	Shaft	1		
122	Welle	Shaft	1		
123	Bremsarm	Arm Brake	1		
124	Scheibe	Washer	3		
125	Motorhalterung	Bracket-Motor Seat	1		
126	Halterung	Bracket	2		
127	Hebel	Arm	2		
128	Welle 1500	Shaft 1500	1		
128	Welle 2000	Shaft 2000	1		
128	Welle 3000	Shaft 3000	1		
129	Buchse	Cam	1		
130	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x40	
131	Bremspedal 1500	Pedal Bracke 1500	1		
131	Bremspedal 2000	Pedal Bracke 2000	1		
131	Bremspedal 3000	Pedal Bracke 3000	1		
132	Schraube	Screw	2	GB79-85/M10x25	
133	Abstandsring	Spacer	1		
134	Zahnrad	Gear	1	55TxM22.25	034026152134
134	Zahnrad	Gear	1	55TxM2.5	
135	Bolzen	Bolt	1		034026152135
136	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/20	042SR20W
137	Kugellager	Ball Bearing	2	6204-2Z	0406204ZZ
138	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/47	042SR47I
139	Zahnrad	Gear	1	49TxM2.25	034026152139
139	Zahnrad	Gear	1	49TxM2.5	
140	Zahnrad	Gear	1	54TxM2.25	034026152140
140	Zahnrad	Gear	1	54TxM2.5	
141	Halterung	Bracket	1		03402100878
142	Mutter	Nut	1		034026152142
143	Scheibe	Washer	1		
144	Bolzen	Bolt	1		
145	Abstandsring	Spacer	2		
146	Zahnrad	Gear	1	56TxM2.25	034026152146
146	Zahnrad	Gear	1	56TxM2.5	
147	Abstandsring	Spacer	1		
148	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034026152148

148	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
149	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.25	034026152149
149	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.5	
150	Zahnrad	Gear	1	48TxM2.25	034621602150
150	Zahnrad	Gear	1	48TxM2.5	
151	Zahnrad	Gear	1	66TxM2.25	034621602151
151	Zahnrad	Gear	1	66TxM2.5	
152	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602152
152	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
153	Zahnrad	Gear	1	42TxM2.25	034621602153
153	Zahnrad	Gear	1	42TxM2.5	
154	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602154
154	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
155	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602155
157	Schlüssel	Key			

9.30 Antrieb Eilgang, Optional - Rapid speed device, option

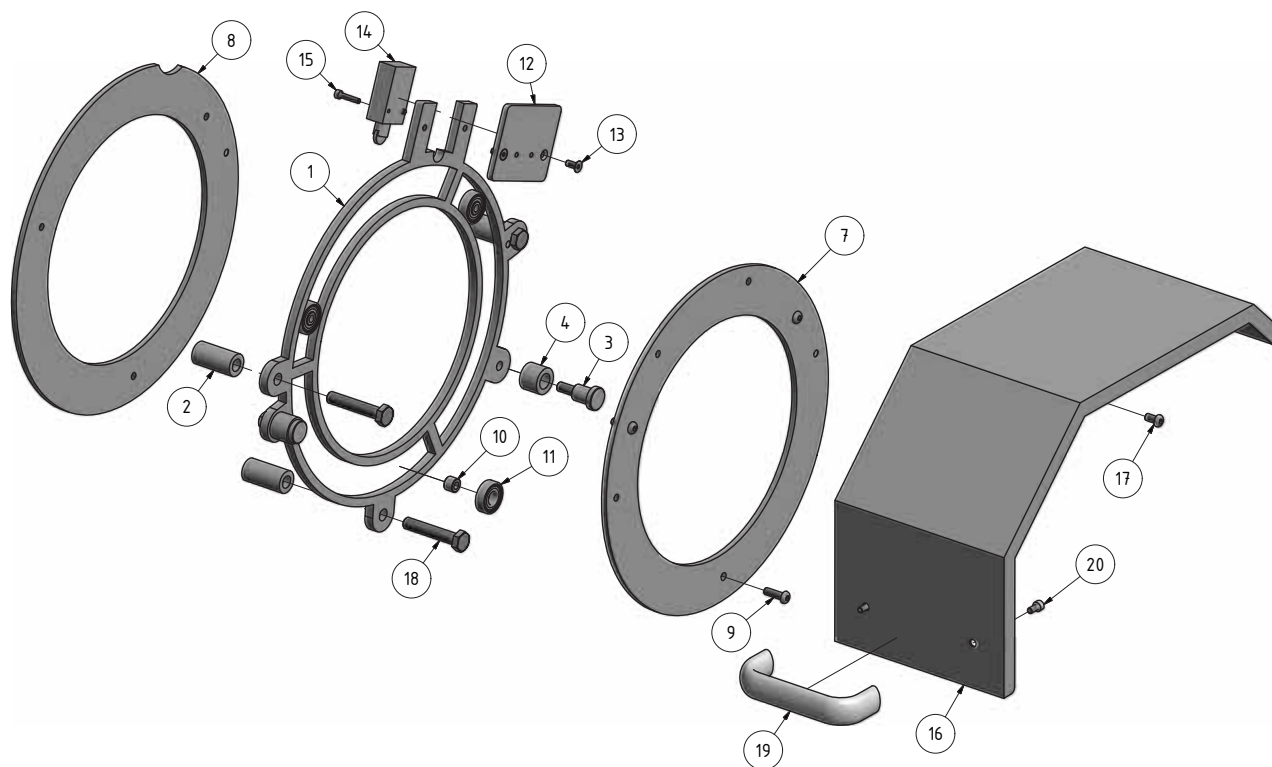


Img.9-25: Antrieb Eilgang, Optional - Speed move device, option

Antrieb Eilgang - Rapid speed device					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Article no.
1	Schraube	Screw	8	GB70-85/M5x12	
2	Abdeckung	Cover	1		
3	Dichtung	Cover Seal	1		
4	O-Ring	O-Ring	3	GB/T3452.1-1992/ 10.6x1.8	034026151304
5	Sicherungsring	Snap Ring	4	GB894.1-86/14	042SR14W
6	Abstandsring	Spacer	3		034026151306
7	Zahnrad	Gear	1	Z36x1.5	034026151307

8	Lager	Bearing	9	SF-1(DU)/C/SF-1410	034026151308
9	Abstandsring	Spacer	2		
10	Zahnrad	Gear	2	Z37x1.5	034026151307
11	Welle	Shaft	1		034026151311
12	Welle	Shaft	1		034026151312
13	Zahnrad	Gear	1	Z37x1.5	034026151313
14	Welle	Shaft	1		034026151314
15	O-Ring	O-Ring	1	GB/T3452.1-1992/ 16x1.8	034026151315
16	Welle	Shaft	1		034026151316
17	Lager	Bearing	1	SF-1F/C/SFF-14120	034026151317
18	Schraube	Screw	3	GB77-85/M5x8	
19	Zahnrad	Gear	1	Z37x1.5	034026151319
20	Kegelrad	Bevel Gear	1	Z21x1.75	034026151320
21	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/20	042SR20W
22	Scheibe	Washer	11		
23	Kegelrad	Bevel Gear	1	Z29x1.75	034026151323
24	Lager	Bearing	1	GB/T4605-1984/ AXK2035	
25	Scheibe	Washer	1		
26	Abstandsring	Spacer	1		
27	Lager	Bearing	2	GB/T5801-1994/ RNA4902	040RNA4902
28	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		034026151328
29	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x12	
30	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x14	
31	Antriebsritzel	Pinion	1		034026151331
32	Schraube	Screw	8	GB80-85/M6x6	
33	Bolzen	Bolt	4	GB5783-86/M8x20	
34	Gehäuse	Box	1		
35	Zahnrad	Gear	1	Z18x1.5	034026151335
36	Passfeder	Key	1	GB1096-79/4x12	042P4412
37	Motor	Motor	1	YS-YSS2-5634	034026151337
38	Schraube	Screw	3	GB70-85/M8x25	

9.31 Drehfutterschutz - Chuck protection

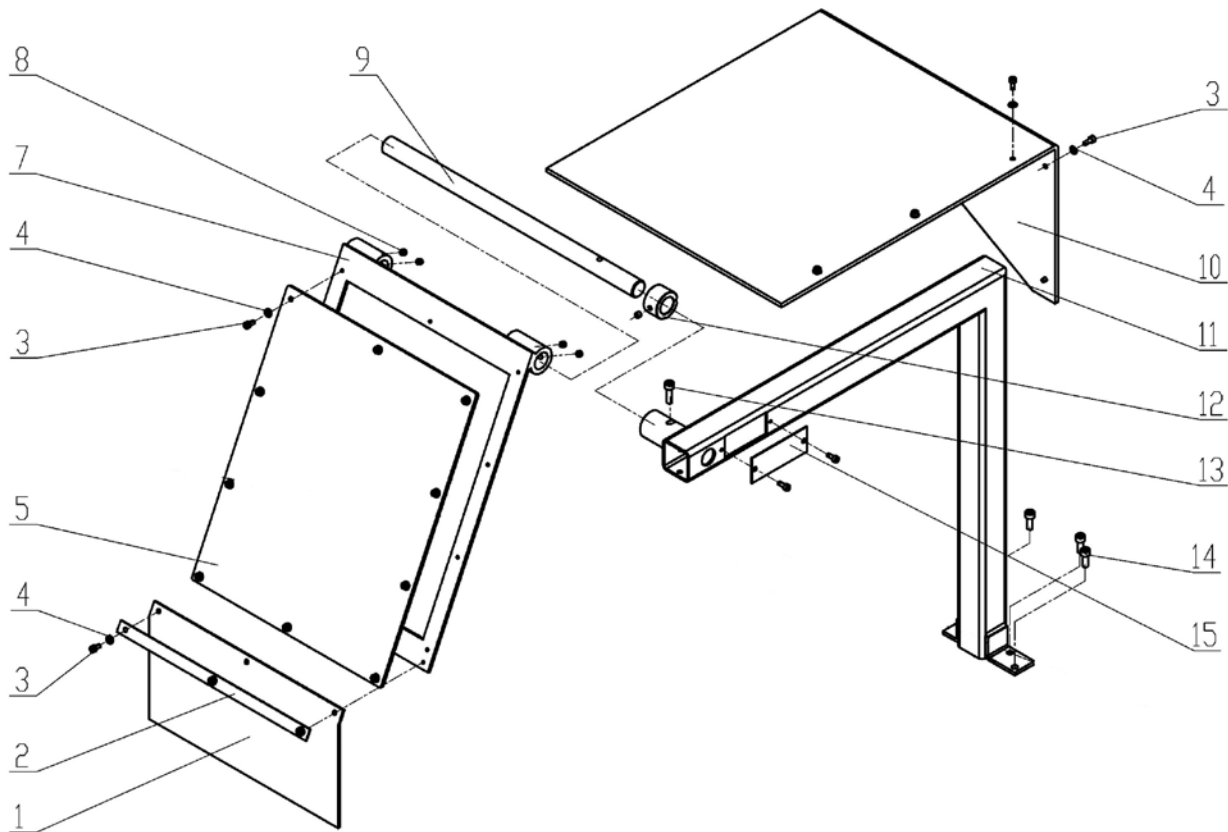


Img.9-26: Drehfutterschutz - Chuck protection

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Spare parts list chuck protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Führungsring	Guide ring	1		
2	Hülse	Sleeve	3		
3	Bolzen	Bolt	2		
4	Buchse	Bushing	2		
5	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
6	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M8	
7	Ring	Ring	1		
8	Ring	Ring	1		
9	Schraube	Screw	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	Bearing bushing	3		
11	Kugellager	Ball bearing	3	6001-2Z	
12	Platte	Plate	1		
13	Schraube	Screw	2	DIN 7991 - M5x12	
14	Schalter	Switch	1		

15	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
16	Schutzhaube	Protective cover	1		
17	Schraube	Screw	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Screw	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Grip	1		
20	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
CPL	Drehfutterschutz	Cuck protection	1	complete	03462170FS

9.32 Späneschutz - Chip protection

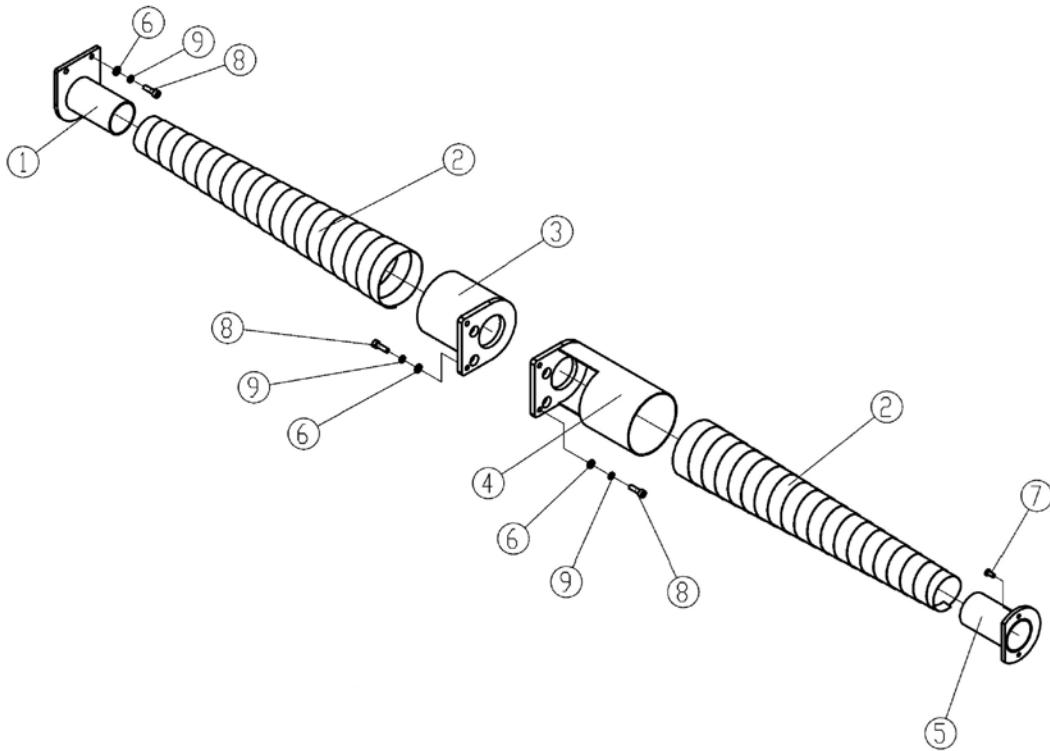


Img.9-27: Späneschutz - Chip protection

Ersatzteilliste Späneschutz - Spare part list chip protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Späneabdeckung	Chip Cover	1		
2	Klemmung	Clamp	1		
3	Schraube	Screw	21	M4×10 (GB70-85)	
4	Scheibe	Washer	18	4 (GB97.1-85)	
5	Spänendeckel	Chip Cover	1		
7	Befestigungsplatte Späneabdeckung	Chip Cover Fixing Plate	1		
8	Schraube	Screw	5	M6×6 (GB80-859)	
9	Welle	Shaft	1		
10	Obere Deckelplatte	Top Cover Plate	1	Select Purchase	
11	Befestigungsbügel	Main Block	1		
12	Schloss für Verriegelung	Lock for Switch Stop	1		
13		Screw	1	M6×20 (GB70-85)	
14		Screw	3	M6×16 (GB70-85)	
15		Chip Cover Plate	1		
CPL	Späneschutz	Chip protection	1	complete	034621604CPL
ohne Abbildung / without illustration					
	Arbeitslampe komplett	Working lamp complete	1	PGB-350-12W 1200 lumens Input AC/DC 24V	034621101212

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.33 Abdeckung Leitspindel - Lead screw guard

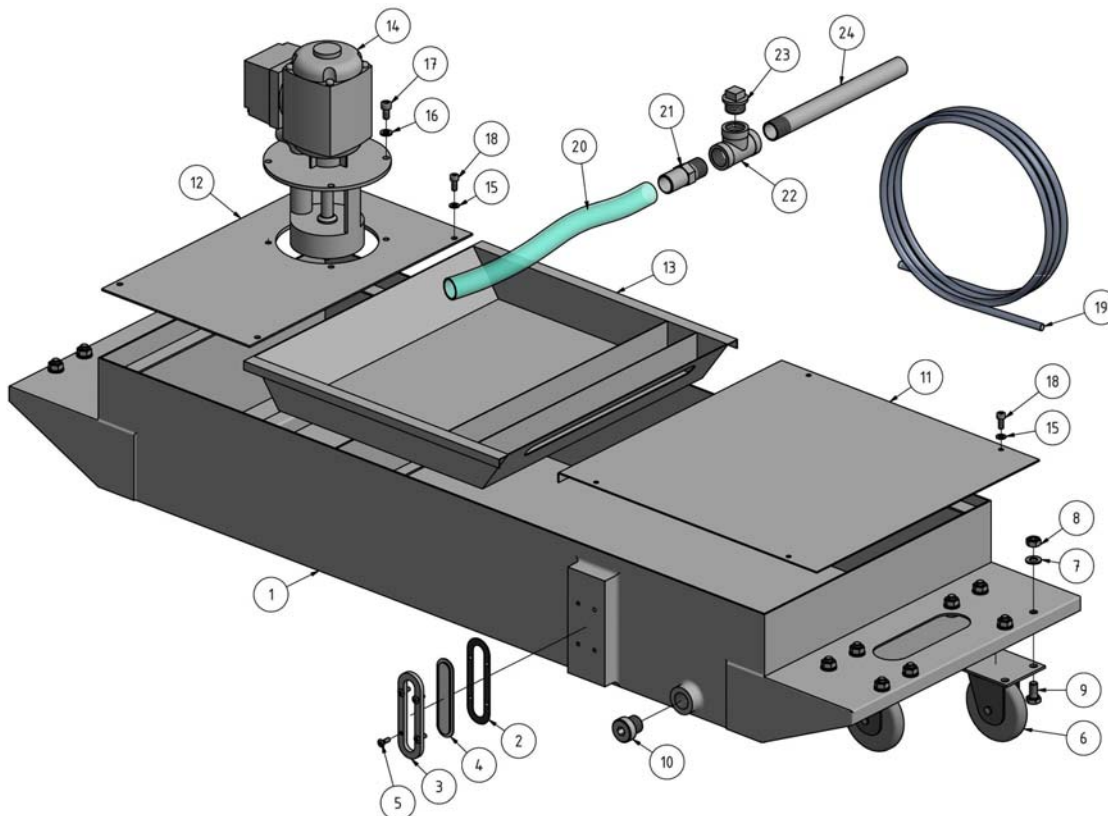


Img.9-28: Späneschutz - Chip protection

Ersatzteilliste Abdeckung Leitspindel - Spare parts lead screw guard					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1		
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	1500	
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	2000	
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	3000	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	1500	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	2000	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	3000	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	1500	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	2000	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	3000	
5	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1		
6	Scheibe	Flat Washer	6	6 (GB97.1-85)	
7	Schraube	Screw	2	M5x12 (GB819-85)	
8	Zylinderschraube	Socket Cap Screw	6	M6x20 (GB70-85)	
9	Federscheibe	Spring Washer	6	6 (GB93-87)	
CPL	Leitspindelabdeckung	Lead screw cover	1		0345699

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.34 Externer Kühlmitteltank - External coolant tank

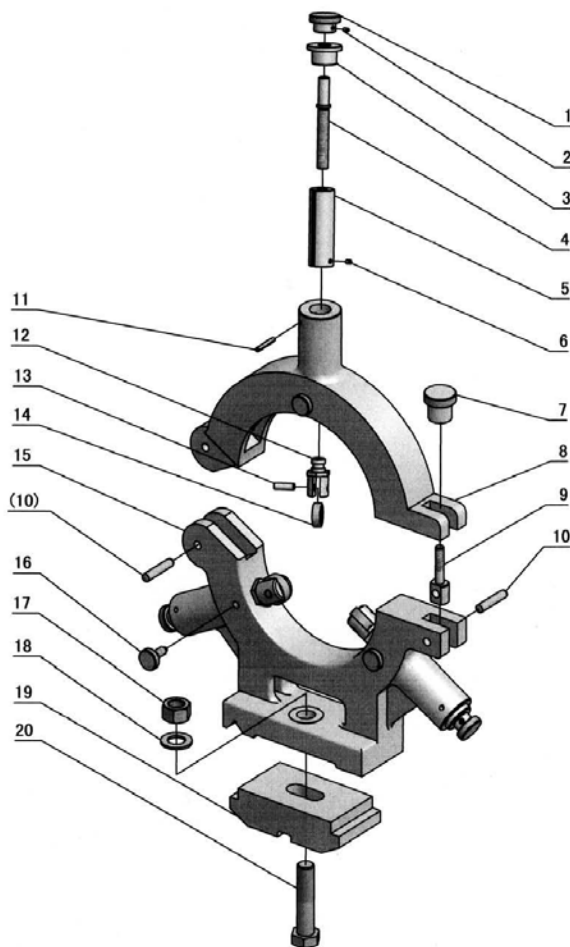


Img.9-29: Kühlmitteltank - Coolant tank

Ersatzteile Kühlmitteltank - Spare parts coolant tank					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Kühlmittelbehälter	Coolant liquid tank	1		03401150CT01
2	Dichtung	Seal	1		
3	Halter Schauglas	Sight glass holder	1		
4	Schauglas	Sight glass	1		03401150CT04
5	Schraube	Screw	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Roll	4		03401150CT06
7	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	16	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	Hexagon screw	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Drain screw	1		03401150CT10
11	Blech	Sheet plate	1		03401150CT11
12	Motorplatte	Motor plate	1		0341150CT12
13	Sieb	Filter	1		0341150CT13
14	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150CT14
15	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	

19	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		
21	Adapter	Adapter	1		
22	T-Stück	T-fitting	1		
23	Stopfen	Plug	1		
24	Rohr	Pipe	1		

9.35 Feststehende Lünette - Steady rest



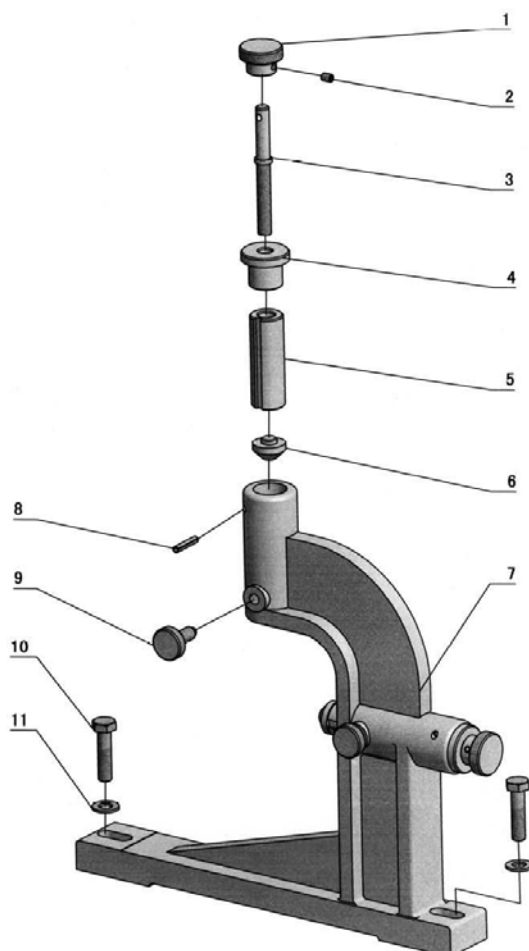
Img.9-30: Feststehende Lünette - Steady rest

Ersatzteilliste feststehende Lünette - Spare part list steady rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Griff	Rotate Handle	3		
2	Schraube	Screw	3	GB78-85/M5x8	
3	Buchse	Bush	3		
4	Schraubenwelle	Screw Shaft	3		
5	Hülse	Sleeve	3		
6	Schraube	Screw	3	GB77-85/M6x8	
7	Knopf	Handle	1		

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

8	Oberteil Lünette	Upside Of Steady Rest	1		
9	Klemmschraube	Clamping Screw	1		
10	Stift	Pin	2	GB119-86/10x60	
11	Federstift	Spring Pin	3	GB879-86/5x50	
12	Welle	Support Shaft	3		
13	Stift	Pin	3		
14	Kugellager	Ball Bearing	3	6300R	
15	Unterteil Lünette	Downside Of Steady Rest	1		
16	Stellschraube	Limited Screw	3		
17	Mutter	Nut	1	GB55-88/M20	
18	Scheibe	Washer	1	GB97.2-85/20	
19	Klemmstock	Clamping Bracket	1		
20	Bolzen	Bolt	1	GB37-88/M20x110	
	Feststehende Lünette kplt.	Steady rest complete			03402615LF

9.36 Mitlaufende Lünette - Follow rest



Img.9-31: Mitlaufende Lünette - Follow rest

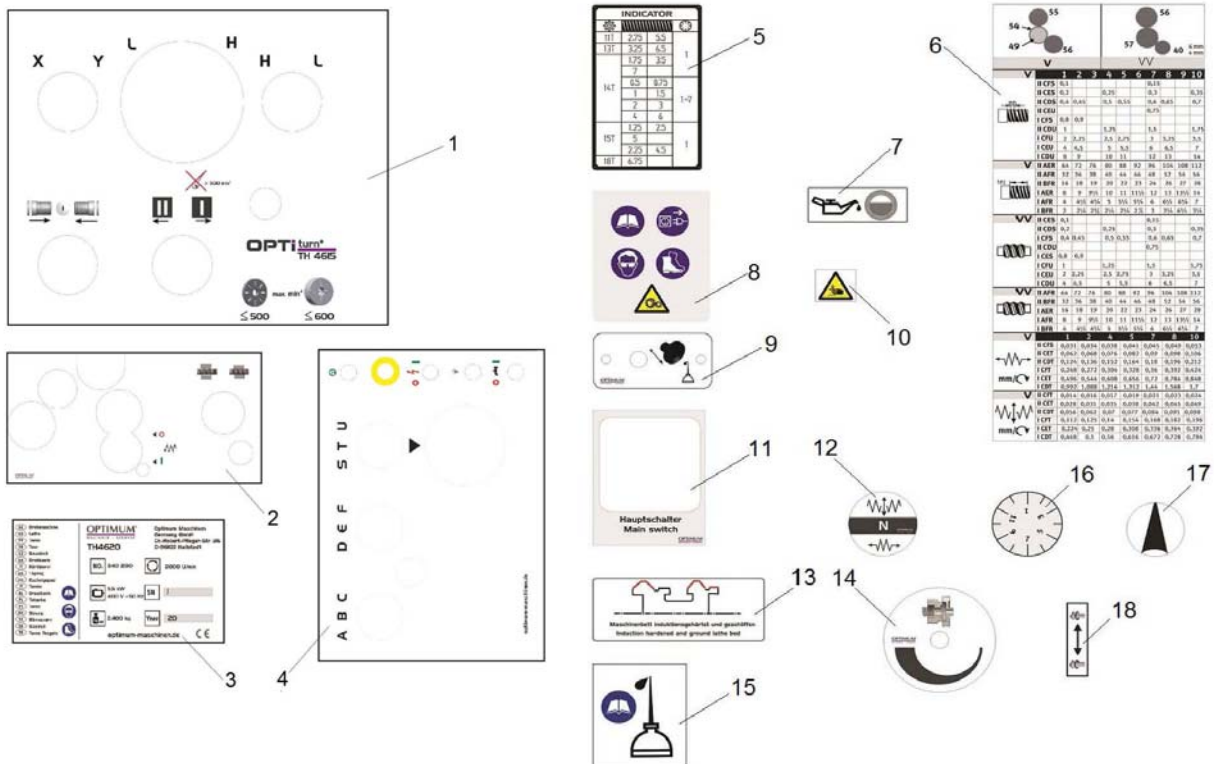
Ersatzteilliste mitlaufende Lünette - Spare part list follow rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Griff	Rotate Handle	2		
2	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x8	
3	Schraubenwelle	Screw Shaft	2		
4	Buchse	Bush	2		
5	Hülse	Sleeve	2		
6	Halter	Bracket	2		
7	Lünette	Follow Rest	1		
7	Lünette	Follow Rest	1		
8	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x26	
9	Stellschraube	Limited Screw	2		
10	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/M10x40	
11	Scheibe	Washer	2	GB97.1-85/10	
	Mitlaufende Lünette kplt.	Follow rest complete			03402615LM

9.37 Wegmesssystem - Path measuring system

TH5615D , TH5620D , TH5630D - Messsystem - Measuring system					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Messleiste Z0-Achse	Measuring gib Z0-axis	1	ML 120 S	
2	Abdeckung	Cover	1		
3	Messleiste X-Achse	Measuring gib X-axis	1	ML 370 S	
4	Abdeckung	Cover	1		
5	Messleiste Z-Achse	Measuring gib Z-axis	1	TH5615 - ML 1520	
5	Messleiste Z-Achse	Measuring gib Z-axis	1	TH5620 - ML2010	
5	Messleiste Z-Achse	Measuring gib Z-axis	1	TH5630 - ML 3000	
6	Abdeckung	Cover	1		
7	DPA21	DPA21	1		
8	Halter	Holder	1		

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.38 Maschinenschilder - Machine labels

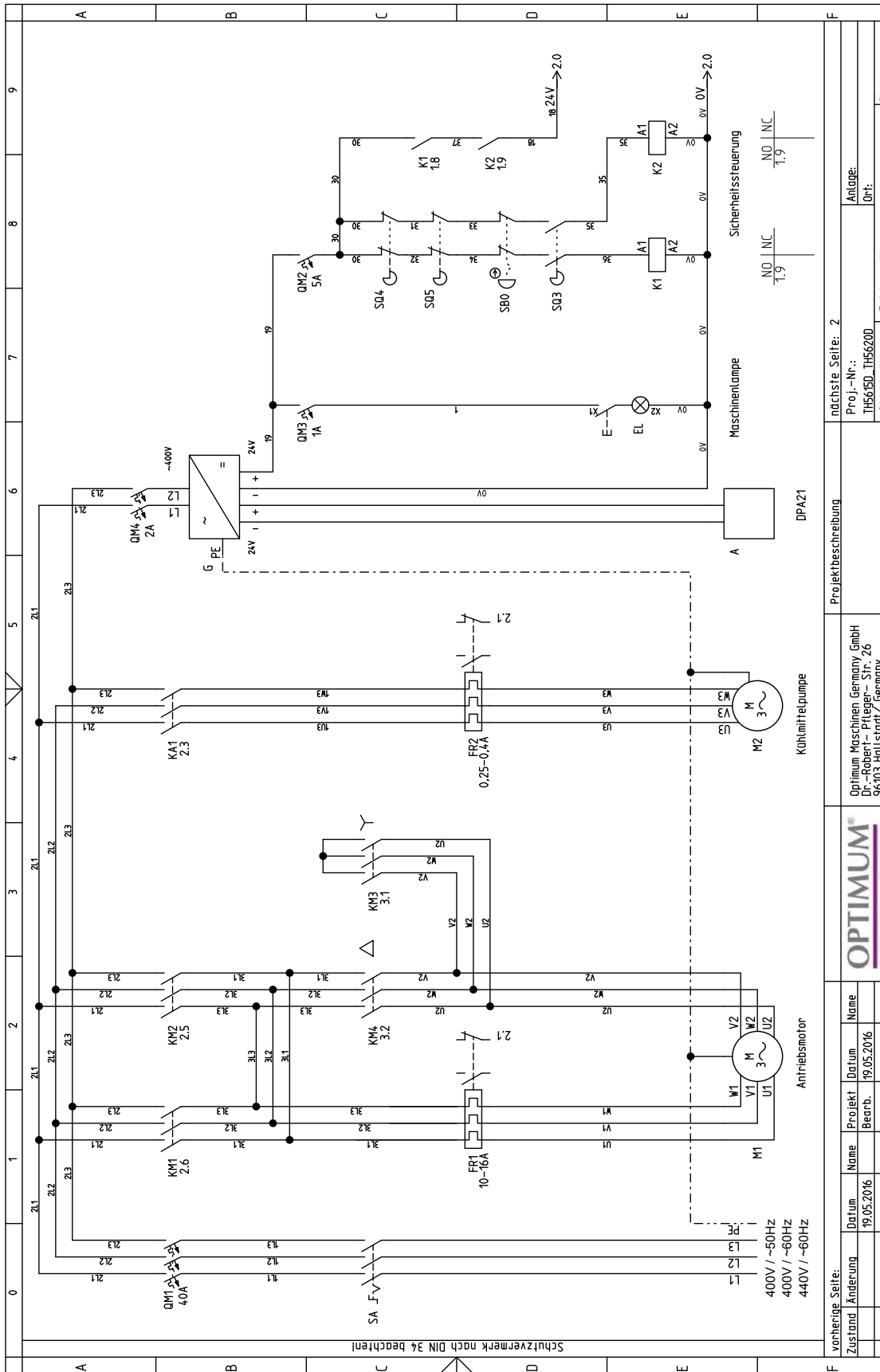


Img.9-32: Maschinenschilder - Machine labels

Maschinenschilder - Machine labels					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Article no.
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5615	03462160L01
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5620	03462170L01
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5630	03432180L01
2	Label Schlosskasten	Apron lable	1		03462160L02
3	Maschinenlabel	Machine lable	1	TH5615	03462160L03
3	Maschinenlabel	Machine lable	1	TH5620	03462170L03
3	Maschinenlabel	Machine lable	1	TH5630	03432180L03
4	Label Vorschubgetriebe	Feed box lable	1		03462160L04
5	Label Gewindeuhr	Thread gauge lable	1		03462160L05
6	Wechselradtable metrische Leitspindel	Change gear table metric lead screw	1		03462160L06
7	Infolabel	Info lable	1		03400923L07
8	Infolabel	Info lable	1		03462160L08
9	Infolabel	Info lable	1		03462160L09
10	Infolabel	Info lable	1		03462160L10
11	Label Hauptschalter	Main switch lable	1		03462160L11
12	Label Vorschub	Feed lable	1		03462160L12
13	Infolabel	Info lable	1		03462160L13

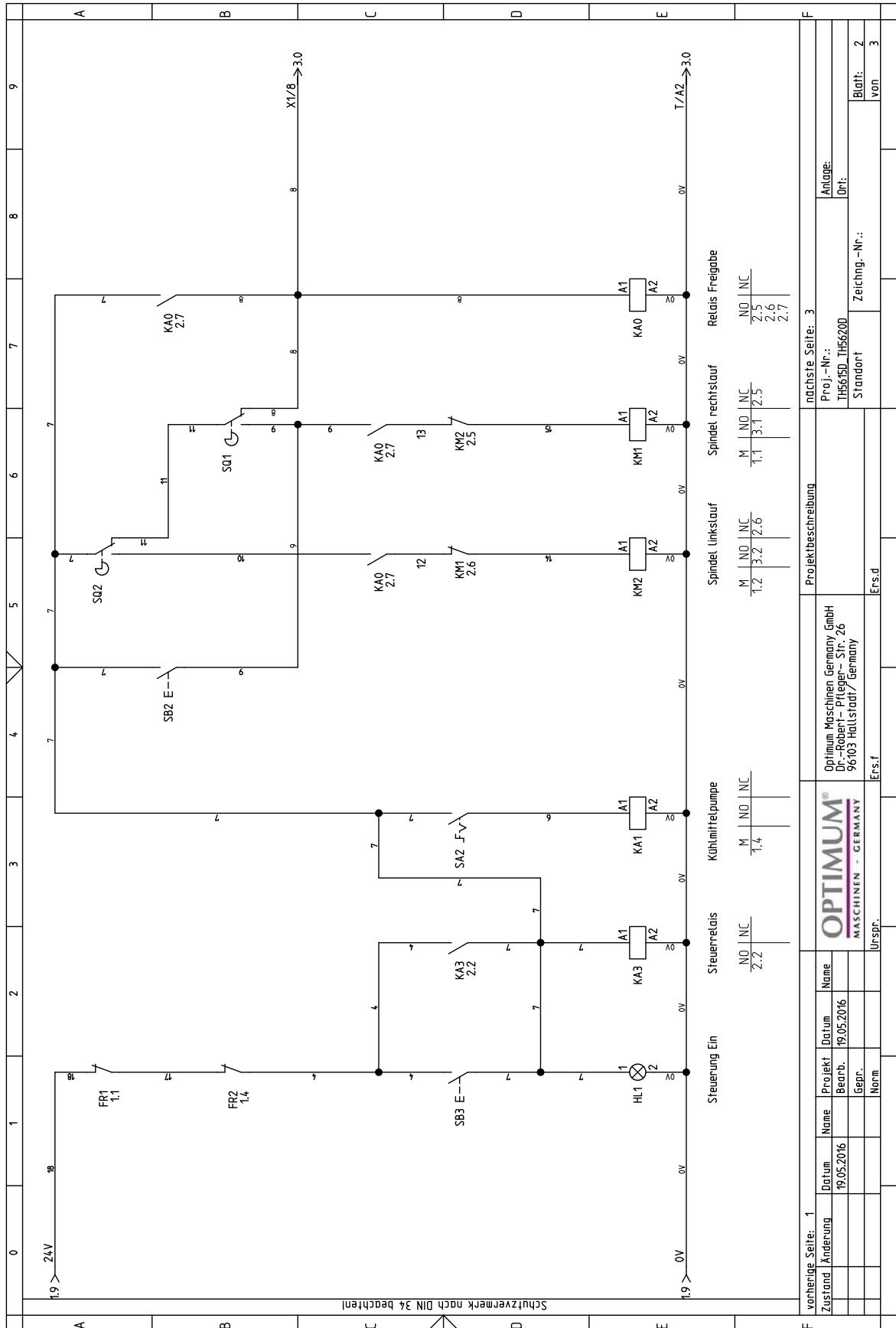
14	Infolabel	Info lable	1		03462160L14
15	Infolabel	Info lable	1		03462160L15
16	Infolabel	Info lable	1		03462160L16
17	Infolabel	Info lable	1		03462160L17
18	Label Drehrichtung	Rotating direction	1		03462160L18

9.39 Schaltplan - Wiring diagram 1 - 3



Img.9-33: Schaltplan - Wiring diagram 1 - 3

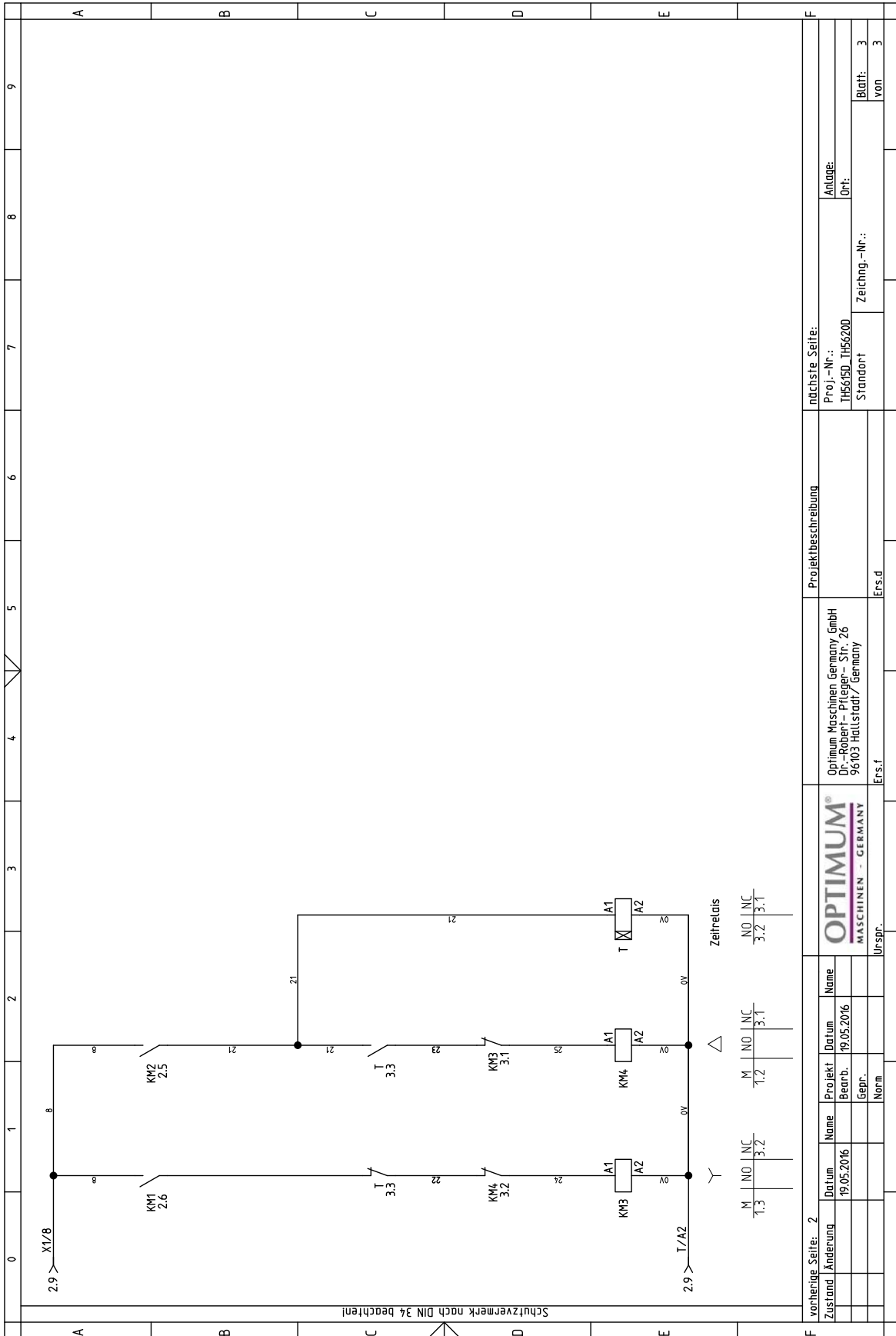
9.40 Schaltplan - Wiring diagram 2 - 3



Img.9-34: Schaltplan - Wiring diagram 2 - 3

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.41 Schaltplan - Wiring diagram 3 - 3



Img.9-35: Schaltplan - Wiring diagram 3 - 3

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

Ersatzteilliste elektrische Bauteile - Spare parts list electrical components					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
A	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA 21	03462110A
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC38C-24V/50W	03462110EL
FR1	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 10-16A	03462110FR1
FR2	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 0,25-0,4A	03462110FR2
G	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	03462110G
HL1	Betriebskontrollleuchte	Work light	1	LA 103-M/36-24V	03462110HL1
K1	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
K2	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
KA3	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
KA0	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RXM4AB/24VDC	03462110KA0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1	Schneider 3TH4040 24VDC	03462110KA1
KM1	Motorschütz Spindel Rechtslauf	Spindle CW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM2	Motorschütz Spindel Linkslauf	Spindle ACW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM3	Motorschütz Sternlauf	Star running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM4	Motorschütz Dreiecklauf	Triangle running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	Y132S-4-7,5kW/400V/50Hz	03462110M1
M2	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AYB-25-125W/400V/50Hz	03462110M2
QM1	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/3PC40	03462110QM1
QM2	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC5	03462110QM2
QM3	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC3	03462110QM3
QM4	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/2PC1	03462110QM4
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-25/4	03462110SA
SA2	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1	LA103-10X/213	03462110SA2
SB0	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	03462110SB0
SB2	Taster Direktlauf	Direct run button	1	LA103-10BN/3	03462110SB2
SB3	Taster Steuerung Ein	Control On button	1	LA103-10BN/2	03462110SB3
SQ1	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ2	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1	QKS8	03462110SQ3
SQ4	Schalter Fussbremse	Spindel bracke switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ4
SQ5	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ5
T	Zeitrelais	Time relay	1	ST3PA-24VA/1-10S	03462110T

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

9.42 Schnellwechsel-Stahlhalter - Quick change tool holder










Img.9-36: Ersatzteilzeichnung - Drawing spare parts

Ersatzteilliste- Spare parts list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Schnellwechselaufnahme A	Quick- action collet A	1		0338430701
2	Schnellwechselaufnahme B	Quick- action collet B	1		0338430702
4	Spannschraube	Clamp screw	1		0338430704
5	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0338430705
6	Bolzen	Bolt	1		0338430706
7	Feder	Spring	1		0338430707
8	Nutenstein	Slot nut	3		0338430708
9	Zahnkranz	Crown gear	1		0338430709
10	Anzeigeskala	Indicator scale	1		0338430710
11	Buchse	Bushing	1		0338430711
12	Ring	Ring	1		0338430712
13	Zeiger	Indicator	1		0338430713
14	Stahlhalter Vierkantmeißel, Typ D	Holder square tool, Typ D	1		3384308
15	Klemmschraube	Locking screw	3	M14x40	0338430715
16	Oberteil Höhenverstellung	Top adjustment of height	1		0338430716
17	Schraube	Screw	2		0338430717
18	Höhenverstellungsschraube	Screw adjustment of height	1		0338430718
19	Kontermutter	Counter nut	1		0338430719
20	Hebel	Lever	1		0338430720
21	Kugelknopf	Ball knob	1		0338430721
22	Schlüssel	Key	1		0338430722
	Stahlhalter Rundmeißel, Typ H	Holder round tool, Typ H	1		3384326

oil-compare-list.fm

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502							
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32	
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energ grease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de</p>								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement	Schneidöl Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

Index

A

Accident report	108
Anchored assembly	119
Anchor-free assembly	118
Anforderungen	
an den Aufstellort	36
Anheben	
mit Gabelstapler	35
mit Kran	35
Anzeigeelemente	47

Assembly

anchored	119
anchor-free	118
Auspacken	33

B

Bedienelemente	46
----------------------	----

C

Center of gravity	115
Cleaning	118
Commissioning	124
Control elements	128
Coolant equipment	123
Cooling lubricant	146
Copyright	165
Cross-adjustment of the tailstock	144
Customer service	159
Customer service technician	159
Cutting speeds	148

D

Declaration of conformity	171
Desinfektion	
Kühlschmiermittelbehälter	81
Direct run	132
Direktlauf	50
Disinfection	
Cooling lubricant tank	160
Disposal	169
Drehen kurzer Kegel	65
Drehfutterschutz	22, 23

E

EC - declaration of conformity	171
EG - Konformitätserklärung	91
Electronics	108
Elektrik	26
Emergency stop	102
Emergency stop condition	
reset	131
EMERGENCY-STOP mushroom switch	102
Energieausfall	49
Entsorgung	90
Erste Inbetriebnahme	43

F

Face turning and recessing	145
Fachhändler	80

Feed table	140
Fehlanwendung	14
First commissioning	124
Foot brake	132
Functional check	125
Funktionsprüfung	44
Fußbremse	50

G

Gewindedrehen	65
---------------------	----

H

Hauptschalter	19, 25
---------------------	--------

I

Inbetriebnahme	43
Indicating elements	129
Inspection	150
Inspection deadlines	108
Inspektion	70
Installation	
TH5615	120
Installation plan	
TH5620 , TH5620V	120
TH5630	122
Instandhaltung	70
Interdepartmental transport	113

K

Konformitätserklärung	91
Kühlmitteleinrichtung	42
Kühlschmierstoff	66
Kühlschmierstoffe	82
Kundendienst	80
Kundendiensttechniker	80

L

Langdrehen	64
Lastanschlag	33
Lathe chuck protection	103, 104
Lifting	
by crane	116
with a forklift	117
load end position	114
Longitudinal turning	144
Lubrication	118

M

Main switch	101, 107
Maintenance	150
Maschine einschalten	52
Mechanical maintenance work	107
Mechanische Wartungsarbeiten	26
Misuse	97
Momentary switch	132
Momentaster	50
Montage	
Lünetten	56
verankert	38
verankerungsfrei	37

Werkstückträger	55	Schwerpunkt	34
Mounting		Service Hotline	172
of rests	138	Sicherheit	11
workpiece holder	137	Specialist dealer	159
N		Stellplan	
Not-Halt	20	TH5615	39
Not-Halt Zustand		TH5620 , TH5620V	39
zurücksetzen	49	TH5630	41
NOT-HALT-Pilzkopfschalter	20	Switching on the machine	134
O		T	
Obligations		Tabelle Schnittgeschwindigkeiten	69
of the operating company	99	Tailstock	143
of the operator	99	Thread cutting	145
P		Transport	33, 113, 114
Personal protective equipment	113	Turning short tapers	145
Pflichten		Type plates	93
Bediener	17	Typschilder	11
Betreiber	17	U	
Plandrehen und Einstiche	64	Unfallbericht	26
Power failure	131	Unpack	114
Prohibition, warning and mandatory signs	105	Urheberrecht	86
Protective		Using	
equipment	106	lifting equipment	107
Protective cover		V	
drive	103	Verankerte Montage	38
lathe chuck	103, 104	Verankerungsfreie Montage	37
lead screw	101	Verbots-, Gebots- und Warnschilder	23
of the headstock	102	Verwenden	
Prüffristen	27	von Hebezeugen	26
Prüfplan		Vorschubtabelle	59
wassergemischte Kühlschmierstoffe	82	W	
Q		Warming up the machine	125
Qualification of personnel		Warmlaufen der Maschine	44
Safety	98	Wartung	70
Qualifikation des Personals		Wiederherstellen	
Sicherheit	16	Betriebsbereitschaft	49
Querversetzen des Reitstocks	63		
R			
Reinigen	37		
Reinigung			
Kühlschmiermittelbehälter	81		
Reitstock	63		
Requirements			
regarding the installation site	117		
Restoring			
readiness for operation	131		
S			
Safety	93		
Schmierung	37		
Schnittgeschwindigkeiten	69		
Schutz			
-Ausrüstung	24		
Schutzabdeckung			
Antrieb	21		
Drehfutter	22, 23		
Leitspindel	19		
Spindelstock	21		