

Betriebsanleitung - DE Operating Manual - EN

Version 1.0.3

Bohrmaschine

Drilling machine

- **OPTI**drill[®]
D 17Pro Artikel Nr. Part no. 3003010
- **OPTI**drill[®]
D 23Pro Artikel Nr. Part no. 3003015
3003020
- **OPTI**drill[®]
D 26Pro Artikel Nr. Part no. 3003030
30030302
- **OPTI**drill[®]
D 33Pro Artikel Nr. Part no. 3003040



D23 Pro - 400V (D17 Pro - is similar)



D26 Pro



D33 Pro



1	Sicherheit	
1.1	Typschilder	7
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	8
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung	8
1.2.2	Weitere Piktogramme	9
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	10
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen	10
1.5	Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen	11
1.6	Qualifikation	12
1.6.1	Private Nutzer	12
1.6.2	Pflichten des Nutzers	12
1.6.3	Handwerklicher oder industrieller Einsatz	12
1.7	Bedienerpositionen	13
1.8	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs	13
1.9	Sicherheitseinrichtungen	13
1.10	Sicherheitsüberprüfung	14
1.11	Not-Halt Schalter	15
1.12	Bohrfutterschutz	15
1.13	Schutzabdeckung Keilriemen	15
1.14	Körperschutzmittel	16
1.15	Sicherheit während des Betriebs	16
1.16	Sicherheit bei der Instandhaltung	17
1.16.1	Abschalten und Sichern der Bohrmaschine	17
1.17	Verwenden von Hebezeugen	17
1.17.1	Mechanische Wartungsarbeiten	17
1.18	Unfallbericht	17
1.19	Elektrik	17
1.20	Prüffristen	18
2	Technische Daten	
2.1	Emissionen	20
2.2	Abmessungen	21
2.2.1	D17 Pro	21
2.2.2	D23 Pro	22
2.2.3	D26 Pro	23
2.2.4	D33 Pro	24
3	Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	26
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	26
3.2	Anlieferung	27
3.3	Auspacken	27
3.4	Montieren	27
3.5	Aufstellbedingungen	31
3.5.1	Fundament und Boden	31
3.5.2	Befestigen	31
3.6	Erste Inbetriebnahme	34
3.7	Elektrischer Anschluss	34
3.7.1	Warmlaufen der Maschine	35
4	Bedienung	
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente	36
4.2	Bedienfeld	37
4.3	Maschine einschalten	37
4.4	Maschine ausschalten	37
4.5	Bohrtiefe	37
4.5.1	Bohrtiefenanschlag	37
4.5.2	Digitale Bohrtiefe	38
4.6	Tischneigung	38

4.7	Drehzahlveränderung	39
4.7.1	Drehzahltabellen	39
4.7.2	Drehzahlanzeige	42
4.8	Vor dem Arbeitsgang	42
4.9	Während dem Arbeitsgang	42
4.10	Pinolenvorschub	42
4.11	Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern	43
4.12	Schnellspann - Bohrfutter	43
4.12.1	Einbau Bohrfutter	43
4.13	Kühlung	44
5	Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl	
5.1	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub	45
5.2	Drehzahltablelle	45
5.2.1	Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine	47
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit	48
6.1.1	Vorbereitung	48
6.1.2	Wiederinbetriebnahme	49
6.2	Inspektion und Wartung	49
6.3	Instandsetzung	53
6.3.1	Kundendiensttechniker	53
7	Störungen	
8	Anhang	
8.1	Urheberrecht	55
8.2	Terminologie/Glossar	55
8.3	Mangelhaftungsansprüche / Garantie	55
8.4	Lagerung	56
8.5	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:	57
8.5.1	Außerbetriebnehmen	57
8.5.2	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung	57
8.5.3	Entsorgung des Altgerätes	57
8.5.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten	58
8.6	Entsorgung über kommunale Sammelstellen	58
8.7	Änderungsinformationen Betriebsanleitung	58
8.8	Produktbeobachtung	58
1	Safety	
1.1	Rating plates	61
1.2	Safety instructions (warning notes)	62
1.2.1	Classification of hazards	62
1.2.2	Other pictograms	63
1.3	Intended use	64
1.4	Reasonably foreseeable misuse	64
1.4.1	Avoiding misuse	64
1.5	Possible dangers caused by the drilling machine	65
1.6	Qualification	66
1.6.1	Private Users	66
1.6.2	Obligations of the User	66
1.6.3	Craftsman or industrial use	66
1.7	User positions	67
1.8	Safety measures during operation	67
1.9	Safety devices	67
1.10	Safety check	68
1.11	Emergency stop button	69
1.12	Drill chuck guard	69
1.13	Protective cover of V-belt	69
1.14	Personal protective equipment	70

1.15	Safety during operation.....	70
1.16	Safety during maintenance.....	71
1.16.1	Disconnecting and securing the drilling machine.....	71
1.17	Using lifting equipment.....	71
1.17.1	Mechanical maintenance.....	71
1.18	Accident report.....	71
1.19	Electronics.....	71
1.20	Inspection deadlines.....	72
2	Technical specification	
2.1	Emissions.....	74
2.2	Dimensions.....	75
2.2.1	D17 Pro.....	75
2.2.2	D23 Pro.....	76
2.2.3	D26 Pro.....	77
2.2.4	D33 Pro.....	78
3	Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning.....	80
3.1.1	General risks during internal transport.....	80
3.2	Delivery.....	81
3.3	Unpacking.....	81
3.4	Assembly.....	81
3.5	Installation requirements.....	85
3.5.1	Foundation and ground.....	85
3.5.2	Fixing.....	85
3.6	First commissioning.....	88
3.7	Electrical connection.....	88
3.7.1	Warming up the machine.....	89
4	Operation	
4.1	Control and indicating elements.....	90
4.2	Control panel.....	91
4.3	Switching on the machine.....	91
4.4	Switching off the machine.....	91
4.5	Drill depth.....	91
4.5.1	Drill depth stop.....	91
4.5.2	Digital drilling depth.....	92
4.6	Table Inclination.....	92
4.7	Speed variation.....	93
4.7.1	Speed tables.....	93
4.7.2	Rotational speed display.....	96
4.8	Before starting work.....	96
4.9	During work.....	96
4.10	Spindle sleeve feed.....	96
4.11	Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits.....	97
4.12	Quick action - drill chuck.....	97
4.12.1	Fitting the drill chuck.....	98
4.13	Cooling.....	98
5	Determining the cutting speed and the speed	
5.1	Table cutting speeds / infeed.....	99
5.2	Speed table.....	99
5.3	Examples to calculatory determine the required speed for your drilling machine.....	101
6	Maintenance	
6.1	Safety.....	102
6.1.1	Preparation.....	102
6.1.2	Restarting.....	102
6.2	Inspection and maintenance.....	103
6.3	Repair.....	107

6.3.1	Customer service technician.....	107
7	Malfunctions	
8	Appendix	
8.1	Copyright.....	109
8.2	Terminology/Glossary	109
8.3	Liability claims/warranty	109
8.4	Storage.....	110
8.5	Advice for disposal / Options of reuse:.....	110
8.5.1	Decommissioning	111
8.5.2	Disposal of new device packaging.....	111
8.5.3	Disposal of the old device.....	111
8.5.4	Disposal of electrical and electronic components.....	111
8.6	Disposal via municipal collection facilities	112
8.6.1	Change information operating manual.....	112
8.7	Product follow-up.....	112
9	Ersatzteile - Spare parts	
9.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	114
9.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline	114
9.3	Service Hotline	114
9.4	OPTI D17Pro.....	115
9.5	Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D17Pro	117
9.6	OPTI D23Pro.....	120
9.7	Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D23Pro	122
9.8	OPTI D26Pro.....	125
9.9	Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D26Pro	127
9.10	OPTI D33Pro.....	130
9.11	Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D33Pro	132
9.12	Bohrfutterschutz - Drill chuck protection.....	135
9.13	Maschinenschilder - Machine labels	136
9.14	Schaltplan - Wiring diagram - D17Pro D23Pro - 230V.....	137
9.15	Schaltplan - Wiring diagram - D23Pro D26Pro D33Pro - 400V	138



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 Maschine. 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 - Pfleger - 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 Bohrmaschine 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 Bohrmaschine.

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

1.1 Typschilder

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	 	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 17Pro</p> <p>NO. 3003010</p> <p>2520 U/min</p> <p>500 W 230 V ~50 Hz</p> <p>36,5 kg</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	 	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 23Pro</p> <p>NO. 3003015</p> <p>2440 U/min</p> <p>750 W 230 V ~50 Hz</p> <p>58 kg</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	 	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 23Pro</p> <p>NO. 3003020</p> <p>2440 U/min</p> <p>750 W 400 V ~50 Hz</p> <p>58 kg</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Μηδραπέδιο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Maşină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vrtačka SL Steberni vrtalni stroj SV Pelarbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	 	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 26Pro</p> <p>NO. 3003030</p> <p>2440 U/min</p> <p>750 W 400 V ~50 Hz</p> <p>85 kg</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_1.fm



DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Επὐκαθεῖο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Maşină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vrtačka SL Stebneri vrtni stroj SV Petarbormaskin TR Sütünlü Matkap	 OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY D 33Pro NO. 3003040 1810 U/min 1,1 kW 400 V ~50 Hz SN 132 kg Year 20 optimum-maschinen.de 	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

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 einem Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Bohrmaschine 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.

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_1.fm



Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



allgemeine Gefahr



Handverletzungen,



gefährlicher elektrischer Spannung,

oder



Einzugsgefahr.

1.2.2 Weitere 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!



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!



Adresse des Ansprechpartners



1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Bohrmaschine

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



Die Bohrmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut. Die Bohrmaschine ist für das Herstellen von Löchern in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung eines rotierenden, spanenden Werkzeuges mit mehreren Spannuten konstruiert und gebaut.

Wird die Bohrmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Bohrmaschine 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 Bohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 19

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

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



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 Bohrmaschine 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.
- ➔ Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- ➔ Werkstück fest und vibrationsfrei einspannen.

ACHTUNG!

Das Werkstück muss immer in einem Maschinenschraubstock, Backenfutter oder mit anderen geeigneten Spannwerkzeugen wie z.B. Spannpratzen befestigt werden.





WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

Spannen Sie das Werkstück in den Maschinenschraubstock. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück fest in dem Maschinenschraubstock bzw. der Maschinenschraubstock fest auf den Maschinentisch gespannt ist.



- Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug und Verbesserung der Oberflächenqualität.
- Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen.
- Maschine ausreichend abschmieren.
- Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Es wird empfohlen:

- Bohrer so einzusetzen, dass sich dieser genau zwischen den drei Spannbacken des Schnellspannfutters befindet.

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

- je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
- der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
- bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch bzw. Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des Not-Halt Schalter stillsetzen,
- bei harten Werkstoffen, z.B. Stahl, handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet werden muss,
- grundsätzlich immer den Bohrer bei sich drehender Spindel aus dem Werkstück herauszufahren ist.

1.5 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen

Die Bohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Bohrmaschine 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 Bohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Bohrmaschine 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 Maschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Bohrmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten vornehmen, oder nicht mehr daran gearbeitet wird.



WARNUNG!

Die Bohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Bohrmaschine 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 13



1.6 Qualifikation

Es ist unerlässlich, dass die Bedienperson für die sichere Anwendung und das sichere Einstellen und Bedienen der Maschine ausreichend ausgebildet ist.

1.6.1 Private Nutzer

Die Bohrmaschine findet auch Verwendung im privaten Bereich. Die Verständnisfähigkeit von Personen im privaten Bereich mit der Ausbildung in einem Metallberuf wurde in dieser Betriebsanleitung berücksichtigt. Eine Ausbildung oder weitergehende Schulung in einem Metallberuf ist eine Voraussetzung zur sicheren Bedienung der Maschine. Es ist unerlässlich, dass der private Nutzer sich der Gefahren im Umgang mit dieser Maschine bewusst wird.

1.6.2 Pflichten des Nutzers

Der Nutzer muss

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

1.6.3 Handwerklicher oder industrieller Einsatz

Dieses Handbuch wendet sich auch an

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

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

WARNUNG!

Trennen Sie die Bohrmaschine stets von der elektrischen Spannungsversorgung. 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.

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 Bohrmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.



1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.

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.



1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekte einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Bohrmaschine 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 Bohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- Verletzungen durch weggeschleuderte Werkstücke oder Werkstückteile,
- das Berühren von rotierenden Teilen,
- ein tödlicher Stromschlag,

Die Bohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen Not-Halt Schalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.
- Einen Schalter in der Schutzabdeckung der Keilriemen.



INFORMATION

Die Bohrmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Bohrfutterschutz und die Schutzabdeckung geschlossen ist.



WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen. Arbeiten Sie stets umsichtig und beachten Sie die Grenzwerte ihres Zerspanungsprozesses.



1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Bohrmaschine vor jedem Neu-einschalten oder 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 Bohrmaschine

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

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 Schalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Schalter muss die Bohrmaschine abschalten.	
Bohrfutterschutz	Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. Der Bohrfutterschutz muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten.	
Schutzabdeckung Keilriemen	Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn die Schutzabdeckung der Keilriemen geschlossen ist. Der integrierte Schalter muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten.	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	

1.11 Not-Halt Schalter

ACHTUNG!

Auch nach dem Betätigen des Not-Halt Schalters dreht die Bohrspindel, abhängig von der eingestellten Drehzahl, noch einige Sekunden weiter.



1.12 Bohrfutterschutz

Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein.

Lösen Sie hierzu die Klemmschraube, stellen Sie die erforderliche Höhe ein und drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.

In der Halterung des Spindelschutzes ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

INFORMATION

Solange der Bohrfutterschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.



1.13 Schutzabdeckung Keilriemen

INFORMATION

Solange die Schutzabdeckung nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.





1.14 Körperschutzmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- nach jeder Verwendung,
- regelmäßig einmal wöchentlich.

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

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.

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



1.15 Sicherheit während des Betriebs

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

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Bohrmaschine überzeugen Sie sich davon, dass dadurch

- keine Gefahr für Personen entsteht,
- keine Sachen beschädigt werden.



Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Bohrmaschine, 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 Bohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.



1.16 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

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

1.16.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine

Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter aus, und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten.

Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringende Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.



1.17 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

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

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- ausreichende Tragfähigkeit,
- einwandfreien Zustand.

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

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!



1.17.1 Mechanische Wartungsarbeiten

Installieren Sie nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten entfernten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Überprüfen Sie nach dem Wiedereinbau deren Funktion!

1.18 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.

1.19 Elektrik

Handwerklicher oder industrieller Einsatz

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 Maschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung.

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, siehe Konformitätserklärung.

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.

1.20 Prüffristen

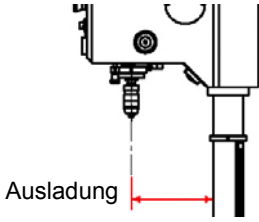
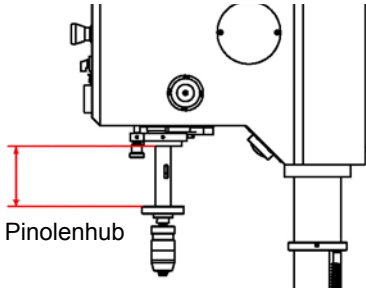
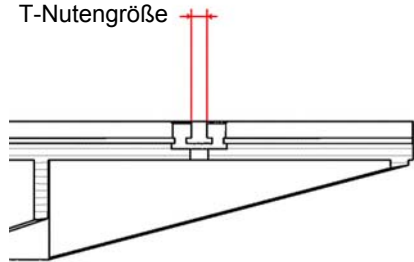
Handwerklicher oder industrieller Einsatz

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.



2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten. Die kalkulierte vorgesehene Lebensdauer der Maschine nach EN ISO 13849 und EN ISO 12100 beträgt mindestens 10 Jahre bei einem täglichen Betrieb von 8h an 220 Arbeitstagen pro Jahr bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen, der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Einhaltung von erforderlichen Wartungsintervallen. Sicherheitsbezogene Verschleißteile sind in dieser Kalkulation enthalten. Gewöhnliche Verschleißteile wie z.B. Lager, oder Keilriemen gehören nicht zu dieser Kalkulation.

	D17 Pro	D23 Pro	D26 Pro	D33 Pro
Elektrischer Anschluss	230V~50 Hz optional ~60Hz	230V~50 Hz oder 400V~50 Hz optional ~60Hz	400V~50 Hz optional ~60Hz	400V~50 Hz optional ~60Hz
Motorleistung Spindeltrieb	500 W	750 W	750 W	1,1 kW
Bohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]	Ø 16 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 30 mm
Dauerbohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]	Ø 12 mm	Ø 20 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
 Ausladung	152 mm	180 mm	210 mm	254 mm
 Pinolenhub	65mm	80mm	85mm	120mm
Spindelaufnahme	MK2	MK2	MK3	MK4
Tischgröße Länge x Breite der Arbeitsfläche	235 x 220 mm	280 x 245 mm	330 x 290 mm	475 x 425 mm
Tisch seitlich kippen / Tisch drehen	± 45° / 360°	± 45° / 360°	± 45° / 360°	± 45° / 360°
 T-Nutengröße	12 mm diagonal	12 mm diagonal	14 mm diagonal	14 mm diagonal
T-Nutengröße / Abstand / Anzahl				

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_2.fm



	D17 Pro	D23 Pro	D26 Pro	D33 Pro
Abstand Spindel - Tisch (max.)	max. 325 mm	max. 425 mm	max. 720 mm	max. 695 mm
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	max. 530 mm	max. 618 mm	max. 1230 mm	max. 1180 mm
Arbeitsfläche Maschinenfuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	220 x 230 mm	240 x 250 mm	385 x 260 mm	410 x 325 mm
Maschinenfuß T-Nutengröße / Abstand / Anzahl	16 mm / 2 / 148 mm	16 mm / 2 / 170 mm	16 mm / 2 / 170 mm	16 mm / 2 / 250 mm
Abmessung Maschine	Abmessungen auf Seite 21			
Platzbedarf	Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.			
Maschinengewicht [kg]	36,5	58 (230V) 63,5 (400V)	85	132
Spindeldrehzahlen [min ⁻¹]	500 - 2520	200 - 2440	200 - 2440	120 - 1810
Stufenzahl Keilriemen	5	12	12	9
Säulendurchmesser [mm]	Ø 60	Ø 73	Ø 80	Ø 92
Umgebungsbedingungen Temperatur	5 - 35 °C			
Umgebungsbedingungen rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %			
Betriebsmittel Zahnstange und Öler	säurefreies Schmieröl			

2.1 Emissionen

VORSICHT!

Abhängig von der der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.

Der A-bewertete Emissionschalldruckpegel L_{pA} beträgt 73 bis 75 dB.

Der A-bewertete Schalleistungspegel L_{WA} beträgt 98 bis 102 dB.



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.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.



INFORMATION

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.



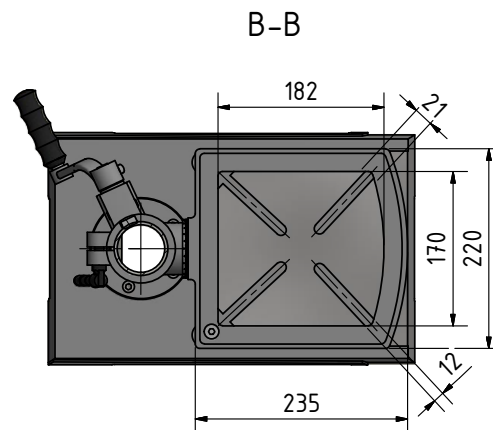
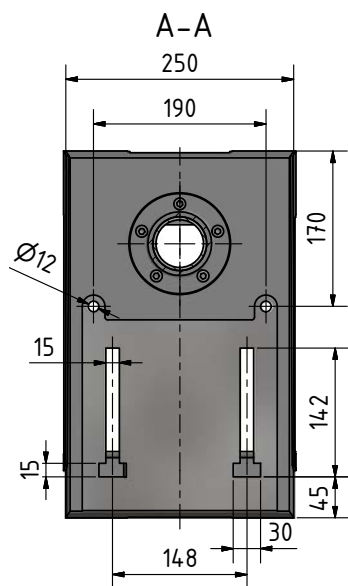
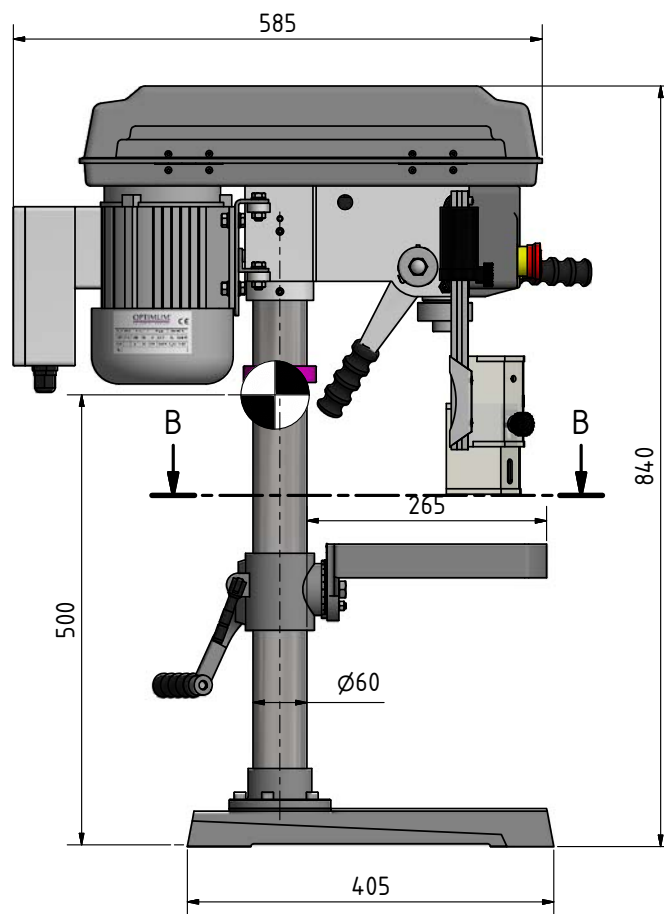
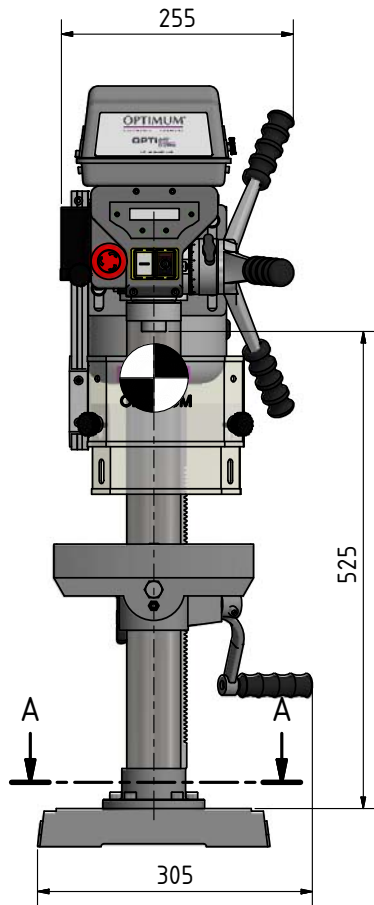


Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.

Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

2.2 Abmessungen

2.2.1 D17 Pro

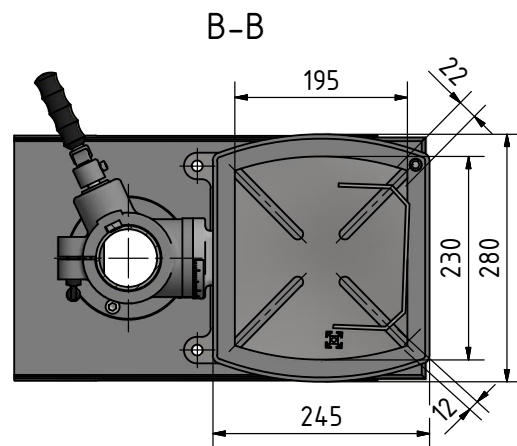
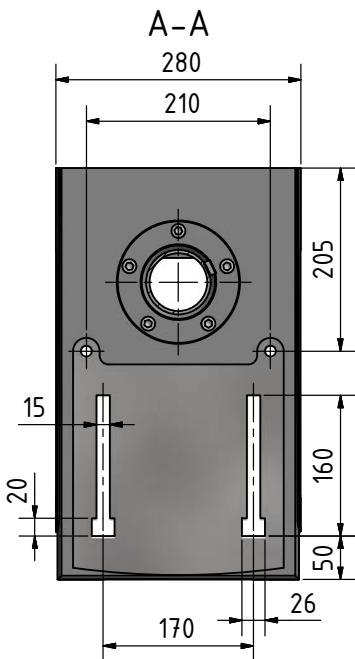
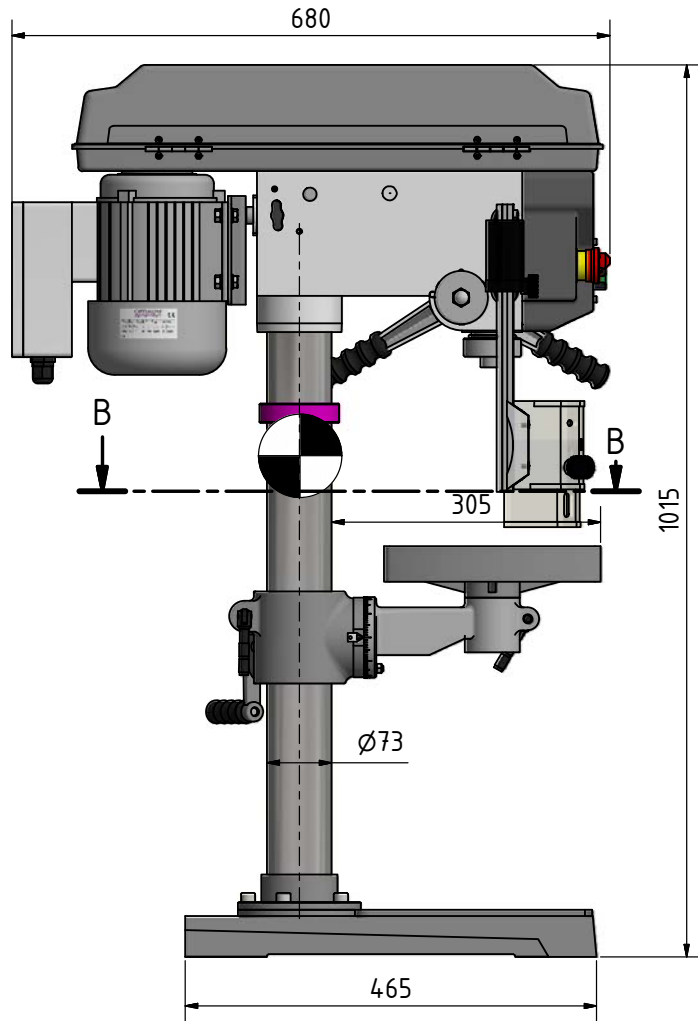
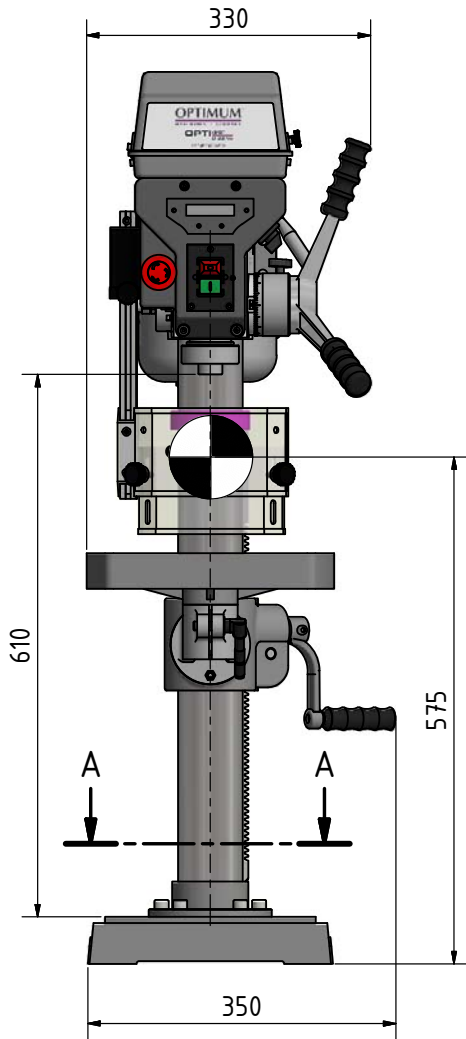


Schwerpunkt / Centre of gravity

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_2.fm



2.2.2 D23 Pro

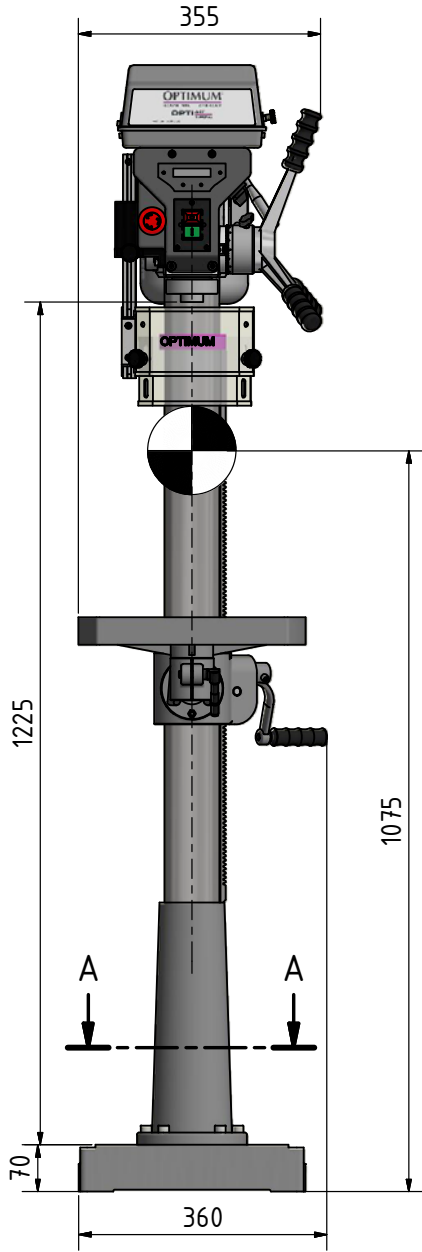


Schwerpunkt / Centre of gravity

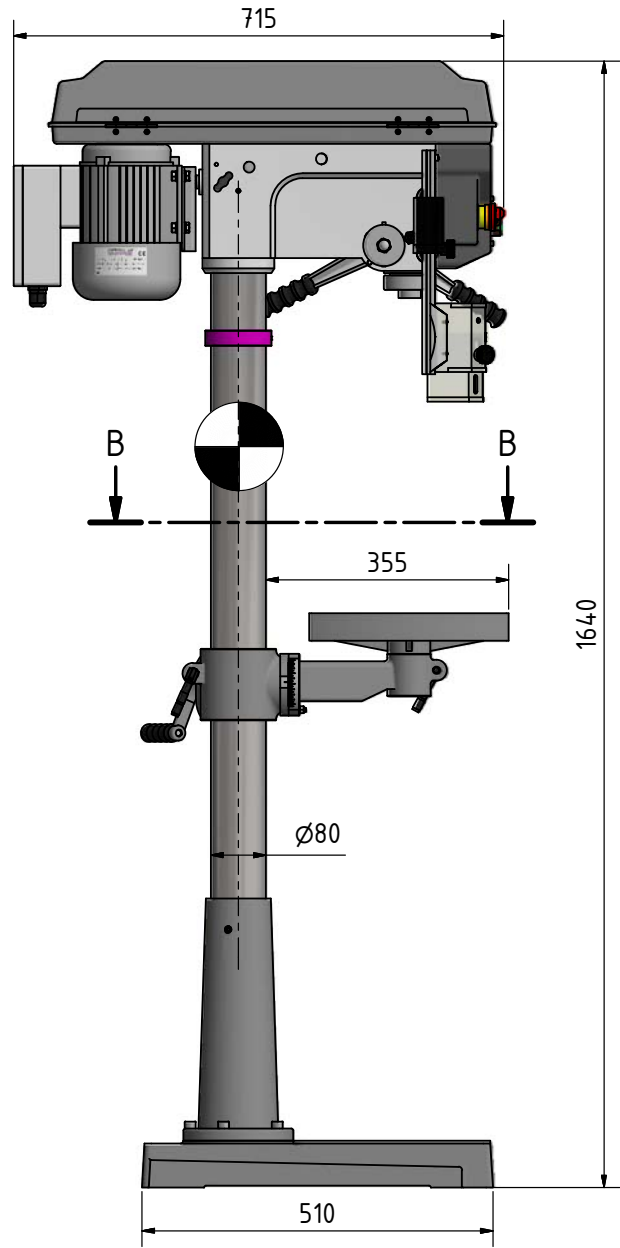
D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_2.fim



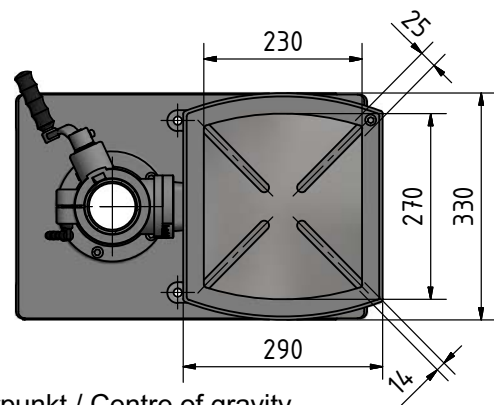
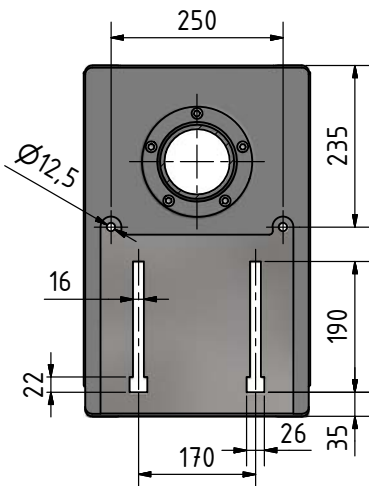
2.2.3 D26 Pro



A-A



B-B

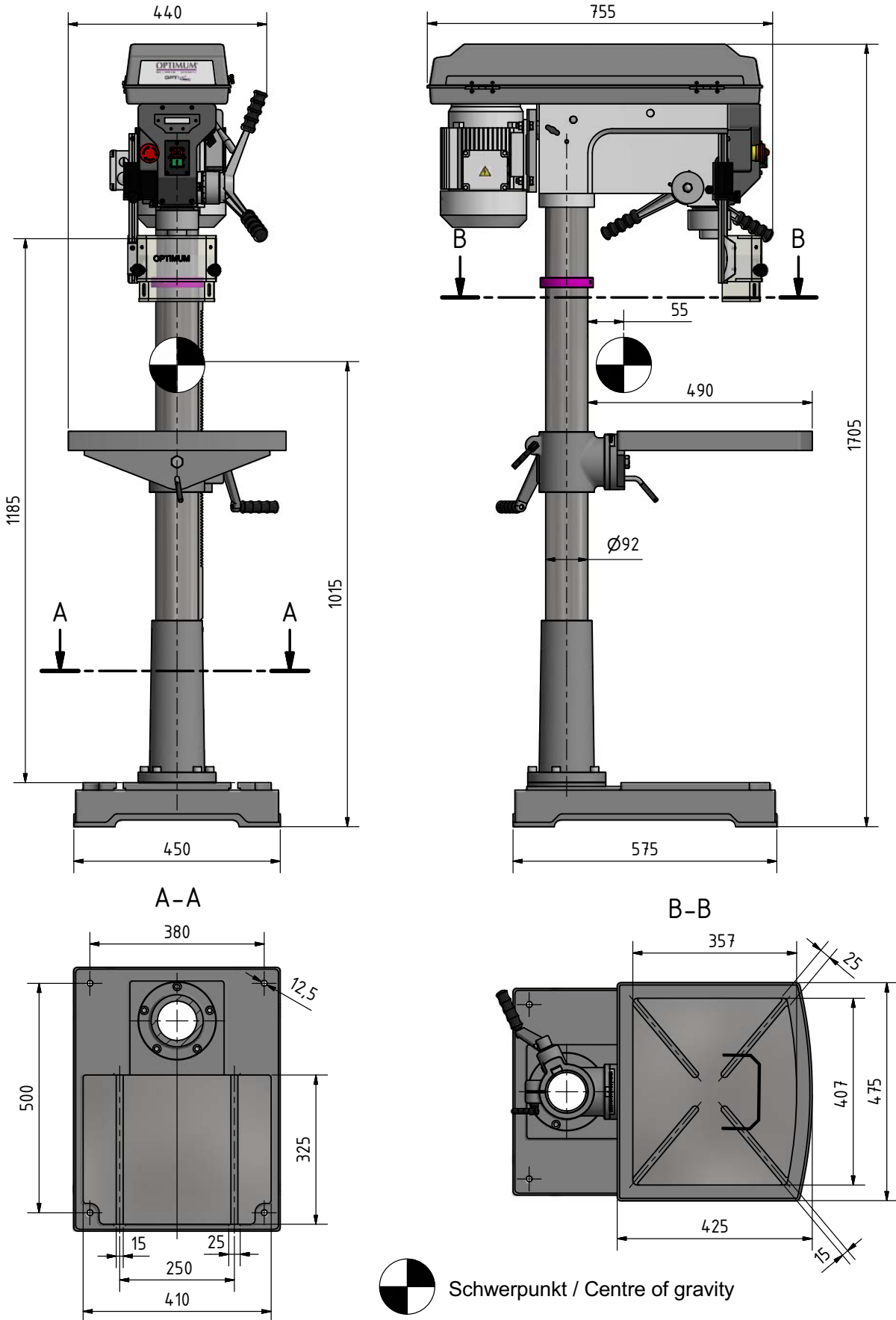


Schwerpunkt / Centre of gravity

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_2.fm



2.2.4 D33 Pro



D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_2.fim



D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_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 Anlieferung

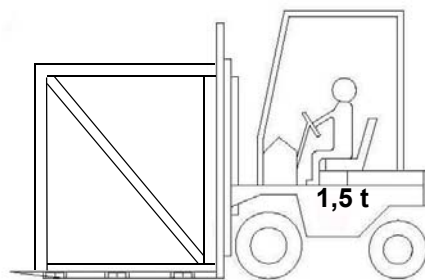
INFORMATION

Die Bohrmaschine ist verpackungsgerecht zerlegt. Vor der Inbetriebnahme muss die Bohrmaschine zusammengebaut werden. Die Anlieferung erfolgt in einer Transportkiste. Nach dem Auspacken und dem Transport an den Aufstellort müssen einzelne Komponenten der Maschine montiert und zusammengefügt werden.



Kontrollieren Sie unverzüglich nach Erhalt der Maschine den Zustand und reklamieren Sie sofort eventuelle Schäden beim letzten Transportführer, auch dann, wenn die Verpackung nicht beschädigt ist. Zur Sicherung von Ansprüchen gegenüber dem Transportunternehmen empfehlen wir Ihnen, Maschinen, Geräte und Verpackungsmaterialien vorläufig in dem Zustand zu belassen, in dem Sie diese bei der Feststellung des Schadens vorgefunden haben oder diesen Zustand zu fotografieren. Wir bitten Sie, uns über alle anderen Beanstandungen binnen sechs Tagen nach dem Erhalt der Lieferung in Kenntnis zu setzen.

Die Maschine kann unterhalb der Verpackungskiste mit einem Gabelstapler angehoben werden.



3.3 Auspacken

Die Maschine in der Nähe ihres endgültigen Standorts aufstellen, 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.

3.4 Montieren

WARNUNG!

Quetschgefahr beim Zusammenstellen und Aufrichten der Maschinenkomponenten.

Das Aufstellen der Bohrmaschine muss von mindestens 2 Personen ausgeführt werden, da verschiedene Elemente und Einzelteile bei der Montage festgehalten und zusammengefügt werden müssen.



INFORMATION

Die nachfolgende Beschreibung der Montage bezieht sich auf die Bohrmaschine D26Pro. Sie wurde für die Beschreibung der nachfolgenden Arbeiten aufgrund Ihrer nächsten Ähnlichkeit zu den Bohrmaschinen

- D17 Pro
- D23 Pro
- D33 Pro

gewählt.





Montieren von Standfuß und Bohrsäule

- Stellen Sie den Standfuß auf den Boden und befestigen Sie die Bohrsäule mit dem Standfuß. Am Standfuß sind Befestigungsschrauben für die Bohrsäule vorgesehen.
- Lösen Sie die Schraube am Haltering und entfernen Sie den Haltering und die Zahnstange.

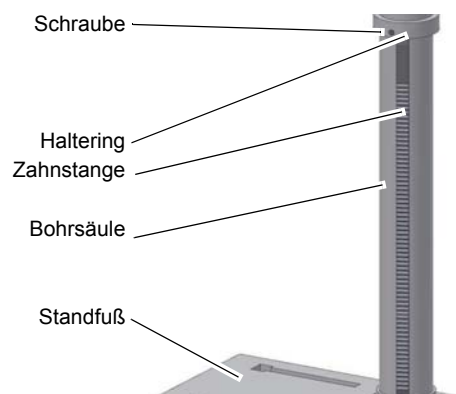


Abb. 3-1: Montage Standfuß

Montieren des Bohrtischträgers

- Setzen Sie das Schneckenrad in den Bohrtischträger ein.
- Richten Sie die Zahnstange innerhalb des Bohrtischträgers so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtischträgers einrasten.

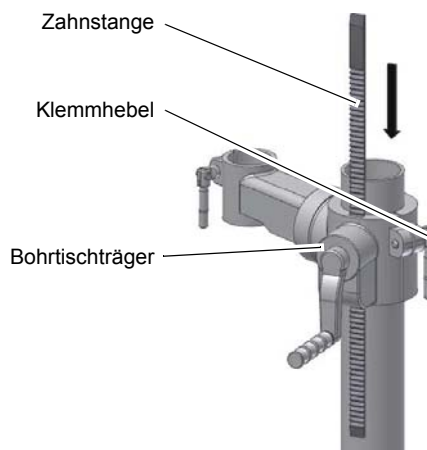


Abb. 3-2: Montage Bohrtischträger

INFORMATION

Das längere Ende ohne Verzahnung der Zahnstange muss oben sein.

- Schieben Sie den Bohrtischträger mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.
- Schieben Sie den Haltering auf die Säule und Zahnstange.
- Ziehen Sie die Schraube am Haltering leicht an. Achten Sie darauf, dass sich der Bohrtischträger noch gut um die Bohrsäule drehen lässt.
- Montieren Sie den Klemmhebel zur Bohrtischfixierung.



Montieren des Bohrkopfes

- Setzen Sie den Bohrkopf auf die Bohrsäule und drehen Sie ihn, bis er mit dem Standfuß fluchtet. Arretieren Sie den Bohrkopf mit den zwei Schrauben im Bohrkopf über der Zahnstange.
- Schrauben Sie die 3 Hebel des Vorschubkreuzes ein und montieren Sie die Handkurbel der Tischhöhenverstellung.

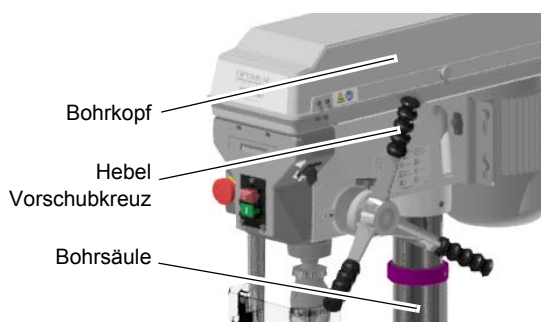


Abb. 3-3: D26Pro



- Setzen Sie den Bohrtisch in den Bohrtischträger ein, und klemmen sie ihn mit dem Klemmhebel fest.

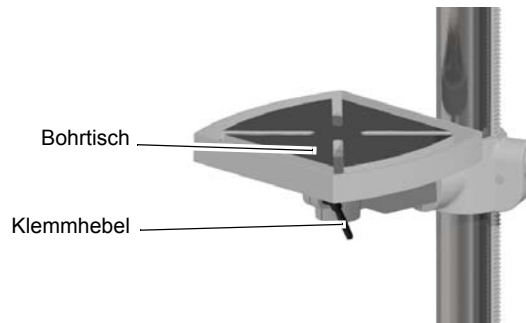


Abb. 3-4: D26Pro

Montage des Schnellspann - Bohrfutters

☞ Vor dem Arbeitsgang auf Seite 42

Montage des Bohrfutterschutzes

WARNUNG!

Bohrmaschinen dürfen nicht ohne Bohrfutterschutz betrieben werden.

1. Schieben Sie das Aluminiumprofil mit der montierten Schutzscheibe (Kunststoffscheibe) in die am Bohrkopf vormontierte Halterung.
2. Drehen Sie nach erfolgter Montage des Aluminiumprofils die Einstellschraube fest.

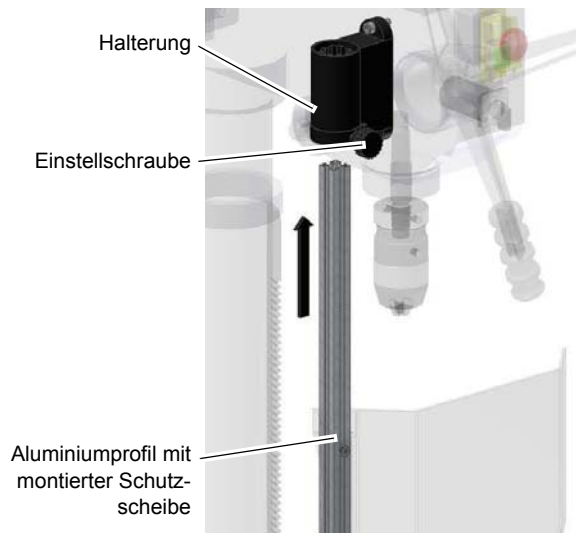


Abb. 3-5: Montage-1

3. Schrauben Sie die Innensechskantschraube mit der Sicherungsscheibe in das Aluminiumprofil.

WARNUNG!

Achten Sie darauf, dass die Innensechskantschraube und die Sicherungsscheibe montiert und fest verschraubt sind. Das Aluminiumprofil würde beim Lösen der Einstellschraube aus der Halterung rutschen.



Abb. 3-6: Montage-2



4. Achten Sie darauf, dass die Einstellschraube nach erfolgter Montage und im geschlossenen Zustand des Bohrfutterschutzes nach vorne zeigt.

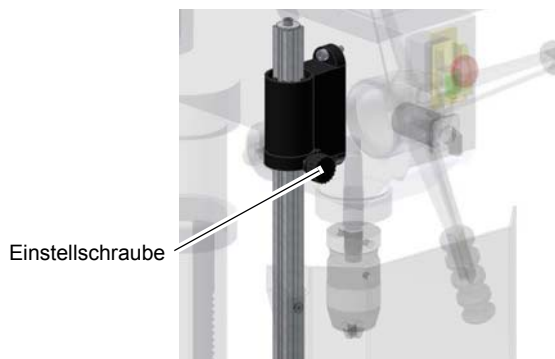


Abb.3-7: Montage-3

INFORMATION

In der Halterung des Bohrfutterschutzes ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht. Solange der Bohrfutterschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.





3.5 Aufstellbedingungen

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Maschine entsprechend der örtlichen Sicherheits-Vorschriften. Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

Die Beleuchtung des Arbeitsplatzes ist so zu gestalten, dass an der Werkzeugspitze eine Beleuchtungsstärke von 500 Lux erreicht wird.

Falls dies mit der herkömmlichen Ausleuchtung des Aufstellungsorts nicht gewährleistet ist, muss eine optional erhältliche Arbeitsplatzleuchte eingesetzt werden.

- Halten Sie vorgeschriebene Sicherheitsbereiche und Fluchtwege nach VDE 0100 Teil 729 ein, sowie die Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Maschine.
- Der Netzstecker der Maschine muss frei zugänglich sein.
- 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.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.

3.5.1 Fundament und Boden

- ➔ Kontrollieren Sie den Untergrund. Der Untergrund muss die Belastung aufnehmen können.
- ➔ Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass evtl. eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.

3.5.2 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Bohrmaschine zu erreichen, muss die Bohrmaschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden.

- ➔ Befestigen Sie die Bohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund.

ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Bohrmaschine nur so fest an, dass sie sicher steht und sich bei Betrieb nicht losreißen oder kippen kann.

Zu fest angezogene Befestigungsschrauben, besonders in Verbindung mit einem unebenen Untergrund, können zu einem Bruch des Standfußes der Maschine führen.





D17 Pro

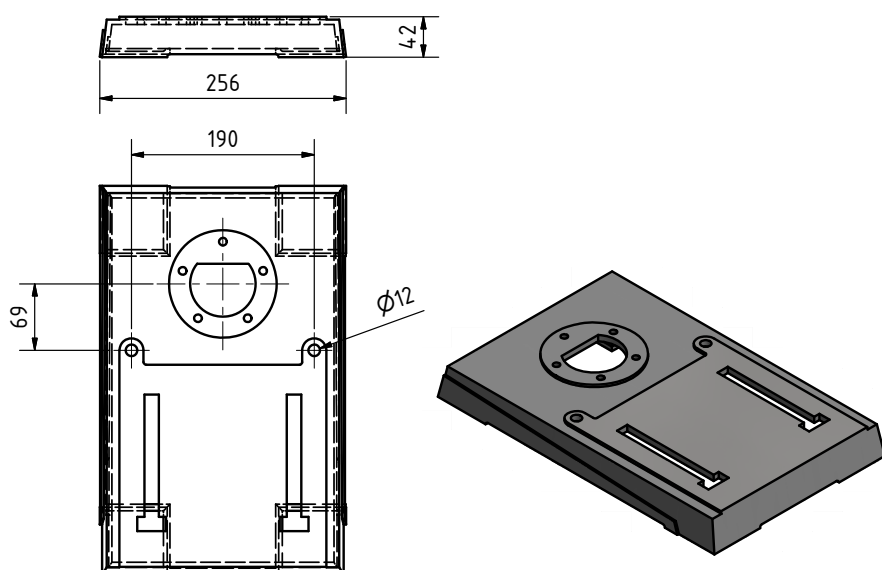


Abb.3-8: Befestigung Fuß D17 Pro

D23 Pro

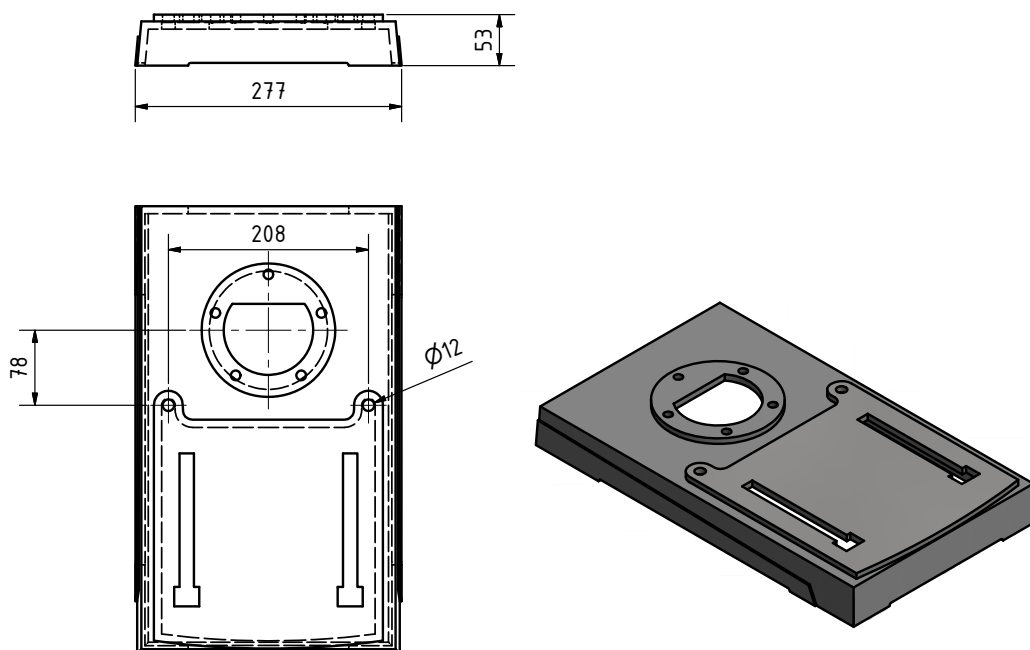


Abb.3-9: Befestigung Fuß D23 Pro



D26 Pro

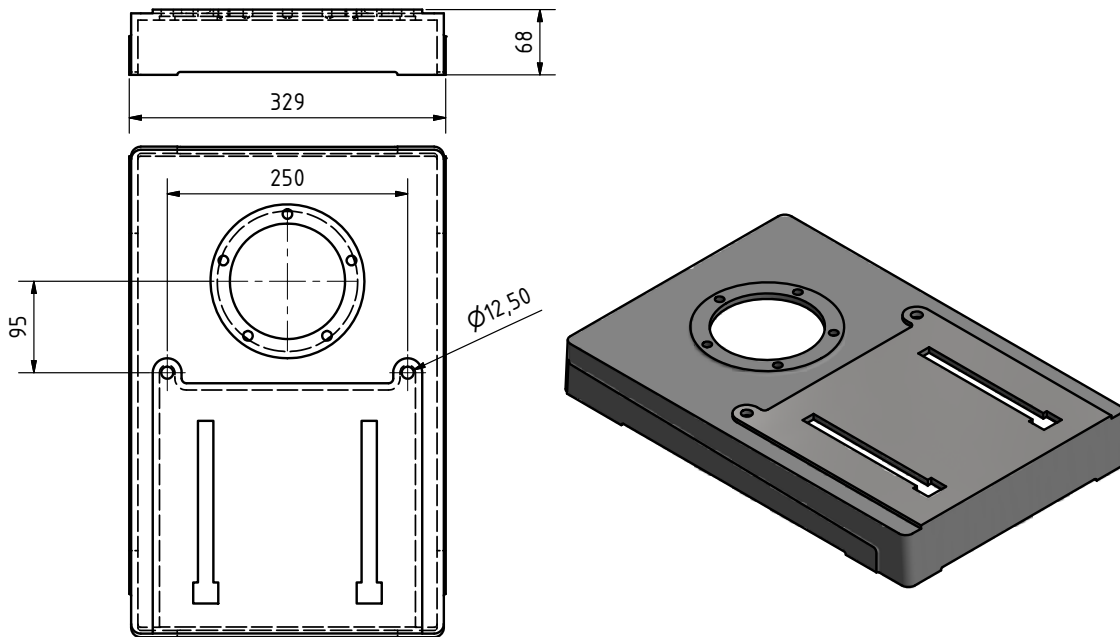


Abb.3-10: Befestigung Fuß D26Pro

D33 Pro

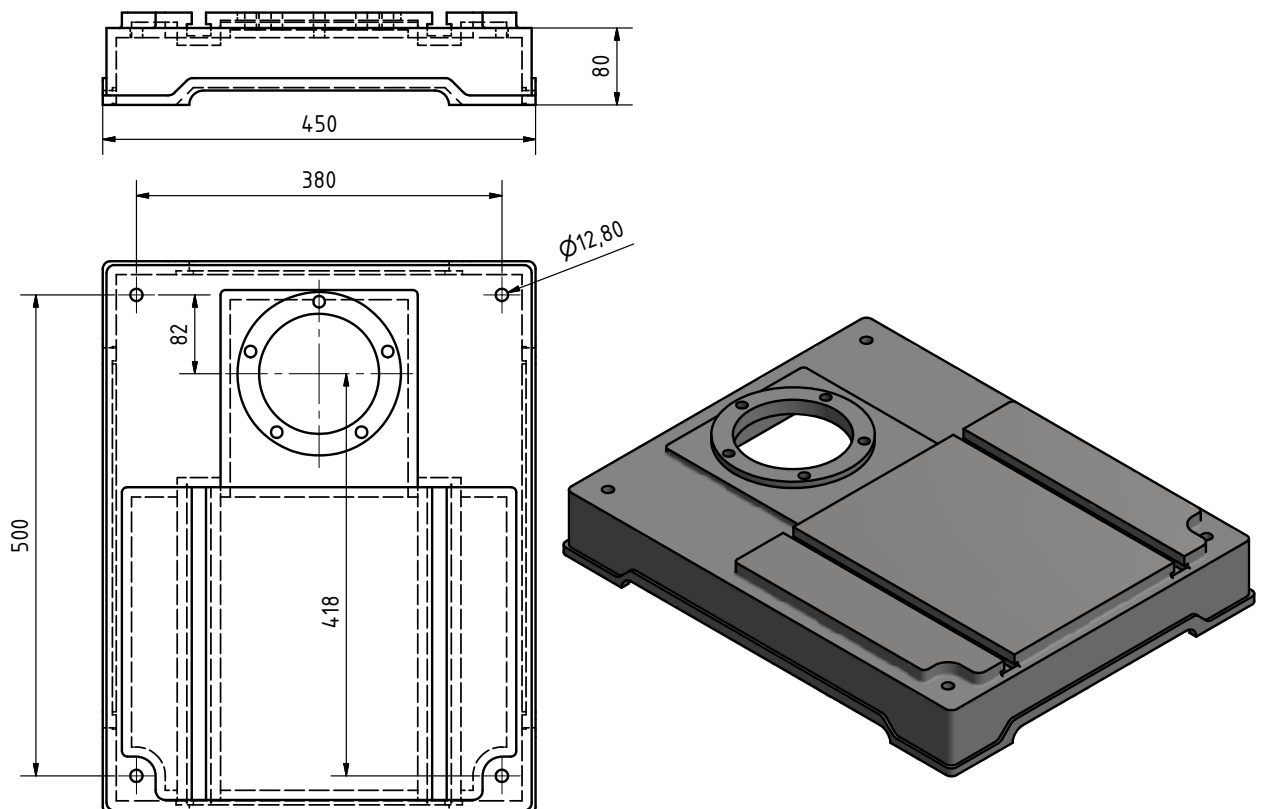


Abb.3-11: Befestigung Fuß D33 Pro

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_3.fim



3.6 Erste Inbetriebnahme

VORSICHT!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgerechter Installation erfolgen.



WARNUNG!

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

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

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

Werkzeugaufnahmen dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-Herstellers verändert werden.

WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Bohrmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung.



Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

☞ „Qualifikation“ auf Seite 12

3.7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!

400V Drehstromanschluss

Der elektrische Drehstromanschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.



VORSICHT!

Verlegen Sie das Anschlusskabel der Maschine so, das ein Stolpern von Personen verhindert wird.



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!

Drehfeld beachten!

Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein.



→ Netzabsicherung 10A - 16A

INFORMATION!

Maschinen mit 400V Drehstromanschluss.

Verwenden Sie den Drehrichtungsschalter um die korrekte Drehrichtung einzustellen. In der Schaltstellung "R" soll die Spindel im Uhrzeigersinn drehen. Vertauschen Sie im Bedarfsfall zwei Phasen am Netzstecker um die korrekte Drehrichtung zu erhalten.





3.7.1 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Bohrmaschine, insbesondere die Bohrspindel, 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 etwa 500 1/min warmgefahren werden.





4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

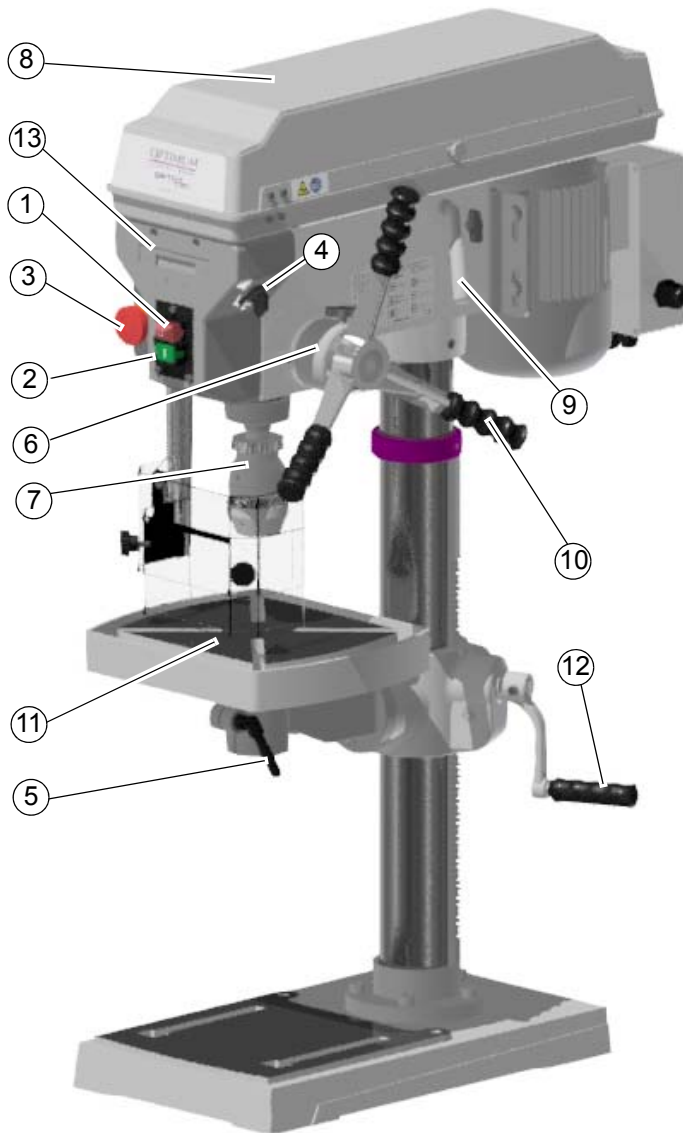


Abb.4-1: D23 Pro - Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Drucktaster "Aus"	2	Drucktaster "Ein"
3	NOT-Halt Schalter	4	Drehrichtungsschalter (nur an 400V Maschinen)
5	Klemmhebel	6	Skala Bohrtiefenanschlag
7	Schnellspannbohrfutter	8	Schutzabdeckung Keilriemengehäuse
9	Griff für Keilriemenspannung	10	Hebel für Pinolenvorschub
11	Bohrtisch	12	Tischhöhenverstellung
13	Digitale Anzeige		

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_4.fm



4.2 Bedienfeld

Drucktaster EIN

Der „Drucktaster EIN“ schaltet die Drehung der Bohrspindel ein.

Drucktaster Aus

Der „Drucktaster AUS“ schaltet die Drehung der Bohrspindel aus.

Drehrichtungsschalter

nur

- an D23 Pro - 400V
- an D26 Pro
- an D33 Pro



4.3 Maschine einschalten

INFORMATION

Solange der Bohrfutterschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.

- Drehzahl einstellen.
- Stecker Versorgungsspannung einstecken.
- Bohrfutterschutz in der Höhe einstellen und schließen.
- Falls an Maschine vorhanden, Drehrichtung auswählen (Nullstellung Drehrichtung).
- Drucktaster „Ein“ betätigen.



4.4 Maschine ausschalten

VORSICHT!

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

- Drucktaster „Aus“ betätigen.
- Ziehen Sie bei einem längeren Stillstand den Netzstecker heraus.



4.5 Bohrtiefe

4.5.1 Bohrtiefenanschlag

- Klemmschraube lösen und Skalenring zur gewünschte Bohrtiefe drehen.
- Klemmschraube wieder anziehen.

Die Spindel lässt sich jetzt nur noch auf den eingestellten Wert absenken.

oder

Die digitale Bohrtiefenanzeige auf "Null" setzen um die Bohrtiefe ablesen zu können.

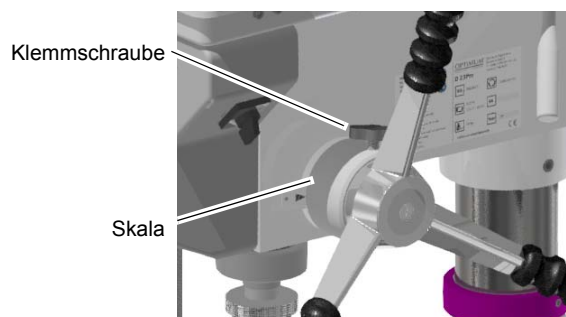


Abb. 4-2: Skala Bohrtiefenanschlag



4.5.2 Digitale Bohrtiefe

Zeigt die aktuelle Bohrtiefe an.



Abb.4-3: Digitale Anzeige

4.6 Tischneigung

VORSICHT!

Je weiter der Bohrtisch nach links oder rechts geneigt wird, desto geringer ist die Tragfähigkeit und die Klemmwirkung des geneigten Bohrtisches.

Der Bohrtisch kann nach rechts oder links geneigt werden.

- ➔ Befestigungsschraube lösen.
- ➔ Gewindestift heraus ziehen.

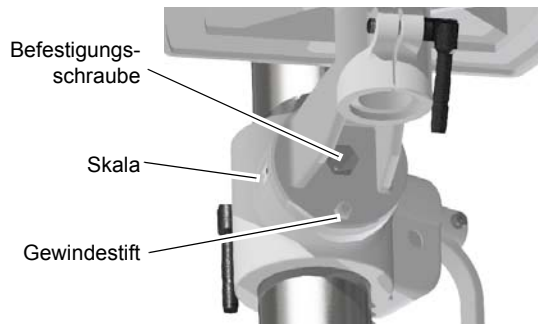


Abb.4-4: Befestigungsschraube

- ➔ Stellen Sie den gewünschten Winkel anhand der Skala ein.
- ➔ Ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder fest an.



INFORMATION

Sollte sich der Gewindestift nicht herausziehen lassen, so kann der Sitz durch Drehen an der Mutter im Uhrzeigersinn gelöst werden.



INFORMATION

Der Gewindestift ist nur zur korrekten Position für die waagrechte Ebene des Bohrtisches vorgesehen.





4.7 Drehzahlveränderung

VORSICHT!

Vorbeugende Sicherheitsmaßnahme. Ziehen Sie den Netzstecker der Bohrmaschine.

- Die Maschine von der elektrischen Versorgung trennen.
- Die Verschraubung an der Schutzabdeckung der Keilriemen lösen.

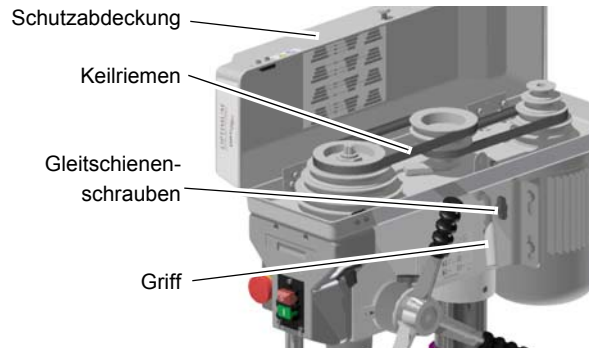


Abb.4-5: Riemenantrieb



- Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
- Lösen Sie die Gleitschiensschrauben jeweils links und rechts am Bohrkopf und schieben Sie den Motor mit Hilfe des Griffes in Richtung Bohrfutter.

VORSICHT!

Öffnen Sie die Abdeckhaube erst dann, wenn die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

Schließen und Verschrauben Sie die Abdeckhaube nach jeder Drehzahlveränderung.

ACHTUNG!

Achten Sie auf die richtige Spannung der Keilriemen.

Eine zu starke oder zu schwache Spannung der Keilriemen kann zu Beschädigungen führen.

Die Keilriemen sind richtig gespannt, wenn sie sich mit dem Finger noch etwa 1 cm durchdrücken lassen.



4.7.1 Drehzahltabellen

INFORMATION

Bei Betrieb an einem 60Hz Anschluss erhöht sich die Drehzahl um das 1,2 fache.

D17 Pro



OPTIMUM [®] MASCHINEN - GERMANY		OPTIdrill [®] D 17Pro		8 x 825 mm (Li) Item No. 030 0317 1108	
50Hz	[Redacted]	2520	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	1900	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	1400	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	900	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	500	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]


D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_4.fm

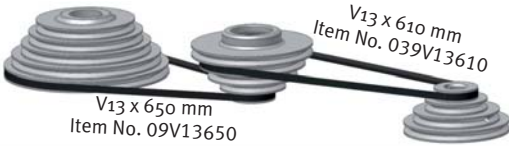


D23 Pro

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

OPTidrill®
D 23Pro





V13 x 610 mm
Item No. 039V13610


V13 x 650 mm
Item No. 09V13650


440		
290		
200		
890		
480		
330		
1480		
1040		
530		
2440		
1770		
1180		


50Hz
















D26 Pro














OPTidrill®
 D 26Pro




























 V13 x 735 mm
 Item No. 039V13735


 V13 x 600 mm
 Item No. 09V13600

		
		
		
		
440		
290		
200		


		
		
		
		
890		
480		
330		


		
		
		
		
1480		
1040		
530		


		
		
		
		
2440		
1770		
1180		


50Hz













D33 Pro














OPTidrill®
 D 33Pro
















 V13x860
 Item no. 030033301


 V13x750
 Item no. 039V13750

		
		
		
		
360		
250		
120		

		
		
		
		
940		
440		
210		

		
		
		
		
1810		
1260		
400		

50Hz

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_4.fm



4.7.2 Drehzahlanzeige

Zeigt die aktuelle Drehzahl an.



Abb. 4-6: Digitale Anzeige

4.8 Vor dem Arbeitsgang

WARNUNG!

Bei Bohrarbeiten muss das Werkstück sicher gespannt sein um es gegen Mitnahme durch Bohrer zu sichern. Ein geeignetes Spannwerkzeug ist ein Maschinenschraubstock, oder Spannpratzen.



Bevor Sie beginnen zu arbeiten, wählen Sie die gewünschte Drehzahl aus. Diese ist abhängig vom verwendeten Bohrerdurchmesser und dem Werkstoff.

Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Bohrtiefe mit den Bohrtiefenanschlag ein, um ein gleichbleibendes Ergebnis zu erhalten.

4.9 Während dem Arbeitsgang

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungssteilen und / oder Kopfhaar.

- Tragen Sie beim Bohren enganliegende Kleidung.
- Benutzen Sie keine Handschuhe.
- Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.



Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen. Ziehen Sie bei tiefen Bohrungen den Bohrer öfters zurück, damit die Bohrspäne aus der Bohrung herausgezogen werden. Einige Tropfen Öl vermindern die Reibung und erhöhen die Lebensdauer des Bohrers.

4.10 Pinolenvorschub

VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Pinolenhebel bei Beendigung des Bohrvorschubs. Die Rückholfeder spannt sich und entlädt die gespeicherte Energie.



Bewegen Sie die Pinole mit dem Pinolenhebel nach unten. Die Pinole wird durch Federkraft in ihre Ausgangsstellung zurück bewegt.



4.11 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

VORSICHT!

Vorbeugende Sicherheitsmaßnahme. Ziehen Sie den Netzstecker der Bohrmaschine.

ACHTUNG!

Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten. Halten Sie während des Austreibens das Werkzeug oder das Bohrfutter fest.

Kegeldorne lassen sich mit einem gewöhnlichen Austreiber ausbauen.

- Trennen Sie die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung. Netzstecker ziehen.
- Die Bohrspindel so weit drehen, bis die Öffnungen von Pinole und Bohrspindel übereinander liegen.
- Das Werkzeug mit der Hand festhalten.
- Das Werkzeug mit einem Austreiber (15) aus der Bohrspindel lösen.
- Das Werkzeug mit der Hand festhalten und aus der Aufnahme herausnehmen.

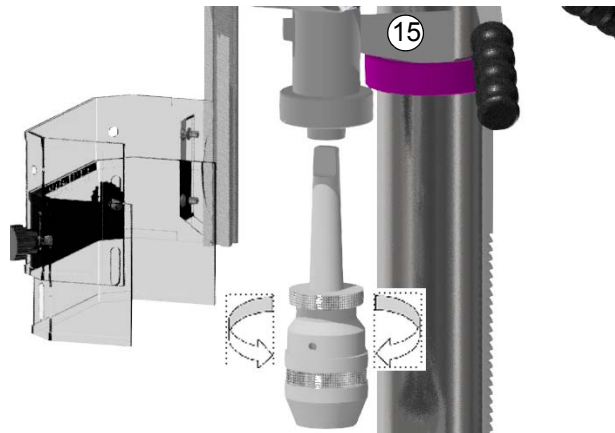


Abb.4-7: Werkzeugentnahme

4.12 Schnellspann - Bohrfutter

Um einen Bohrer einzuspannen, halten Sie das Oberteil des Schnellspann - Bohrfutters fest und drehen Sie das Unterteil.

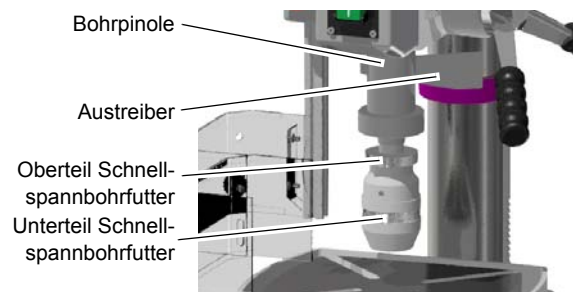


Abb.4-8: Schnellspann - Bohrfutter

VORSICHT!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.

4.12.1 Einbau Bohrfutter

Das Bohrfutter wird durch eine formschlüssige Verbindung (Mitnehmer) gegen Verdrehung in der Bohrspindel gesichert.

Eine reibschlüssige Verbindung hält und zentriert das Schnellspann - Bohrfutter mit Kegeldorn in der Bohrspindel.

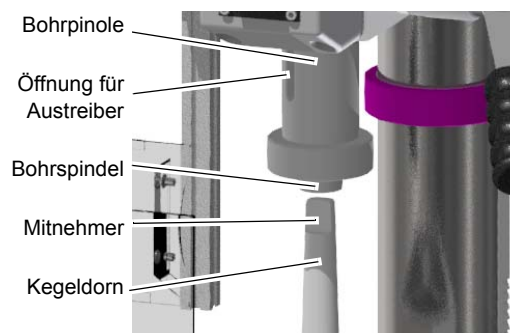


Abb.4-9: Kegeldorn





- Prüfen bzw. Reinigen sie den konischen Sitz in der Bohrspindel und am Kegeldorn des Werkzeugs oder des Bohrfutters.
- Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.13 Kühlung

Durch die Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Bohren sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit der Werkzeuge. Dies geschieht am besten über eine separate Kühlmittelanlage. Ist eine Kühlmittelanlage nicht im Lieferumfang enthalten, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Erfassen oder Einziehen des Pinsel. Verwenden Sie zum Kühlen eine Spritzpistole oder Spritzflasche.



INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

Achten Sie eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.





5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

Werkstofftabelle	empfohlener Vorschub f in mm/Umdrehung					
zu bearbeitender Werkstoff	empfohlene Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min	Bohrerdurchmesser d in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
unlegierte Baustähle < 700 N/mm ²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
legierte Baustähle > 700 N/mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
legierte Stähle < 1000 N/mm ²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm ²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm ²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
nichtrostende Stähle > 800 N/mm ²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gusseisen < 250 N/mm ²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gusseisen > 250 N/mm ²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
CuZn-Legierung spröde	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
CuZn-Legierung zäh	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium-Legierung bis 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplaste	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit organischer Füllung	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit anorganischer Füllung	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Drehzahltable

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl n in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	1114 6	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077

Drilling_VC_DE.fm



Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796

Drilling_VC_DE.fm



V _c in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Bohrers, des zu bearbeitenden Werkstoffs, sowie vom Schneidwerkstoff des Bohrers ab.

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [V_c] nach Tabelle: 40 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Bohrers: 30 mm = 0,03 m [Meter]

Gewählter Vorschub [f] nach Tabelle: ca. 0,35 mm/U

$$\text{Drehzahl } n = \frac{v_c}{\pi \times d} = \frac{40 \text{ m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,03 \text{ m}} = 425 \text{ min}^{-1}$$

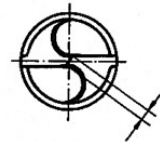
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

INFORMATION

Um die Herstellung größerer Bohrlöcher zu erleichtern, werden diese vorgebohrt. Dadurch verringert man die Schnittkräfte und verbessert die Bohrerführung.

Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide. Die Querschneide schneidet nicht, sondern quetscht das Material. Die Querschneide hat zu den Hauptschneiden einen Winkel von 55°.

Als allgemeine Faustregel gilt: Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide.



Querschneidenlänge
10% vom Bohrer - Ø



Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

1. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 5 mm.
2. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 15 mm.
3. Arbeitsschritt: Bohren mit Ø 30 mm.



6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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



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

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

- Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.
- Flüssigkeiten und Öle nicht in das Erdreich geraten.



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

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.

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

- Schwerste Verletzungen des Maschinenbedieners,
- Schäden an der Maschine.

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Führen Sie nur dann Instandhaltungsarbeiten an der Maschine aus, wenn sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

Bringen Sie ein Warnschild an, das gegen unbefugtes Einschalten sichert.





6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14

WARNUNG!

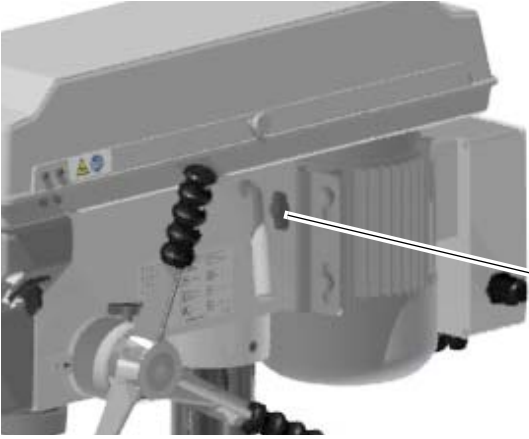
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch

- keine Gefahr für Personen entsteht,
- die Maschine nicht beschädigt wird.



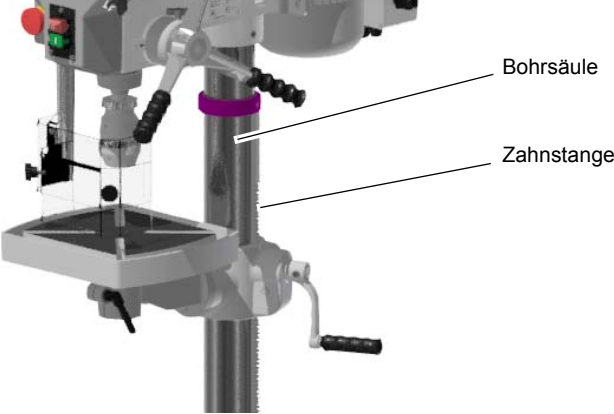
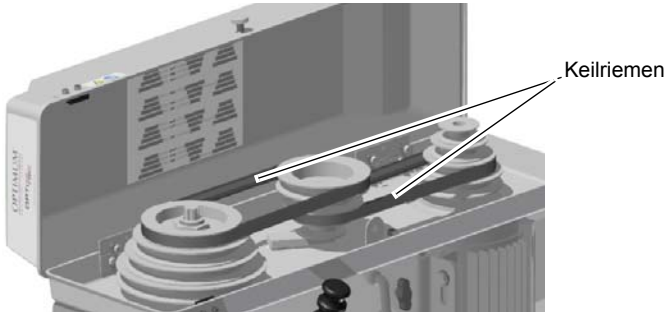
6.2 Inspektion und Wartung

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.


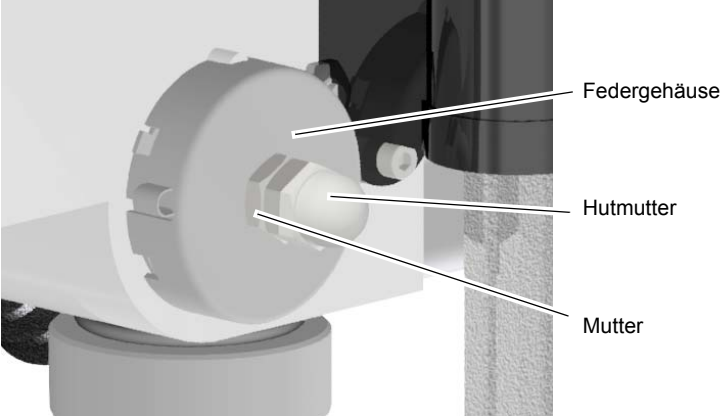

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Bohrmaschine	Prüfung auf äußere Beschädigungen. ☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14	
wöchentlich	Gleitschienen-schrauben	Lockerung	<p>→ Prüfen Sie, ob die Gleitschienenschrauben zur Keilriemenspannung jeweils links und rechts am Bohrkopf fest angezogen sind.</p> <p>→ Prüfen Sie, ob die Keilriemen richtig gespannt sind. Prüfung der Keilriemenspannung, ☞ Drehzahlveränderung auf Seite 39.</p>  <p>Gleitschienen-schraube rechts</p>

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_6.fm



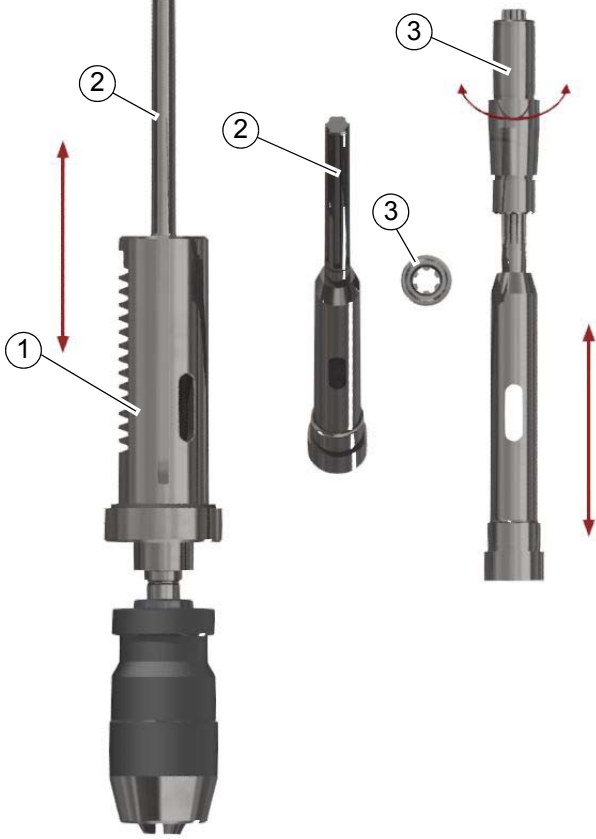
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Monatlich	Bohrsäule und Zahnstange	Einölen	<p>→ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl ein.</p> <p>→ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.</p> 
halbjährlich	Keilriemen am Bohrkopf	Sichtprüfung	<p>→ Prüfen Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß.</p>  <p>Abb.6-1: Keilriemengehäuse</p>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	Bohrtiefenanschlag	Nachspannen	<p>VORSICHT!</p> <p> Teile können Ihnen entgegenfliegen. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instand setzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Lösen Sie die beiden Muttern ca. 1/4 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn am Federgehäuse. Entfernen Sie unter keinen Umständen die Muttern komplett vom Gewinde! → Das Federgehäuse fest mit der einen Hand halten und mit der anderen Hand leicht herausziehen. → Drehen Sie das Federgehäuse solange um die eigene Achse, bis der Stift in die nächste Einkerbung einrastet.  <p>Abb. 6-2: Spindelrückholfeder</p> <p>INFORMATION</p> <p> Bei Erhöhung der Spannung ist das Gehäuse im Uhrzeigersinn und bei Verringerung entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen.</p> <p>Achten Sie darauf, dass die Einkerbung am Federgehäuse richtig eingerastet ist und ziehen Sie dann die Mutter an.</p> <p>Mit der zweiten Mutter wird die erste Mutter (Hutmutter) gekontert.</p> <p>Die Muttern dürfen nicht das Rückholfedergehäuse berühren, wenn diese angezogen sind.</p>
Monatlich	Bohrsäule und Zahnstange	Ölen	<ul style="list-style-type: none"> → Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl, Maschinenöl, Motoröl. → Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.
Monatlich	Öler	Ölen	<ul style="list-style-type: none"> → Alle Öler (Höhenverstellung Bohrtisch) mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden.

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_6.fm



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
im Bedarfsfall	Verzahnung der Spindel	Abschmieren	<p>Eine Entstehung von ungewöhnlichen Klappergeräuschen kann durch Nachfetten beseitigt werden. Die Pinole (1) bewegt sich beim Bohrvorschub mit der verzahnten Spindel (2) in der fest stehenden angetriebenen Hülse (3) nach unten oder nach oben. Die Geräusche entstehen durch das notwendige Spiel der beiden Verzahnungen von Hülse und Spindel. Das im Auslieferungszustand dort befindliche Fett ist möglicherweise verbraucht.</p>  <p>Abb. 6-3: Das Nachfetten erfolgt von oben über den Antrieb der Spindel. An der sichtbaren verzahnten Stelle der Spindel das Fett einbringen. Zu empfehlen ist ein Fett das dauerhaft innerhalb der Verzahnung verbleiben kann. Zu empfehlen ist das Fett "Staburag NBU 30 PTM" der Firma Klüber und hat sich als Montagefett für Spielpassungen bewährt.</p>
nach betriebsseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	Elektrik	Elektrische Prüfung	<p>☞ Pflichten des Nutzers auf Seite 12 ☞ Elektrik auf Seite 17</p>

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_6.fm



INFORMATION!

Die Spindellagerung ist dauergeschmiert. Es ist keine erneute Abschmierung erforderlich.



6.3 Instandsetzung

6.3.1 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.



7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Motor wird heiß	<ul style="list-style-type: none"> Falscher elektrischer Anschluss an 400 V-Maschinen 	<ul style="list-style-type: none">
Geräusche beim Arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> Spindel läuft trocken. Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt. 	<ul style="list-style-type: none"> Spindel schmieren. Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorn).
Bohrer „verbrennt“.	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Geschwindigkeit Späne kommen nicht aus dem Bohrloch. Stumpfer Bohrer. Arbeiten ohne Kühlung. 	<ul style="list-style-type: none"> Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß. Bohrer öfter zurückziehen beim Bohren. Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen. Verwenden Sie Kühlmittel.
Bohrerspitze läuft weg, Gebohrtes Loch ist nicht rund.	<ul style="list-style-type: none"> Hartes Werkstück oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. Verbogener Bohrer. 	<ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie einen neuen Bohrer.
Bohrer läuft unrund oder wackelt.	<ul style="list-style-type: none"> Verbogener Bohrer. Verschlossene Lager am Bohrkopf. Bohrer nicht richtig eingespannt. Bohrfutter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ersetzen Sie den Bohrer Lassen Sie die Lager am Bohrkopf austauschen. Spannen Sie den Bohrer richtig. Tauschen Sie das Sie das Bohrfutter aus.
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn läßt sich nicht einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel 	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig Halten Sie die Oberflächen fettfrei.
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> Motor falsch angeschlossen Defekte Sicherung 	<ul style="list-style-type: none"> Durch Fachpersonal überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> Motor überlastet Zu geringe Netzspannung Motor falsch angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> Sofort abschalten und durch Fachpersonal überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Unausgeglichenes schweres oder verspanntes Werkstück Ungenauere Horizontallage des Werkstückhalters 	<ul style="list-style-type: none"> Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	<ul style="list-style-type: none"> Spindelrückholfeder 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ „Abb.6-2: Spindelrückholfeder“ auf Seite 51
Digitale Bohrtiefe stimmt nicht mit Pinolenweg überein	<ul style="list-style-type: none"> Geber (Potentiometer) für Bohrtiefe elektrisch oder mechanisch fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> Geber (Potentiometer) überprüfen, falls erforderlich austauschen.
Digitale Drehzahl stimmt nicht mit Tabelle an Maschine überein	<ul style="list-style-type: none"> Abweichungen von ± 100 1/min nicht ungewöhnlich. 	<ul style="list-style-type: none"> nicht möglich

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_8.fm



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
Austreiber	Werkzeug zum Lösen des Bohrers oder des Bohrfutters aus der Bohrspindel
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bohrkopf	Oberteil der Bohrmaschine
Bohrpinole	Feststehende Hohlwelle, in der die Bohrspindel läuft
Bohrspindel	Über den Motor angetriebene Welle
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub
Schnellspannbohrfutter	von Hand festspannbare Bohrreraufnahme
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.

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 bestimmungs-

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_DE_9.fim



- gemäß 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 Garantiegrenzen 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



- 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.

8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

8.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT

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



- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.
- Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.
- Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.
- 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 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.

8.5.3 Entsorgung des Altgerätes

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.



8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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 2011/65/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und 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.

8.6 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.

8.7 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
parts	Zahnrad Tiefenmessung vor der Pinole zu Zahnrad Tiefenmessung hinter Pinole.	1.0.1
parts	Länge Keilriemen von 735mm zu 750mm für D33Pro	1.0.2
3	Innerbetrieblicher Transport	1.0.3

8.8 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 Bohrmaschine, 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



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: Bohrmaschine
Typenbezeichnung: D17 Pro | D23 Pro | D26 Pro | D33 Pro
Handelsbezeichnung: OPTIdrill D17 Pro | OPTIdrill D23 Pro
OPTIdrill D26 Pro | OPTIdrill D33 Pro

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

Beschreibung:

Handgesteuerte Bohrmaschine

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 12717: 2001 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen
EN 60204-1 - 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

Fax (+49)0951 / 96 555 - 888

Email: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com



1 Safety

Glossary of symbols

	provides further instructions
	calls on you to act
	listings

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 drilling machine,
- 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 drilling machine.

Always keep this documentation close to the drilling machine.

1.1 Rating plates

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p></p> <p></p>	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 17Pro</p> <p> NO. 3003010 2520 U/min</p> <p> 500 W 230 V ~50 Hz SN <input type="text"/></p> <p> 36,5 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p></p> <p></p>	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 23Pro</p> <p> NO. 3003015 2440 U/min</p> <p> 750 W 230 V ~50 Hz SN <input type="text"/></p> <p> 58 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modèle établi ES Taladro de sobremesa IT Trapani da banco CS Stolní vrtačka DA Table boremaskine EL ΔΡΑΠΑΝΟ ΠΑΓΚΟΥ FI Penkkiporakone HU Asztali fúrógép NL Boormachine tafemodel PL Wiertarki PT Engenho de Furarde Bancada RO Masina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtalni stroj SV Bänkbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p></p> <p></p>	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 23Pro</p> <p> NO. 3003020 2440 U/min</p> <p> 750 W 400 V ~50 Hz SN <input type="text"/></p> <p> 58 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Μηδάνειο Δραπάνο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Maşină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stpová vrtačka SL Steberni vrtalni stroj SV Pelarbormaskin TR Sütunlu Matkap</p>	<p></p> <p></p>	<p>OPTIMUM® OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>D 26Pro</p> <p> NO. 3003030 2440 U/min</p> <p> 750 W 400 V ~50 Hz SN <input type="text"/></p> <p> 85 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_1_fm



DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjleboremaskine EL Επιδέσμετο Δράπανο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vrtačka SL Steberni vrtni stroj SV Petarbormaskin TR Sütünlü Matkap	 	OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY D 33Pro Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
NO. 3003040	1810 U/min	
1,1 kW 400 V ~50 Hz	SN	
132 kg	Year 20	
optimum-maschinen.de		

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, Germany

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	Alarm expression	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 drilling machine and product, as well as other types of damage. No risk of injury to persons.
	Information	Practical tips and other important or useful information and notes. No dangerous or harmful consequences for people or objects.

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_1.fm



In case of specific dangers, we replace the pictogram with



general danger



injury to hands,



hazardous electrical voltage,

or



risk of entanglement.

1.2.2 Other 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!



Switching on forbidden!



Do not climb onto the machine!



Read the operating instructions before commissioning!



Pull out the mains plug!



Wear protective glasses!



Wear protective gloves!



Wear safety shoes!



Wear a protective suit!



Use ear protection!



Protect the environment!



Contact address



1.3 Intended use

WARNING!

In the event of improper use of the drilling machine

- will endanger personnel,
 - will endanger the machine and other material property of the operating company,
- the correct function of the drilling machine may be affected.**



The drilling machine is designed and manufactured to be used in a non-explosive environment. The drilling machine is designed and manufactured for holes in cold metals or other non flammable materials or that not constitute a health hazard using a rotating filing-stripping tool that has a number of grooves for collecting the filings.

If the drilling machine is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, then the drilling machine is being used improperly.

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 will expire, if any constructive, technical or procedural changes are not performed by the company Optimum Maschinen Germany GmbH.

It is also part of the intended use that you

- observe the limits of the drilling machine,
- observe the operating instructions,
- and comply with the inspection and maintenance instructions.

📖 Technical specification on page 73

WARNING!

Extremely severe injuries.

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



1.4 Reasonably foreseeable misuse

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

Any other use must be discussed with the manufacturer.

It is only allowed to process metal, cold and non-inflammable materials with the drilling machine.

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.
- ➔ Adapting the speed setting and feed to the material and workpiece.
- ➔ Clamp workpieces firmly and free of vibration.

ATTENTION!

The workpiece is always to be fixed by a machine vice, jaw chuck or by another appropriate clamping tool such as for the clamping claws.





WARNING!

Risk of injury caused by flying workpieces.

Clamp the workpiece in the machine vice. Make sure that the workpiece is firmly clamped in the machine vice and that the machine vice is firmly clamped onto the machine table.

- Use cooling and lubricating agents to increase the durability of the tool and to improve the surface quality.
- Clamp the cutting tools and workpieces on clean clamping surfaces.
- Sufficiently lubricate the machine.
- Set the bearing clearance and guides correctly.

Recommendations:

- Insert the drill in a way that it is exactly positioned between the three clamping jaws of the quick action chuck.

When drilling, make sure that

- the suitable speed is set depending on the diameter of the drill,
- the pressure must only be such that the drill can cut without load,
- if there is too much pressure, the drill will wear quickly and may even break or jam in the borehole. If the drill jams, immediately stop the main motor by pressing the emergency stop switch,
- use commercial cooling/lubricating agents for hard materials, e.g. steel and
- generally always back the spindle out of the workpiece while it is still turning.

1.5 Possible dangers caused by the drilling machine

The drilling machine was built using state-of-the-art technology.

Nevertheless, there is a residual risk as the drilling machine operates with

- at high speeds,
- with rotating parts,
- electrical voltage and currents.

We have used design and safety engineering to minimize the health risk to personnel resulting from these hazards.

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

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 may be a risk to the machine and other material values,
- the correct function of the drilling machine may be affected.

Always disconnect the drilling machine if cleaning or maintenance work is being carried out, or is no longer in use.

WARNING!

The drilling machine may only be operated with functional safety devices.

Disconnect the drilling machine immediately, whenever you detect a failure in the safety devices or when they are not fitted!





All additional devices installed by the operator must be equipped with the stipulated safety devices. This is your responsibility as the operator!

 Safety devices on page 67

1.6 Qualification

It is indispensable that the operator is suitably qualified for safe use and secure setting and operation of the machine.

1.6.1 Private Users

The drilling machine is also used in the private domain. The acumen of people in the private sector with training in metal working was taken into consideration for creating this operation manual. Vocational training or further instruction in a metal working profession is a prerequisite for safe operation of the machine. It is essential that the private user is aware of the dangers involved in operating this machine.

1.6.2 Obligations of the User

The user must

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

1.6.3 Craftsman or industrial use

This manual is addressed to

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

Therefore, the warning notes refer to both, operation and maintenance personnel of the drilling machine.

WARNING!

Always disconnect the drilling machine from the electrical power supply. 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

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





Instructed person

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

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 may be a risk to the drilling machine and other material values,
- the correct function of the drilling machine may be affected.



1.7 User positions

The operator position is in front of the drilling machine.

1.8 Safety measures during operation

CAUTION!

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

Depending on the materials to be machined and the agents used, dusts and mists can arise that are detrimental to health.

Ensure that the harmful dust and mist generated are safely sucked off at the point of origin and routed away from the working area or filtered. To do so, use a suitable extraction unit.



CAUTION!

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

Extra precautionary measures must be taken before machining flammable materials (e.g. aluminium, magnesium) or using combustible agents (e.g. spirit) to avert a health hazard.



1.9 Safety devices

Use the drilling machine only with properly functioning safety devices.

Stop the drilling machine immediately, if a safety device fails or is faulty or becomes ineffective.

It is your responsibility!

If a safety device has been activated or has failed, the drilling machine must only be used 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 deactivate a safety device in any other way, you are endangering yourself and other personnel working with the drilling machine. The possible consequences are

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

The drilling machine features the following safety devices:

- an emergency stop push button,
- a drilling table with T-slots to fix the workpiece or a vice,





- a drill chuck guard, in order to prevent interference with the rotating tool.
- a switch in the protective cover of the V-belt.

INFORMATION

The drilling machine can only be switched on if the drill chuck guard is closed.



WARNING!

Although the isolating safety devices provided and delivered with the machine are designed to reduce the risks of workpieces being ejected or parts of tools or workpieces breaking off, they cannot eliminate these risks completely. Always work carefully and observe the limits of the machining process.

1.10 Safety check

Check the drilling machine before each start-up or 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) and
- after all maintenance and repair work.

Check that prohibition, warning and information signs and the labels on the drilling machine

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

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 button	After the emergency stop button is pressed, the drilling machine must switch off.	
Drill chuck guard	The drilling machine may only switch on, if the drill chuck guard is closed. The engine must switch off when the drill chuck guard is opened during operation.	
Protective cover of V-belt.	The drilling machine may only switch on, if the protective cover of V-belt is closed. The integrated switch must shut off the motor when opening during operation.	
Date:	Checked by (signature):	

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_1.fm



1.11 Emergency stop button

ATTENTION!

The drilling spindle keeps turning for a short time even after actuating the emergency stop push button depending on the preset speed.



1.12 Drill chuck guard

Adjust the guard to the correct height before you start working.

To do so, slacken the clamping screw, set the required height and re-tighten the clamping screw.

There is a switch integrated in the spindle protection mounting which monitors the closed position.

INFORMATION

The machine cannot be started, if the drill chuck guard is not closed.

1.13 Protective cover of V-belt.



INFORMATION

The machine cannot be started, if the protective cover is not closed.





1.14 Personal protective equipment

For some works you need personnel protective equipment as protective equipment. These are

- Safety helmet,
- protective glasses or face guard,
- protective gloves,
- safety shoes with steel toe caps,
- ear protection.

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

CAUTION!

Dirty or contaminated personnel protective equipment can cause illness.

Clean your personal protective equipment

- **after each use,**
- **regularly once a week.**

Personal protective equipment for special works

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.



1.15 Safety during operation

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

WARNING!

Before switching on the drilling machine make sure that there are

- **no dangers generated for persons,**
- **no objects are damaged.**

Avoid any unsafe work methods:

- Make sure that your operation does not create a safety hazard.
- The rules specified in these operating instructions must be observed during assembly, operation, maintenance and repair.
- Do not work on the drilling machine 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 applicable to your company.
- Inform the supervisor about all hazards or faults.
- Stay on the drilling machine until the machine completely stopped moving.
- Use the specified personal protective equipment. Ensure you wear close-fitting clothing and, if necessary, a hairnet.
- Do not use protective gloves when drilling.





1.16 Safety during maintenance

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

Report all safety relevant changes and performance details of the drilling machine or their operational behavior. Any changes must be documented, the operating instructions updated and machine operators instructed accordingly.

1.16.1 Disconnecting and securing the drilling machine

Switch off the drilling machine with the main switch and secure the main switch with a padlock against unauthorised switching-on or switching-on by accident.

All machine parts as well as all dangerous voltages are switched off. Excepted are only the positions which are marked with the adjoining pictogram.



1.17 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 gear

- they have sufficient load carrying,
- and that it is in perfect condition.

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

Fasten the loads properly. Never walk under suspended loads!



1.17.1 Mechanical maintenance

Reinstall all protection and safety devices after any maintenance work once the work has been completed. This includes:

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

Check if they are working properly!

1.18 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.

1.19 Electronics

Craftsman or industrial use

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 machine immediately if there is a malfunction in the power supply!

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



The operating company 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 set intervals.

The deadlines must be set so that arising, foreseeable defects can be detected in a timely manner.

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, see conformity declaration.

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).

1.20 Inspection deadlines

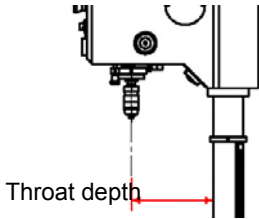
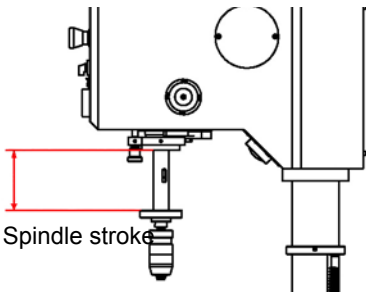
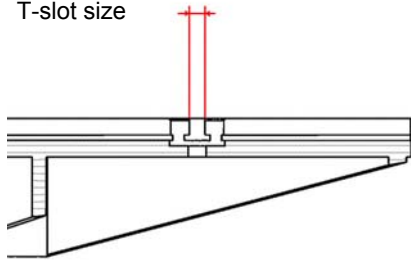
Technical or Industrial Use

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.



2 Technical specification

The following information represents the dimensions and indications of weight and the manufacturer's approved machine data. The calculated envisaged life of the machine to EN ISO 13849 and EN ISO 12100 is at least 10 years with a daily operation of 8h at 220 working days per year when keeping to the ambient conditions, proper use and keeping to the required maintenance intervals. Safety-related replacement parts are included in this calculation. Normal replacement parts such as, for example, bearings or V-belts, are not part of this calculation.

	D17 Pro	D23 Pro	D26 Pro	D33 Pro
Electrical connection	230V~50 Hz optional ~60Hz	230V~50 Hz or 400V~50 Hz optional ~60Hz	400V~50 Hz optional ~60Hz	400V~50 Hz optional ~60Hz
Spindle drive motor power	500 W	750 W	750 W	1.1 kW
Drilling capacity in steel (S235JR) [mm]	Ø 16 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 30 mm
Drilling capacity in steel (S235JR) [mm]	Ø 12 mm	Ø 20 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
 Throat depth	152 mm	180 mm	210 mm	254 mm
 Spindle stroke	65mm	80mm	85mm	120mm
Spindle seat	MT2	MT2	MT3	MT4
Table size Length x Width of the working surface	235 x 220 mm	280 x 245 mm	330 x 290 mm	475 x 425 mm
Table side tilt / Turning the table	± 45° / 360°	± 45° / 360°	± 45° / 360°	± 45° / 360°
 T-slot size	12 mm diagonal	12 mm diagonal	14 mm diagonal	14 mm diagonal
T-slot size / distance / number				
Distance spindle - table [mm]	max. 325 mm	max. 425 mm	max. 720 mm	max. 695 mm

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_2.fm



	D17 Pro	D23 Pro	D26 Pro	D33 Pro
Maximum distance [mm] spindle - stand	max. 530 mm	max. 618 mm	max. 1230 mm	max. 1180 mm
Working surface machine stand [mm] Length x Width of the working surface	220 x 230 mm	240 x 250 mm	385 x 260 mm	410 x 325 mm
Machine foot T-slot size / distance / number	16 mm / 2 / 148 mm	16 mm / 2 / 170 mm	16 mm / 2 / 170 mm	16 mm / 2 / 250 mm
Dimensions of the machine	Dimensions on page 75			
Required space	Keep a work area of at least one metre around the machine free for operation and maintenance.			
Machine weight [kg]	36.5	58 (230V) 63.5 (400V)	85	132
Spindle speeds [rpm]	500 - 2520	200 - 2440	200 - 2440	120 - 1810
V-belt speed steps	5	12	12	9
Column diameter [mm]	Ø 60	Ø 73	Ø 80	Ø 92
Environmental conditions temperature	5 - 35 °C			
Environmental conditions Relative humidity	25-80%			
Operating material Toothed rod and oiler	Acid-free lubricating oil			

2.1 Emissions

CAUTION!

Depending on the overall noise exposure and the basic threshold values, machine operators must wear appropriate hearing protection.

We generally recommend the use of noise and ear protection.

The A-weighted sound pressure level L_{pA} is 73 to 75 dB.

The A-weighted sound power level L_{WA} is 98 to 102 dB.



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.



INFORMATION

The following factors influence the actual degree of the noise exposure of the operator:

- Characteristics of the working area, e.g. size of damping behaviour,
- other noise sources, e.g. the number of machines,
- other processes taking place in proximity and the period of time, during which the operator is exposed to the noise.

Furthermore, it is possible that the admissible exposure level might be different from country to country due to national regulations.

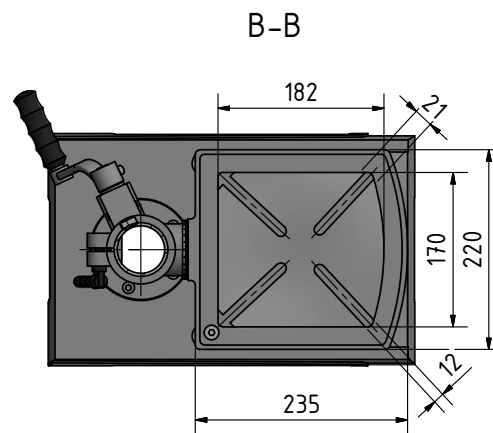
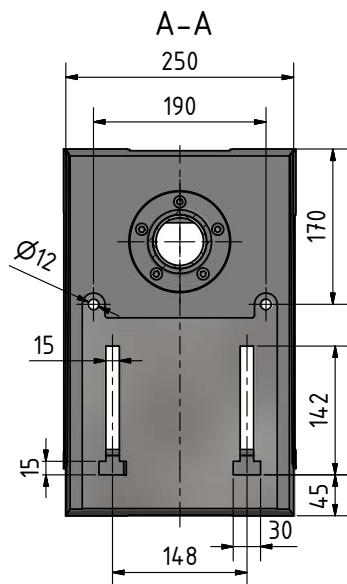
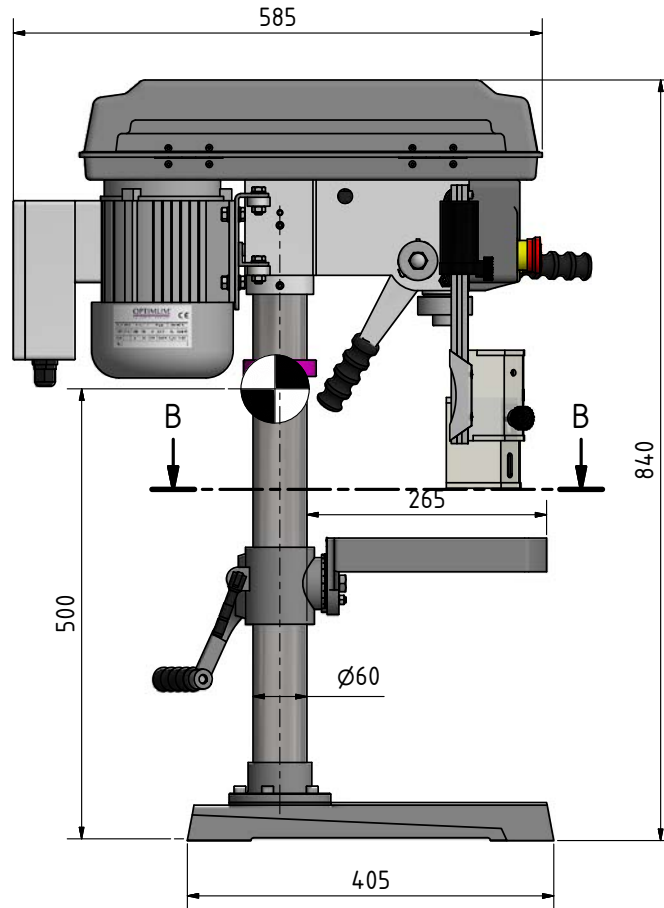
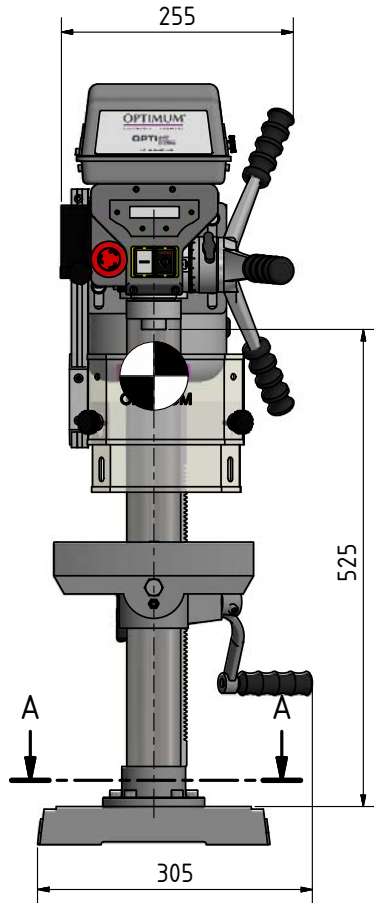




This information about the noise emission should, however, allow the operator of the machine to more easily evaluate the hazards and risks.

2.2 Dimensions

2.2.1 D17 Pro

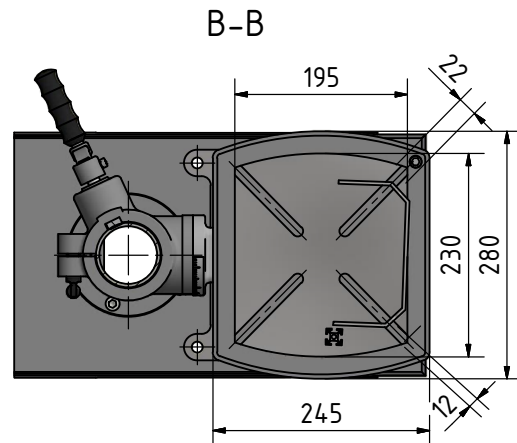
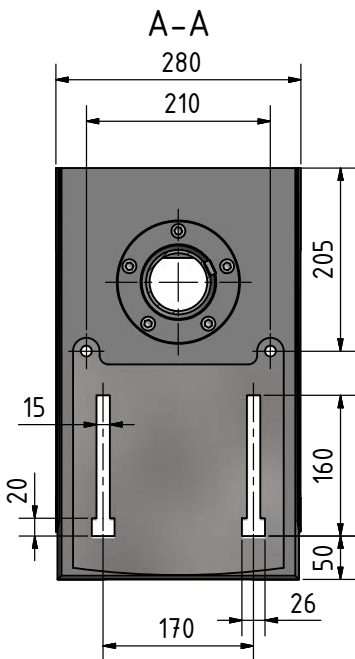
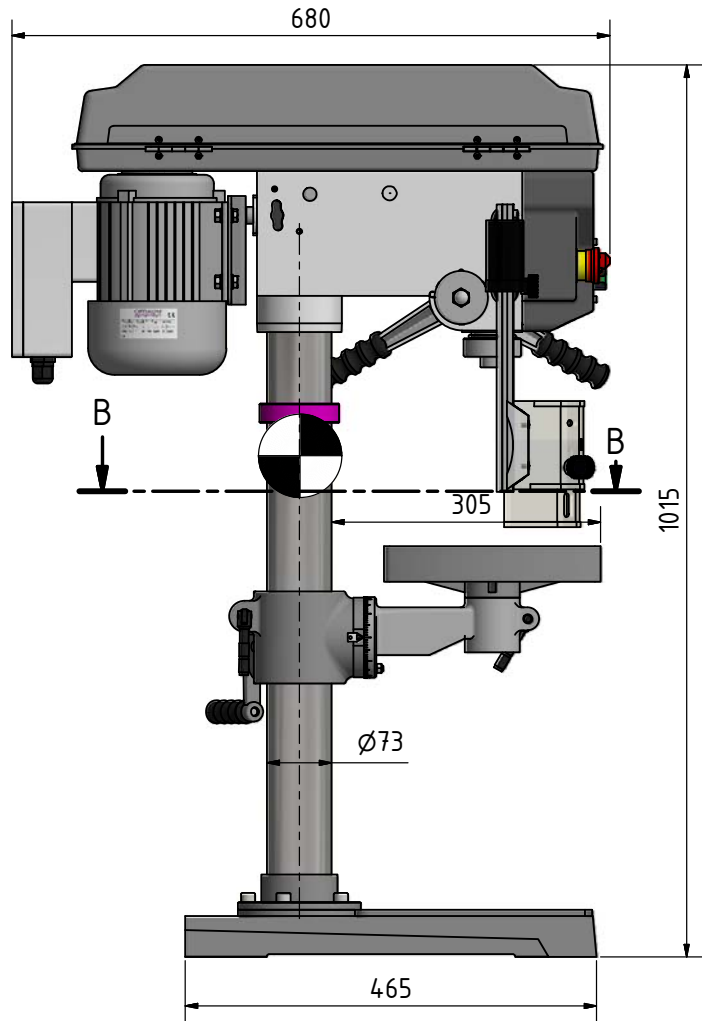
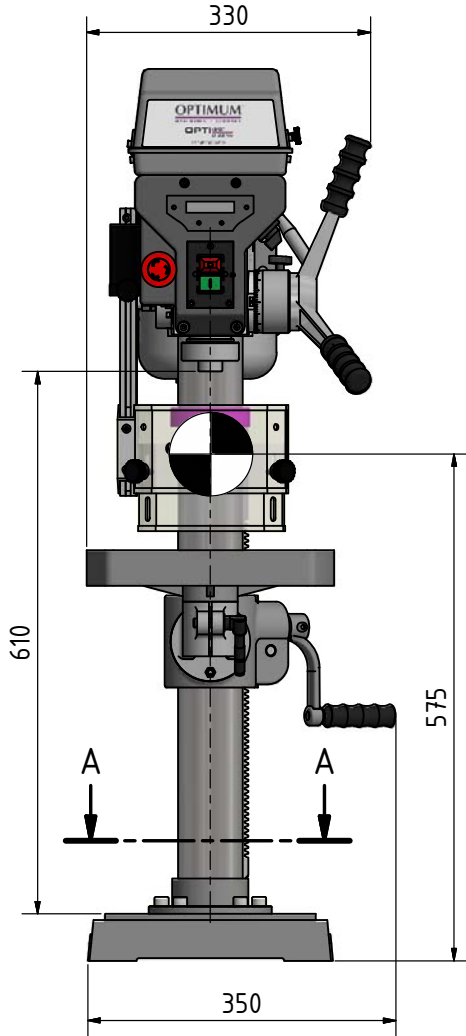


Schwerpunkt / Centre of gravity

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_2.fm



2.2.2 D23 Pro

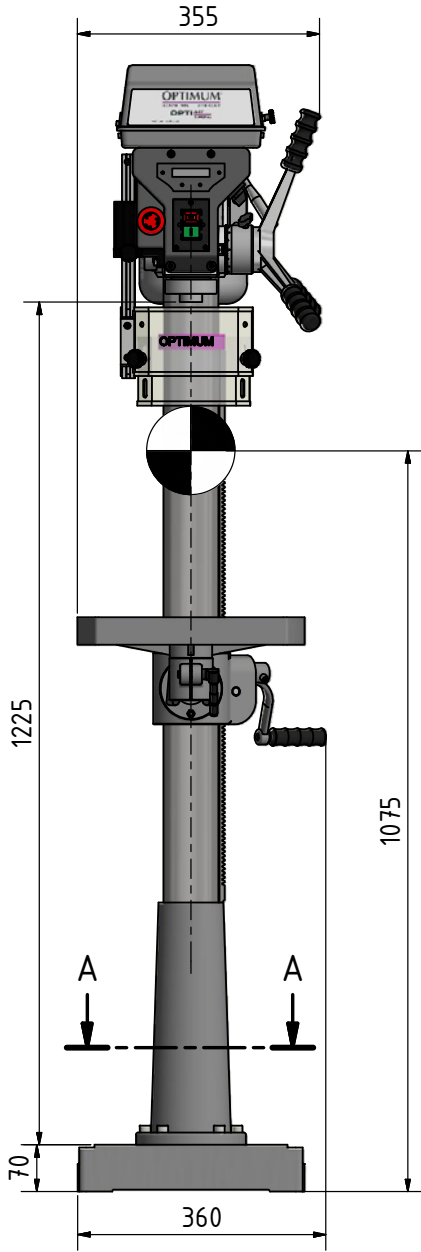


Schwerpunkt / Centre of gravity

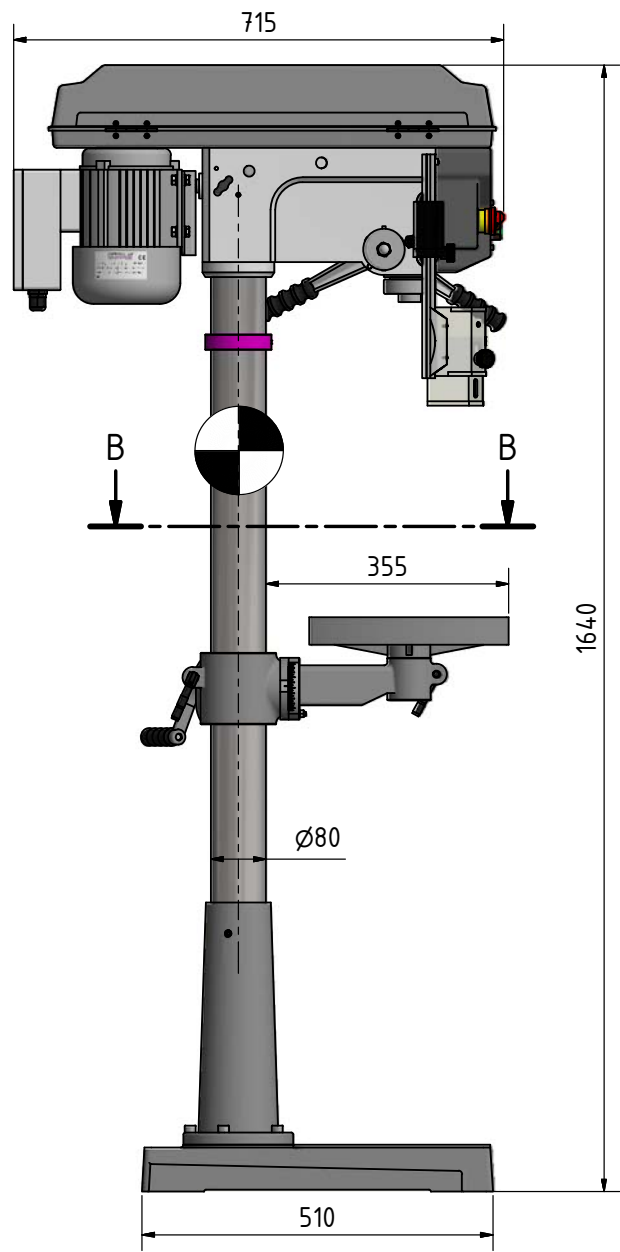
D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_2_fm



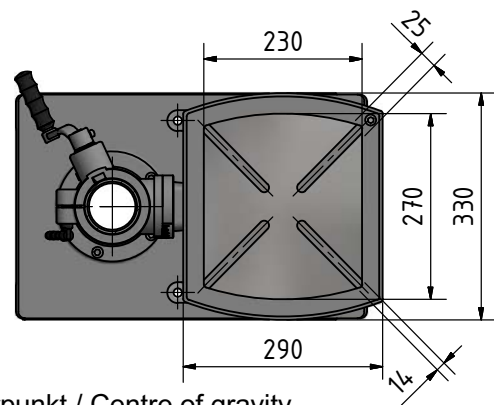
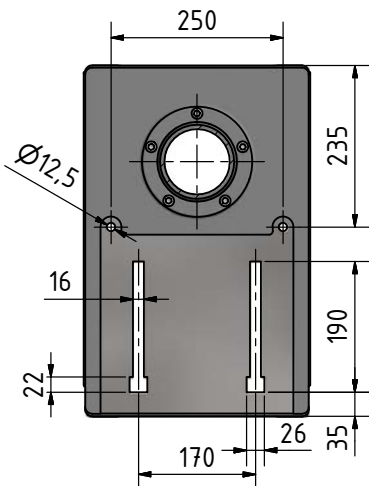
2.2.3 D26 Pro



A-A



B-B

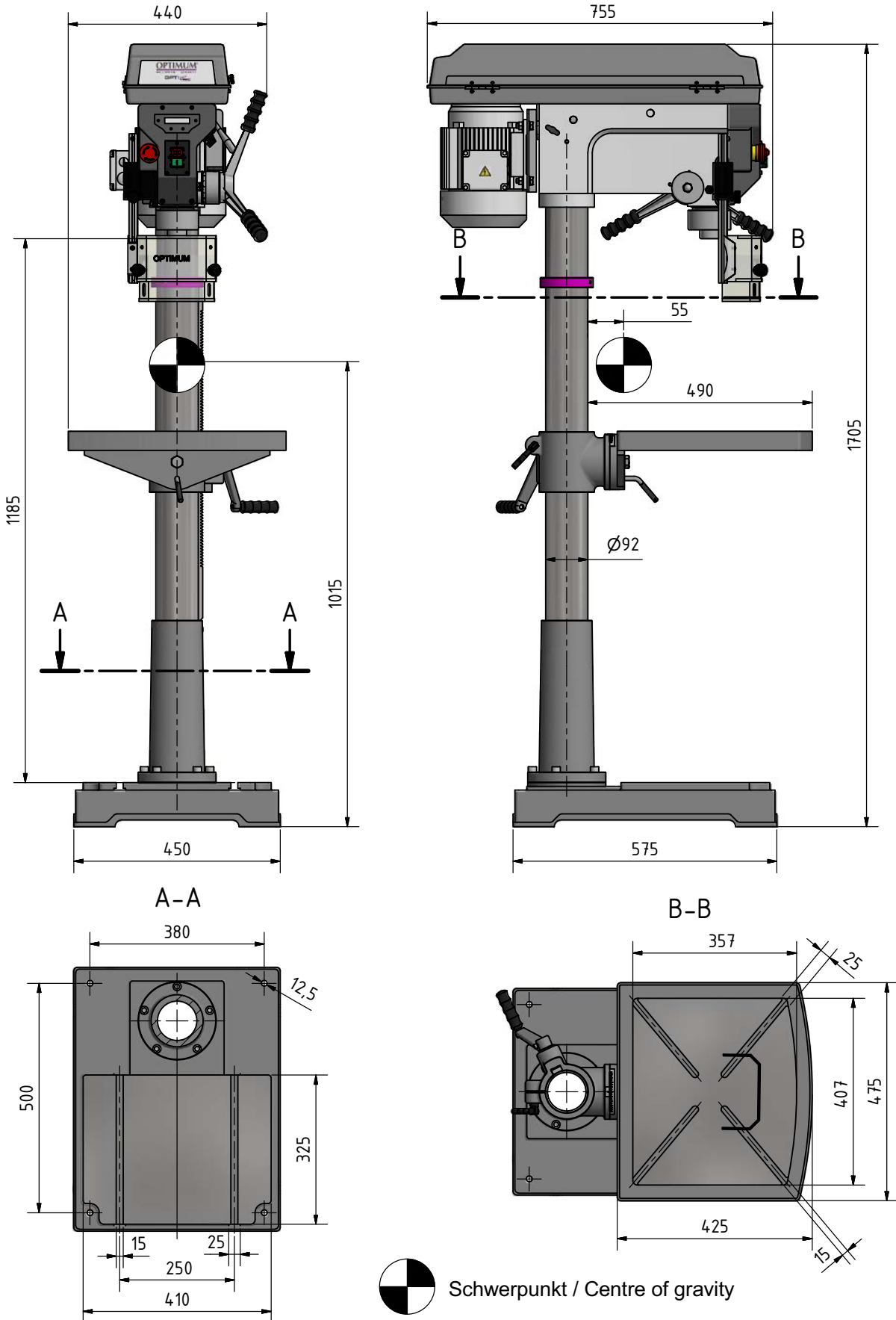


Schwerpunkt / Centre of gravity

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_2.fm



2.2.4 D33 Pro



D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_2.fm



D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_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 Delivery

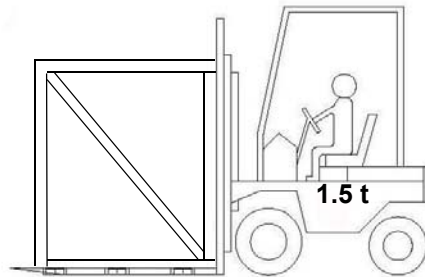
INFORMATION

The drilling machine comes disassembled due to packaging reasons. Before commissioning, the drilling machine has to be assembled. It is delivered in a transport box. After the unpacking and the transportation to the installation site it is necessary to mount and assemble the individual components of the machine.



Check the status of the machine immediately upon receipt and claim possible damages at the last carrier also if the packing is not being damaged. In order to ensure claims towards the freight carrier we recommend you to leave the machines, devices and packing material for the time being in the status at which you have determined the damage or to take photos of this status. Please inform us about any other claims within six days after receipt of delivery.

The machine can be raised with a lift truck or forklift truck underneath the packing case.



3.3 Unpacking

Install the machine close to its final position before unpacking. If the packaging shows signs of having possibly been damaged during transport, take the appropriate precautions to prevent the machine being damaged when unpacking. If damage is discovered, the carrier and/or shipper must be notified immediately so the necessary steps can be taken to register a complaint.

Examine the complete machine carefully and check whether all materials, such as shipping documents, instructions and accessories have been delivered with the machine.

3.4 Assembly

WARNING!

Danger of crushing when assembling and installing the machine components.

The drilling machine must be installed by at least 2 people, because various elements and individual parts have to be sustained and joined during assembly.



INFORMATION

The following description of the assembly refers to the D26Pro drilling machine. It has been chosen for description of the following operations because of its close similarity with the drilling machines.

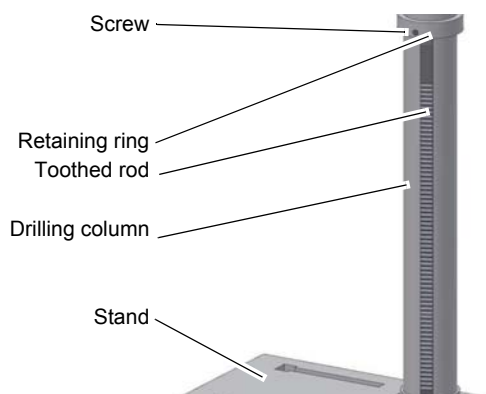


- D17 Pro
- D23 Pro
- D33 Pro



Mounting of base and drill column

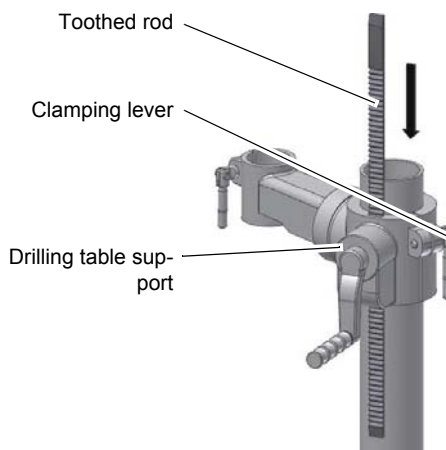
- Position the base on the floor and attach the column to the base. Fastening screws for the column have been provided on the base.
- Loosen the screw on the retaining ring and remove the retaining ring and toothed rack.



Img. 3-1: Assembly of the base

Mounting of the drilling table support

- Position the worm gear in the support of the drilling table.
- Adjust the toothed rack within the table support in a way that the teeth of the toothed rack cam into the spiral wheel of the support for the drilling machine table.



Img. 3-2: Mounting of the drilling table support

INFORMATION

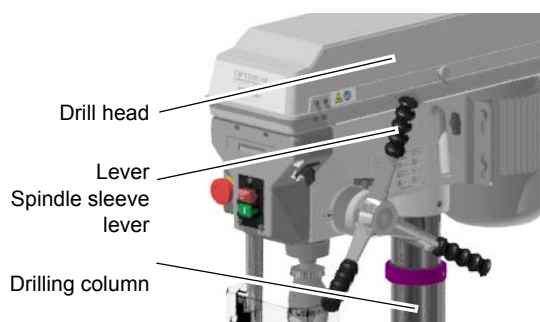
The longer untoothed end of the rack must point upward.

- Push the drilling table support with the toothed rack on the drill column.
- Push the retaining ring onto the upright and the rack.
- Tighten the screw of the retaining ring slightly. Make sure that the drilling table support still can be easily turned around the column.
- Attach the clamping lever for drilling table fastening.



Fitting the drill head

- Place the drill head on the column and turn it until it is aligned with the base. Immobilise the drill head with the two screws in the drill head over the toothed rack.
- Screw in the spindle sleeve lever and attach the crank of the table height adjustment.

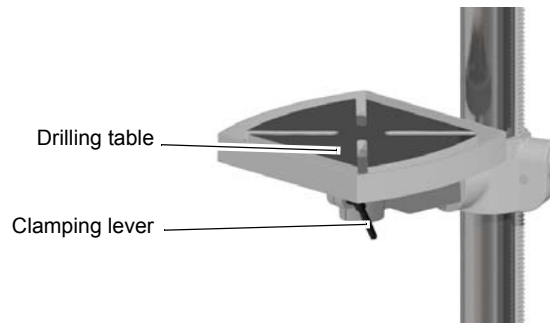


Img. 3-3: D26Pro

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_3.fm



→ Insert the drilling table in the drilling table support and clamp it with the clamping lever.



Img.3-4: D26Pro

Fitting the quick-action drill chuck

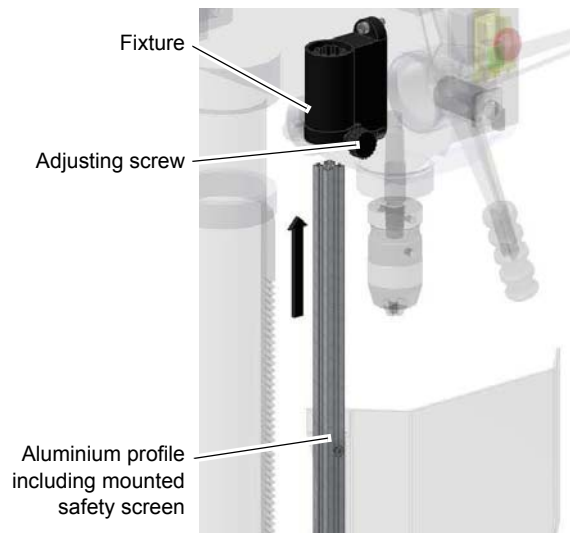
👉 Before starting work on page 96

Assembly of the drill chuck protection

WARNING!

Never operate drilling machines without drill chuck protection.

1. Shift the aluminium profile including the mounted safety screen (plastic screen) into the fixture which is mounted on the drilling head.
2. After assembly of the aluminium profile screw down the adjusting screw.



Img.3-5: Assembly 1

3. Screw the hexagon socket screw with the locking washer into the aluminium profile.

WARNING!

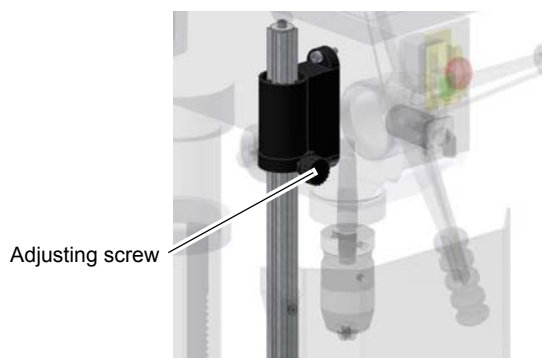
Make sure that the hexagon socket screw and the locking washer are mounted and tightly screwed. Otherwise the aluminium profile would slide out of the fixture when the setting screw is screwed off.



Img.3-6: Assembly 2



4. After assembly, make sure that the adjusting screw points forward when the drill chuck protection is closed.



Img. 3-7: Assembly 3

INFORMATION

There is a switch integrated in the fixture of drill chuck protection which monitors the closed position. The machine cannot be started, if the drill chuck guard is not closed.





3.5 Installation requirements

Organise the working area around the machine according to the local safety regulations. The work area for operation, maintenance and repair must not be restrictive.

The illumination of the workplace must be designed in such a manner that an illumination of 500 Lux is attained at the tool tip.

If this is not guaranteed with the normal installation site lighting, workplace lights (available as an option) must be used.

- Follow the prescribed safety areas and escape routes according to VDE 0100 part 729 as well as the environmental conditions for the operation of the machine.
- The mains plug of the drilling machine must be freely accessible.
- 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.
- 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.

3.5.1 Foundation and ground

- ➔ Check the ground. The ground must bear the load.
- ➔ The ground must be prepared in a way that potential coolants cannot penetrate the floor.

3.5.2 Fixing

In order to provide for the necessary stability of the drilling machine, it is necessary to firmly connect the drilling machine with its foot to the ground.

- ➔ Fix the foot of the drilling machine to the substructure with the holes pre-drilled for this purpose.

ATTENTION!

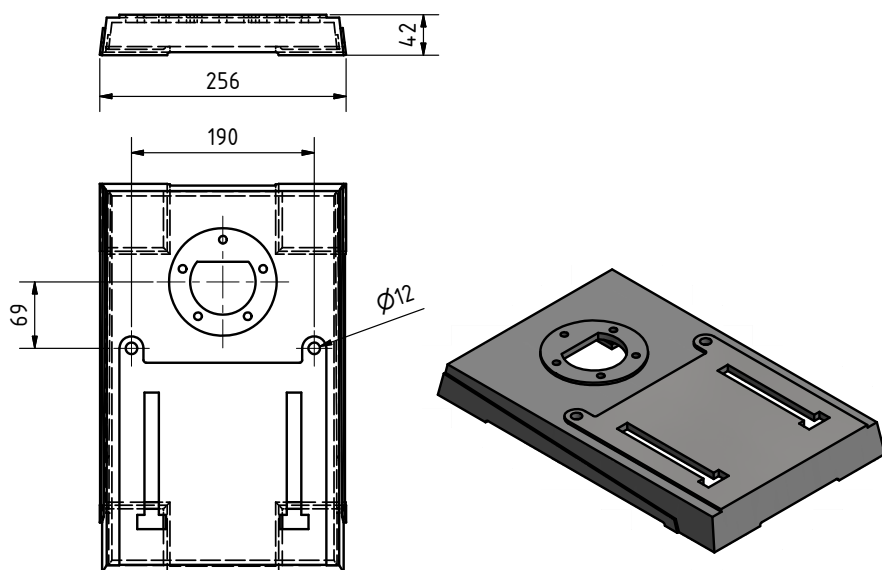
Tighten the fixing screws of the drilling machine only as much that it is safely fixed and cannot break away or tilt over.

If the fixing screws are too tight in particular in connection with an uneven substructure it may result in a broken stand of the machine.



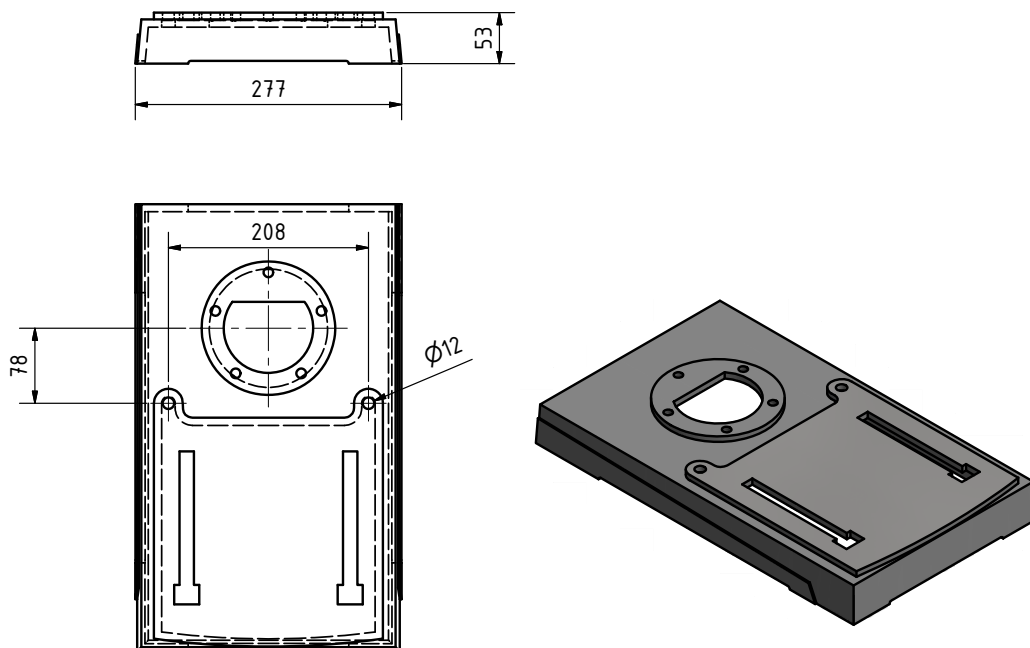


D17 Pro



Img.3-8: Foot fixing D17 Pro

D23 Pro

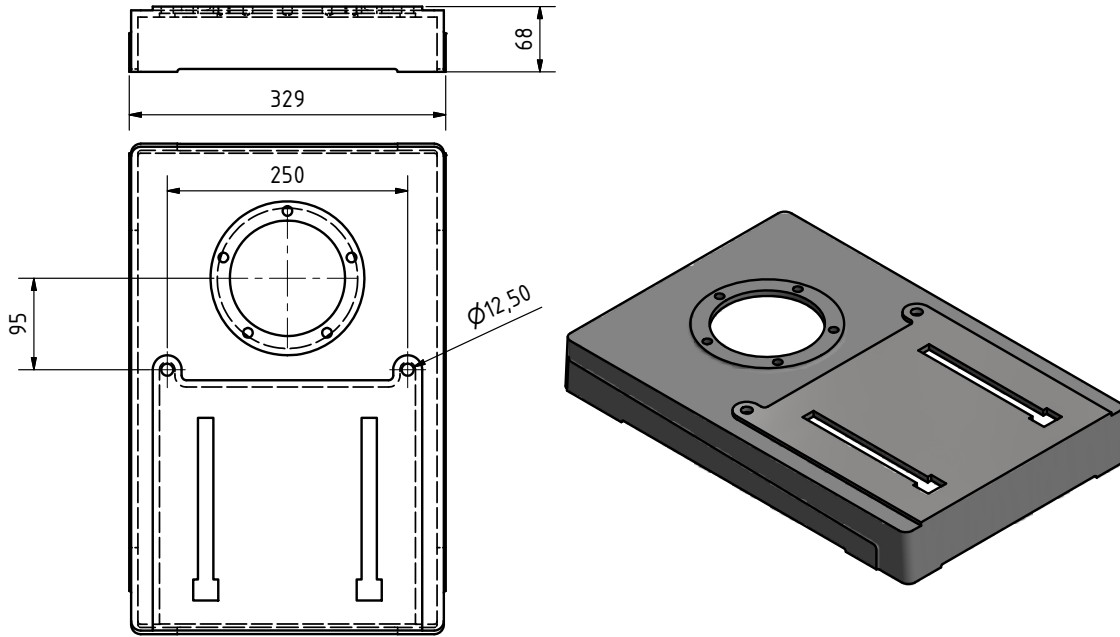


Img.3-9: Foot fixing D23 Pro

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_3.fm

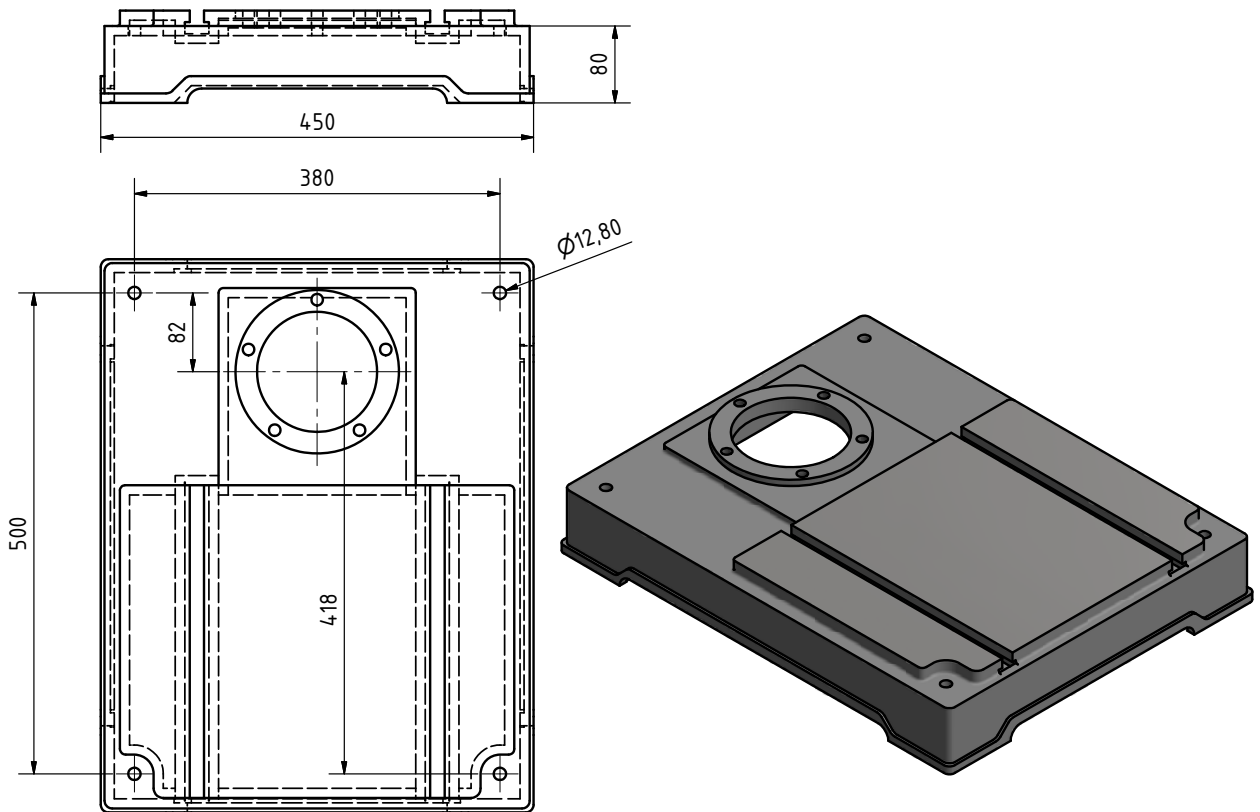


D26 Pro



Img.3-10: Foot fixing D26 Pro

D33 Pro



Img.3-11: Foot fixing D33 Pro

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_3.fim



3.6 First commissioning

CAUTION!

First commissioning may only take place after proper installation.



WARNING!

The use of improper tool holders or their operation at inadmissible speeds constitutes a hazard.

Only use the tool holders (e.g. drill chuck) which were delivered with the machine or which are offered as optional equipment by OPTIMUM.

Only use tool holders in the intended admissible speed range.

Tool holders may only be modified in compliance with the recommendation of OPTIMUM or of the manufacturer of the clamping devices.

WARNING!

There is a danger to persons and equipment, if the first commissioning of the drilling machine is carried out by inexperienced personnel.

We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning.

☞ „Qualification“ auf Seite 66



3.7 Electrical connection

WARNING!

400V three-phase connection

The three-phase electrical connection may only be performed by an electrician or under the guidance and supervision of an electrician.



CAUTION!

Arrange the machine's connection cable in such a way that it will not cause a tripping hazard.



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!

Observe the rotating field!

Please check that the type of current, voltage and protection fuse correspond to the values specified. A protective earth ground wire connection must be available.

→ Mains fuse 10A to 16A



INFORMATION

Machines with 400V three-phase connection.

Use the rotational direction switch to set the correct direction of rotation. In the switching position "R", the spindle should turn clockwise. If necessary, swap two phases on the power plug to obtain the correct direction of rotation.





3.7.1 Warming up the machine

ATTENTION!

If the drilling machine and in particular the drilling spindle is immediately operated at maximum load when it is cold it may result in damages.

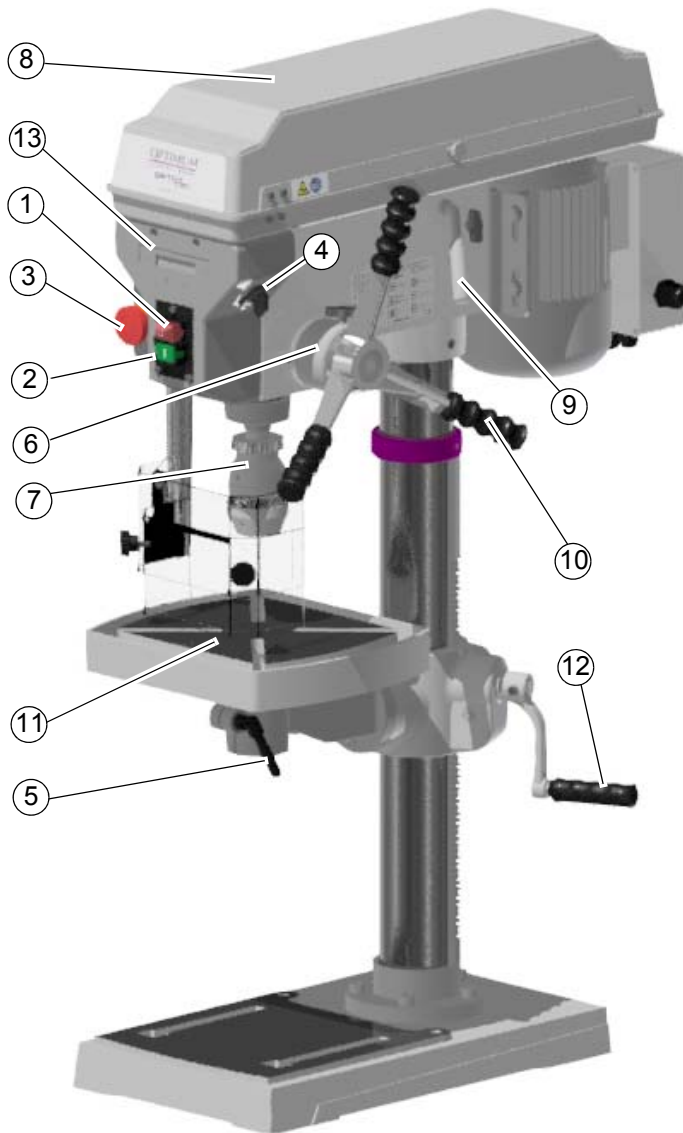
If the machine is cold, e.g. directly after having transported the machine, it should be warmed up at a spindle speed of only 500 1/min for the first 30 minutes.





4 Operation

4.1 Control and indicating elements



Img.4-1: D23 Pro - Control and indicating elements

Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	Push button "Off"	2	Push button "On"
3	Emergency stop switch	4	Direction of rotation switch (on 400V machines only)
5	Clamping lever	6	Scale of drill depth stop
7	Quick-action drill chuck	8	Protective cover of V-belt housing
9	Handle for V-belt tension	10	Lever for spindle sleeve feed
11	Drilling table	12	Table height adjustment
13	Digital readout		

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_4_fm



4.2 Control panel

Push button ON

The push button "ON" switches on the rotation of the drilling spindle.

Push button Off

The "push button OFF" switches the rotation of the drilling spindle off.

Direction of rotation selector switch

only on

- D23 Pro - 400V
- D26 Pro
- D33 Pro



4.3 Switching on the machine

INFORMATION

The machine cannot be started, if the drill chuck guard is not closed.

- Adjust the speed.
- Plug in the power supply.
- Set the height of drill chuck guard and close the drill chuck guard.
- If available on the machine, select the direction of rotation (zero position of direction of rotation).
- Actuate the push button "ON".



4.4 Switching off the machine

CAUTION!

Only press the emergency-stop button in a genuine emergency. You should not use the emergency stop button to stop the machine during normal operation.

- Actuate the push button "OFF".
- Pull the plug for a longer-term standstill.



4.5 Drill depth

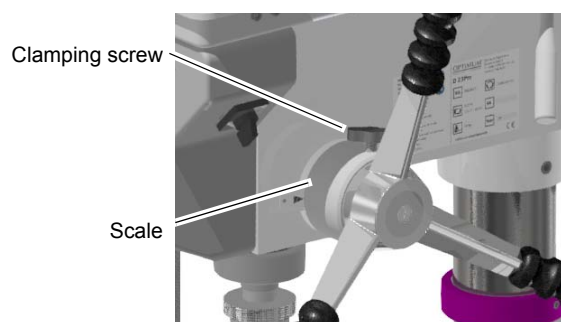
4.5.1 Drill depth stop

- Loosen the clamping screw and turn the scale ring to the desired drilling depth.
- Tighten the clamping screw again.

The spindle can only be lowered to the set value.

or

set the digital readout to "zero" to read the drilling depth.



Img.4-2: Scale of drill depth stop

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_4.fm



4.5.2 Digital drilling depth

Displays the current drilling depth.



Img.4-3: Digital readout

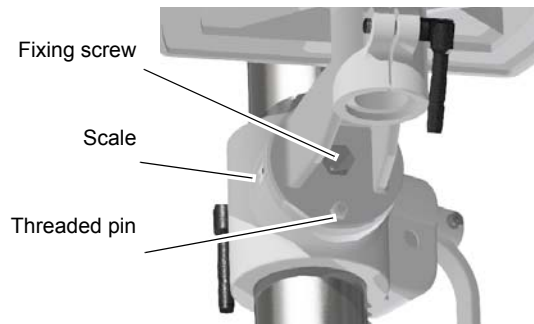
4.6 Table Inclination

CAUTION!

The further the drilling table is tilted to the left or right, the lower the carrying capacity and the clamping action of the inclined drilling table.

The drilling table can be inclined to the right or to the left.

- Loosen the fastening screw.
- Pull out the set screw.



Img.4-4: Fastening screw

- Set the desired angle using the scale.
- Re-tighten the fixing screw again.

INFORMATION

If you can not pull out the threaded pin, so the seat can be solved by turning at the nut clockwise.

INFORMATION

The threaded pin is only provided for correct positioning of a horizontal level of the drilling table.



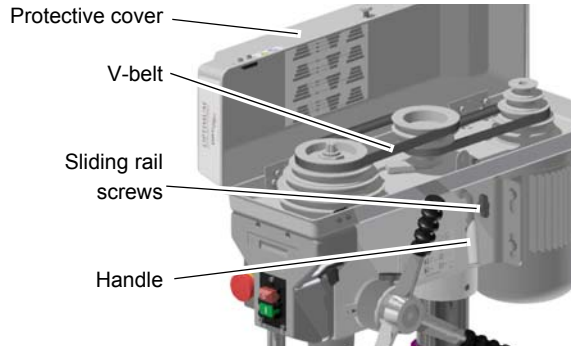


4.7 Speed variation

CAUTION!

Preventive safety measure. Pull the mains plug of the drilling machine.

- Disconnect the machine from the power supply.
- Release the screw connection on the protective cover of the V-belts.



Img.4-5: Belt drive



- Open the protective cover.
- Loosen the sliding rail screws on the right and left side of the drill head and shift the motor towards the drill chuck using the handle.

CAUTION!

Only disassemble the cover hood if the drilling machine is disconnected from the electrical supply.

Close and screw down the protective cover after any speed adjustment.



ATTENTION!

Watch for the proper tension of V-belts.

Too heavy or too low tension of the belt can cause damage.

The belts are correctly tensioned, when it can be by pressing with the fingers for about 1 cm.























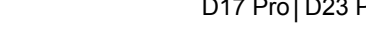
4.7.1 Speed tables

INFORMATION

When operating at a 60Hz connection, the speed increases by 1.2 times.



D17 Pro

OPTIMUM [®] MASCHINEN - GERMANY		OPTi drill [®] D 17Pro		 8 x 825 mm (Li) Item No. 030 0317 1108	
50Hz		2520			
		1900			
		1400			
		900			
		500			

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_4.fm



D23 Pro

440
290
200

890
480
330

1480
1040
530

2440
1770
1180

50Hz



D26 Pro

OPTi drill®
 D 26Pro

V13 x 735 mm
 Item No. 039V13735

V13 x 600 mm
 Item No. 09V13600

440		
290		
200		
890		
480		
330		
1480		
1040		
530		
2440		
1770		
1180		

50Hz

D33 Pro

OPTi drill®
 D 33Pro

V13x860
 Item no. 0300333301

V13x750
 Item no. 039V13750

360		
250		
120		
940		
440		
210		
1810		
1260		
400		

50Hz

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_4.fm



4.7.2 Rotational speed display

Displays the current speed.



Img.4-6: Digital readout

4.8 Before starting work

WARNING!

For drilling jobs, it is necessary to clamp the workpiece firmly to prevent the bit catching on the pieces. A machine vice or clamping claws is a suitable clamping device.



Before starting work, select the desired speed. It is depending on the used drilling diameter and on the material.

If required, adjust the desired drilling depth by means of the drilling depth stop in order to obtain a uniform drilling depth.

4.9 During work

WARNING!

Seizing of clothes and / or hair.

- **Make sure to wear well-fitting work during drilling work.**
- **Do not use gloves.**
- **If necessary, use a hairnet.**



The smaller the bit the more easily it may break. In the case of deep drilling, remove the bit from time to time to remove filings from the drill. Add a few drops of oil to reduce friction and prolong the service life of the bit.

4.10 Spindle sleeve feed

CAUTION!

Risk of impact by the spindle sleeve lever upon completion of the drilling feed. The return spring biases and discharges the stored energy.



Move the sleeve downward by means of the spindle sleeve lever. The sleeve is returned to its initial position by means of the spring force.



4.11 Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits

CAUTION!

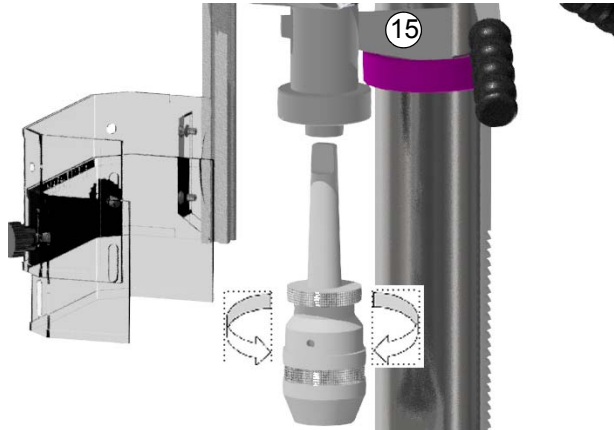
Preventive safety measure. Pull the mains plug of the drilling machine.

ATTENTION!

The tool and/or the drill chuck will fall down. Hold the tool or the drill chuck while drifting it out.

Taper mandrels can be disassembled with an common drill drift.

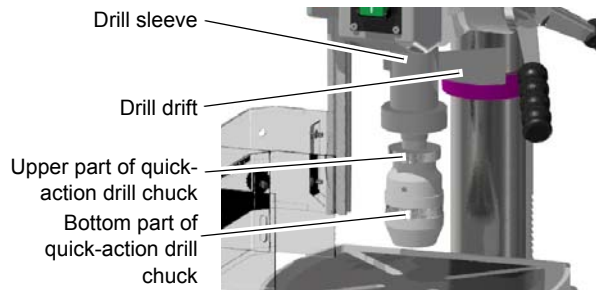
- Disconnect the machine from the electrical supply. Pull out the mains plug.
- Turn the drilling spindle until the openings of the sleeve and of the drilling spindle are superimposed.
- Hold the tool with your hand.
- Loosen the tool with the help of a drill drift (15).
- Hold the tool by hand and remove it from the conical seat.



Img.4-7: Tool removal

4.12 Quick action - drill chuck

In order to clamp a drill bit, hold the upper part of the quick-action drill chuck and turn the lower part.



Img.4-8: Quick action - drill chuck

CAUTION!

Make sure that the clamped tool is firmly and correctly fitted.

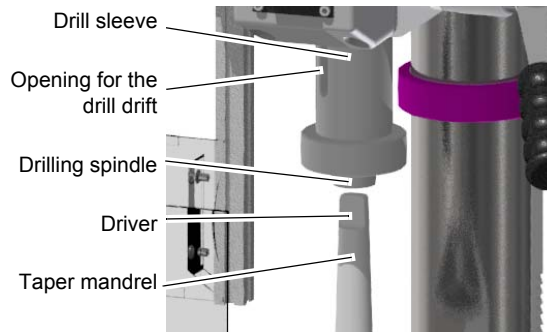




4.12.1 Fitting the drill chuck

The drill chuck is secured in the drill spindle against turning over by means of a form-locking connection (driver).

A frictionally engaged connection keeps and centres the drill chuck or the drill in the drill spindle.



Img.4-9: Taper mandrel

- ➔ Check and, if necessary, clean the conical seat in the drilling spindle and at the taper mandrel of the tool or the drill chuck.
- ➔ Press the taper mandrel into the drill spindle.

4.13 Cooling

The friction generated during rotation can cause the edge of the tool to become very hot.

The tool should be cooled during the drilling process. Cooling the tool with a suitable cooling lubricant ensures better working results and a longer edge life of the tools. This is best realised by a separate cooling equipment. If there is no cooling equipment included in the delivery volume, you can cool by means of a spray gun or a washing bottle.

CAUTION!

Danger of injury due to brushes getting caught or pulled in. Use a spray gun or a washing bottle for cooling.



INFORMATION

Use a water-soluble and non-pollutant emulsion as a cooling agent. This can be acquired from authorised distributors.

Make sure that the cooling agent is being collected.

Respect the environment when disposing of lubricants and coolants.

Follow the manufacturer's disposal instructions.





5 Determining the cutting speed and the speed

5.1 Table cutting speeds / infeed

Material table	Recommended infeed f in mm/revolution					
Material to be processed	Recommended cutting speed Vc in m/min	Drill bit diameter d in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
		Unalloyed construction steels < 700 N/mm ²	30 - 35	0.05	0.10	0.15
Alloyed construction steels > 700 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Alloyed steels < 1000 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Steels, low stability < 800 N/mm ²	40	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Steel, high stability > 800 N/mm ²	20	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
non-rust steels > 800 N/mm ²	12	0.03	0.06	0.08	0.12	0.18
Cast iron < 250 N/mm ²	15 - 25	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Cast iron > 250 N/mm ²	10 - 20	0.05	0.15	0.25	0.35	0.55
CuZn alloy brittle	60 - 100	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60
CuZn alloy ductile	35 - 60	0.05	0.10	0.25	0.35	0.55
Aluminum alloy up to 11% Si	30 - 50	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Thermoplastics	20 - 40	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Thermosetting materials with organic filling	15 - 35	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Thermosetting materials with anorganic filling	15 - 25	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40

5.2 Speed table

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Drill bit Ø in mm	Speed n in rpm															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	$\frac{1114}{6}$	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Drilling_VC_GB.fm



Drill bit Ø in mm	Speed n in rpm															
	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Drilling_Vc_n_GB.ftm



Drill bit Ø in mm	Speed n in rpm															
	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
39,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
40,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
41,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
42,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
43,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
44,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
45,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
46,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
47,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
48,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
49,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637
50,0																

5.3 Examples to calculatory determine the required speed for your drilling machine

The necessary speed is depending on the diameter of the drill bit, on the material which is being machined as well as on the cutting material of the drill bit.

Material which needs to be drilled: St37

Cutting material (drill bit): HSS spiral bit

Set point of the cutting speed [v_c] according to the table: 40 meters per minute

Diameter [d] of your drill bit: 30 mm = 0,03 m [meters]

Selected infeed [f] according to the table: about 0.35 mm/rev

$$\text{Speed } n = \frac{v_c}{\pi \times d} = \frac{40 \text{ m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,03 \text{ m}} = 425(\text{rpm})$$

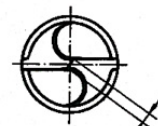
Set a speed on your drilling machine which is less than the determined speed.

INFORMATION

In order to facilitate the production of larger drill holes they need to be pre-drilled. This way, you reduce the cutting forces and improve the guiding of the drill bit.

The pre-drilling diameter is depending on the length of the chisel edge. The chisel edge does not cut, but it squeezes the material. The chisel edge is positioned at an angle of 55° to the major cutting edge.

As a general rule of thumb it applies: The pre-drilling diameter is depending on the length of the chisel edge.



Chisel edge length 10% of the drill bit - Ø



Recommended working steps for a drilling diameter of 30 mm

Example:

1st working step: Pre-drilling with Ø 5 mm.

2nd working step: Pre-drilling with Ø 15 mm.

3rd working step: Drilling with Ø 30 mm.



6 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection,
- Maintenance and
- Repair.

ATTENTION!

Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for

- **operational safety,**
- **failure-free operation,**
- **long service life of the machine and**
- **the quality of the products which you manufacture.**



Installations and equipment from other manufacturers must also be in good order and condition.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

During work on the spindle head, please make sure that

- **collecting containers with sufficient capacity for the amount of liquid to be collected are used.**
- **liquids and oils should not be split on the ground.**



Clean up any spilt liquid or oils immediately using proper oil-absorption methods and dispose of them in accordance with current legal requirements on the environment.

Collect leakages

Do not re-introduce liquids spilt outside the system during repair or as a result of leakage from the reserve tank; collect them in a collecting container for disposal.

Disposal

Never dump oil or other environmentally hazardous substances which are harmful to the environment in water inlets, rivers or channels.

Used oils must be delivered to a collection centre. Please consult your supervisor for further information on your nearest collection point.

6.1 Safety

WARNING!

The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:

- **very serious injury to personnel working on the machine,**
- **damage to the machine.**

Only qualified personnel should carry out maintenance and repair work on the machine.



6.1.1 Preparation

WARNING!

Only work on the machine if it has been disconnected from the power supply.

Attach a warning sign which secures against unauthorized switching on.



6.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

👉 Safety check on page 68



WARNING!

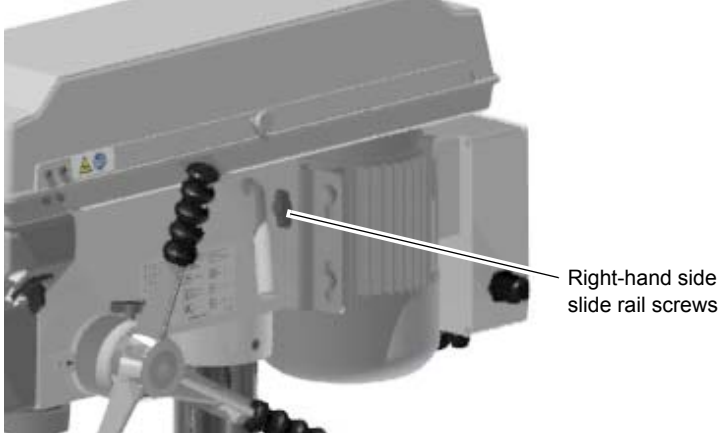
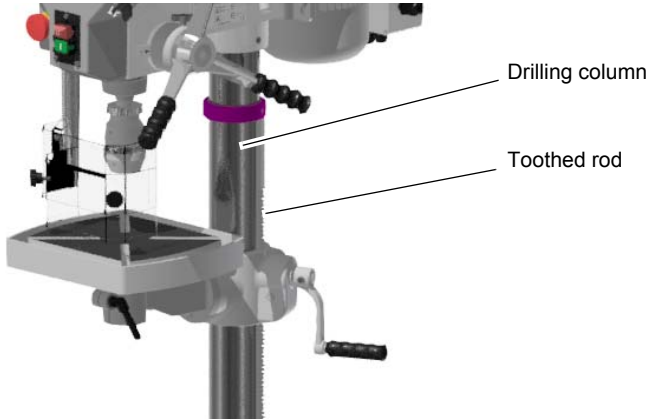
Before starting the machine you must be sure that

- no dangers generated for persons,
- the machine is not damaged.



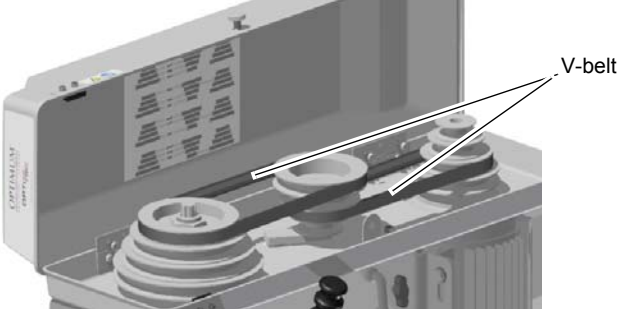

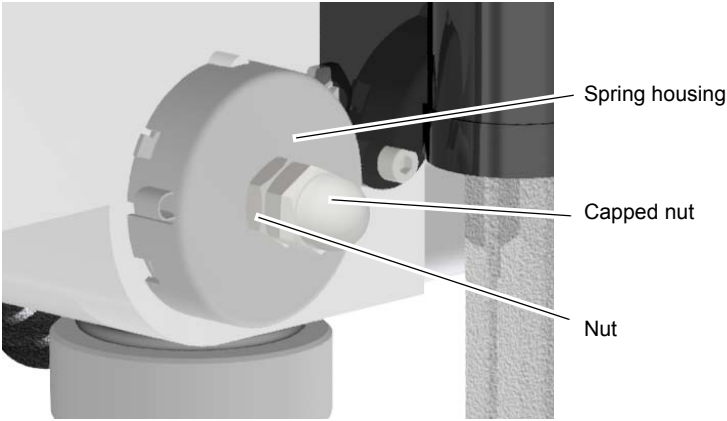

6.2 Inspection and maintenance

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 shift After each maintenance or repair work	Drilling machine	Examination for outside damages. ☞ Safety check on page 68	
weekly	Slide rail screws	Loosening	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Check if the slide rail screws for the V-belt tension on the left and right side of the drilling head are well fastened. ➔ Check if the V-belts are well tightened. Checking the tension of V-belts, ☞ Speed variation on page 93. 
Every month	Drill column and toothed rack	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lubricate the drill column regularly with commercial oil. ➔ Lubricate the toothed rod regularly with commercial grease (e.g. friction bearing grease). 

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_6.fm



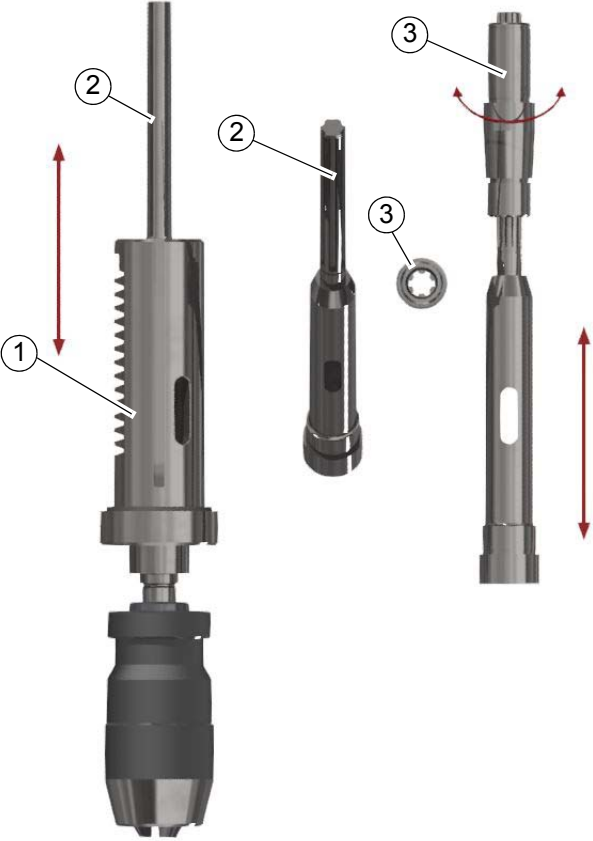
Interval	Where?	What?	How?
Every 6 months	V-belts at the drill head	Visual inspection	<p>→ Check whether the V-belts have become porous and worn.</p>  <p>Abb. 6-1: V-belt housing</p>
as required	Drill depth stop	Retightening	<p>CAUTION !</p>  <p>Parts may fly off at high speed. When disassembling the spring housing, please make sure that the machine is only maintained and prepared by qualified staff.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Loosen both nuts on the spring housing, approximately 1/4 counter-clockwise rotation. Under no circumstances must the nuts be completely removed from the screw thread! → Hold the spring housing with one hand, while using the other hand to slowly remove the housing. → Rotate the spring housing about its own axis until the pin snaps into the next notch.  <p>Img. 6-2: Spindle return spring</p> <p>INFORMATION</p>  <p>If the tension has increased, rotate the housing clockwise and if the tension has decreased rotate the housing counter-clockwise.</p> <p>Ensure that the notch is always snapped into the spring housing properly and subsequently tighten the nut.</p> <p>The second nut secures the first nut (capped nut).</p> <p>When the nuts have been tightened they should not touch the return spring housing.</p>

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_6.fm



Interval	Where?	What?	How?
Every month	Drill column and toothed rack	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lubricate the drill column regularly with commercial oil, machine oil, engine oil. ➔ Lubricate the toothed rod regularly with commercial grease (e.g. friction bearing grease).
Every month	Oiler cup	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lubricate all oiler cups (height adjustment drilling table) with machine oil, do not use grease guns or the like.



Interval	Where?	What?	How?
in case of need	Toothing of the spindle	Lubrication	<p>Any unusual rattling noises can be eliminated by regreasing. The sleeve (1) moves downwards or upwards with the toothed spindle (2) in the fixed driven sleeve (3) during drill feed. The noises are caused by the necessary clearance between the two toothings of the sleeve and spindle. The grease in the delivery condition may have been used up.</p>  <p>Img.6-3: Regreasing is carried out from above via the spindle drive. Apply grease at the visible toothed area of the spindle. It is recommended to use a grease which can remain permanently inside the tothing. The grease "Staburag NBU 30 PTM" from Klüber is recommended and has proved to be a successful assembly grease for clearance fits.</p>
based on operator's historic values in accordance with German DGUV (BGV A3)	Electronics	Electrical inspection	<p>👉 Obligations of the User on page 66</p> <p>👉 Electronics on page 71</p>

INFORMATION

The spindle bearing is lifetime-lubricated. It is not necessary to lubricate it again.



D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_6.fm



6.3 Repair

6.3.1 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.



7 Malfunctions

Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Motor is hot	<ul style="list-style-type: none"> Wrong electrical connection of 400V machines 	<ul style="list-style-type: none">
Noise during work.	<ul style="list-style-type: none"> Spindle runs dry. Tool blunt or incorrectly clamped. 	<ul style="list-style-type: none"> Grease spindle Use new tool and check tension (fixed setting of the bit, drill chuck and taper mandril)
Bit „burnt“	<ul style="list-style-type: none"> Incorrect speed Chips are not coming out of the drilled hole. Blunt drill bit. Operating without cooling agent. 	<ul style="list-style-type: none"> Choose a different speed, excessive feed. Retract the drill bit from the bore hole more often. Sharpen the drill bit or insert new drill bit. Use coolant.
Drill point runs off, drilled hole is not circular.	<ul style="list-style-type: none"> Hard material or length of the cutting spirals/or angles on the tool are unequal Drill bit is bent. 	<ul style="list-style-type: none"> Use a new drill bit.
Drill is running non-round or shaking	<ul style="list-style-type: none"> Drill bit is bent. Bearings worn down in the spindle head. Drill is not correctly clamped. Drill chuck defective 	<ul style="list-style-type: none"> Replace drill bit Have the bearings in the spindle head replaced. Clamp the drill bit properly. Replace the drill bit chuck.
The drill chuck or the taper mandrel cannot be inserted.	<ul style="list-style-type: none"> Dirt, grease or oil on the taper inside of the drill chuck or on the taper surface of the drill spindle 	<ul style="list-style-type: none"> Clean surfaces well. Keep surfaces free from grease.
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> Motor is wrongly connected Defective fuse. 	<ul style="list-style-type: none"> Have it checked by qualified personnel.
Motor is overheating and there is no power.	<ul style="list-style-type: none"> Motor overloaded? Too low mains voltage Motor is wrongly connected 	<ul style="list-style-type: none"> Switch off immediately and have it checked by qualified personnel
Precision of the work deficient	<ul style="list-style-type: none"> Heavy and unbalanced or deformed work-piece. Inexact horizontal position of the work-piece holder. 	<ul style="list-style-type: none"> Balance the piece statically and secure without straining Adjust workpiece-holder
Drilling spindle sleeve does not return to its initial position	<ul style="list-style-type: none"> Spindle return spring 	<ul style="list-style-type: none">  „lmg.6-2: Spindle return spring“ on page 104
Digital readout does not match the spindle sleeve travel	<ul style="list-style-type: none"> Encoder (potentiometer) for drilling depth electrical or mechanical faulty. 	<ul style="list-style-type: none"> Check encoder (potentiometer), replace if necessary.
Digital speed does not match the speed table	<ul style="list-style-type: none"> Deviations of ± 100 1 / min not uncommon. 	<ul style="list-style-type: none"> not possible

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_8.fm



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
drill drift	Tool to release the bit or the drill chuck from the drill spindle
Drill chuck	Drill bit adapter
Drill head	Upper part of the drilling machine
Drill sleeve	Fixed hollow shaft which runs in the drill spindle.
Drilling spindle	Shaft activated by the motor
Drilling table	Supporting surface, clamping surface
Taper mandrel	Cone of the drill or of the drill chuck
Spindle sleeve lever	Manual operation for the drill feed
Quick-action drill chuck	Drill holding fixture to be clamped manually.
Workpiece	Part to be drilled, part to be machined.
Tool	Drill bit, countersink, etc.

8.3 Liability claims/warranty

Besides 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 as part of a single contractual provision.

- Liability or warranty claims are processed at OPTIMUM GmbH's discretion 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

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_GB_9_fm



- 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. These services neither delay nor interrupt the warranty period.
- The court of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
- If any of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision which nearest approaches the intent of the guarantor and remains within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract is deemed agreed.

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



- Prescribed position of the packing case (Marking of the top surface - arrows pointing to the top)



- Maximum stacking height
Example: not stackable - do not stack a second 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.

8.5 Advice for disposal / Options of reuse:

Please dispose of your equipment in an environmentally friendly manner, by not placing waste in the environment but in a professional manner.

Please do not simply throw away the packaging and later the disused machine, but dispose of both in accordance with the guidelines laid down by your city council/local authority or by an authorised disposal company.



8.5.1 Decommissioning

CAUTION!

Used devices need to be decommissioned in a professional way in order to avoid later misuses and endangerment of the environment or persons.



- Unplug the power cord.
- Cut the connection cable.
- Remove all operating materials from the used device which are harmful to the environment.
- If applicable remove batteries and accumulators.
- 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 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.

8.5.3 Disposal of the old device

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.



8.5.4 Disposal of electrical and electronic components

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the statutory provisions.

The machine contains electrical and electronic components and must not be disposed of as household waste. According to the European Directive 2011/65/EU regarding electrical and electronic used devices and the implementation of national legislation, used power tools and electrical machines need to be collected separately and supplied to an environmentally friendly recycling centre.

As the machine operator, you should obtain information regarding the authorised 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.



8.6 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, municipal waste collection station or the shop where you have purchased the product.

8.6.1 Change information operating manual

Chapter	Short summary	new version number
parts	Gear depth measurement before the quill to gear depth measurement after the quill.	1.0.1
parts	Length of V-belt from 735 to 750 for D33Pro	1.0.2
3	interdepartmental transport	1.0.3

8.7 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 drilling machine which might be important for other users
- Recurring malfunctions

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

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

email: info@optimum-maschinen.de



EC Declaration of Conformity

according to 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: Drilling machine
Type designation: D17 Pro | D23 Pro | D26 Pro | D33 Pro
Trade designation: OPTIdrill D17 Pro ; OPTIdrill D23 Pro
OPTIdrill D26 Pro ; OPTIdrill D33 Pro

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 drilling machine.

The following additional EU directives have been applied:

EMC Directive 2014/30/EU ; Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2015/863/EU

The following harmonized standards were applied:

EN 12717: 2001 - Machine tools - Safety - Drilling machines
EN 60204-1 - 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

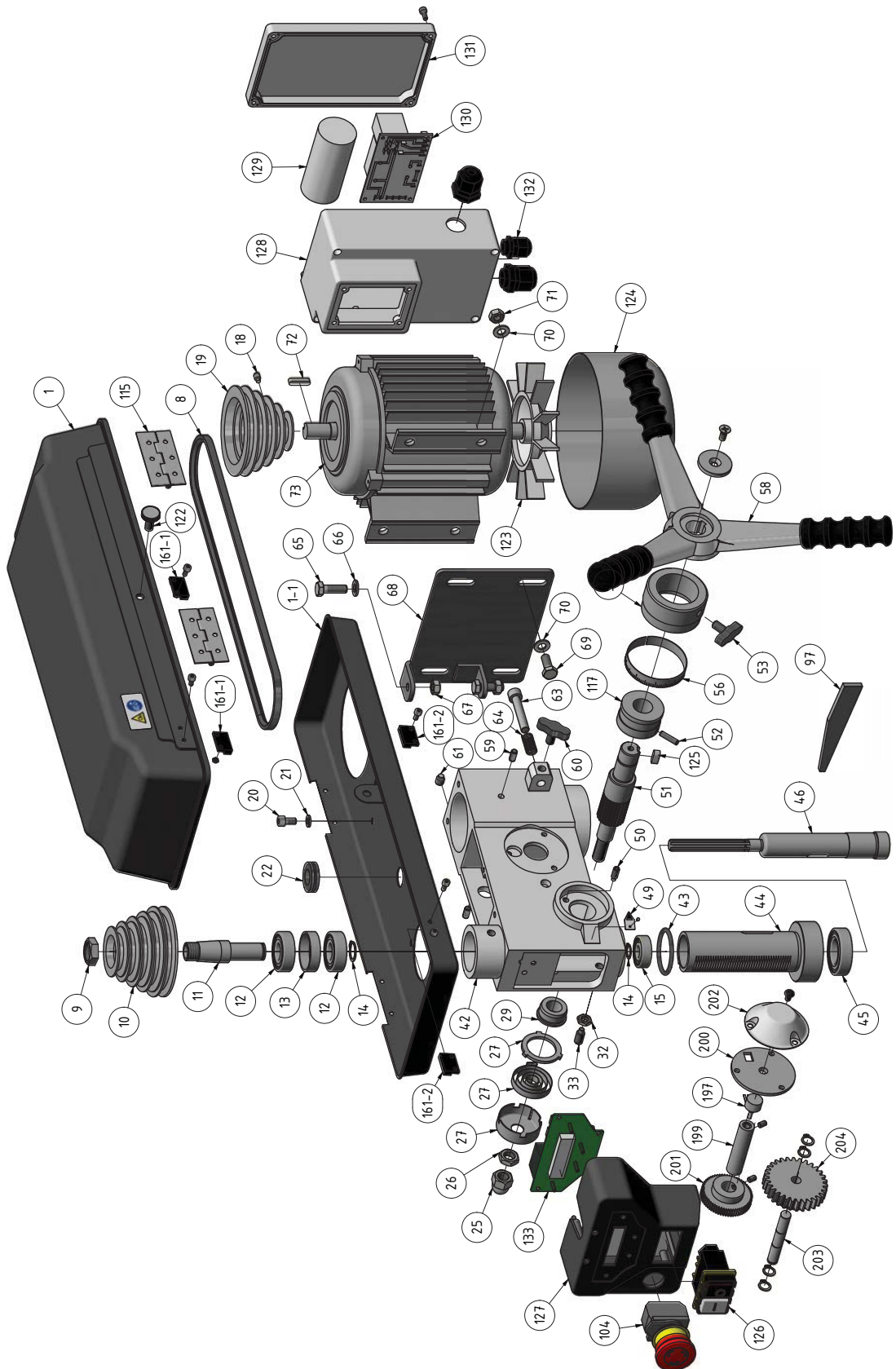


+49 (0) 951-96555 -100

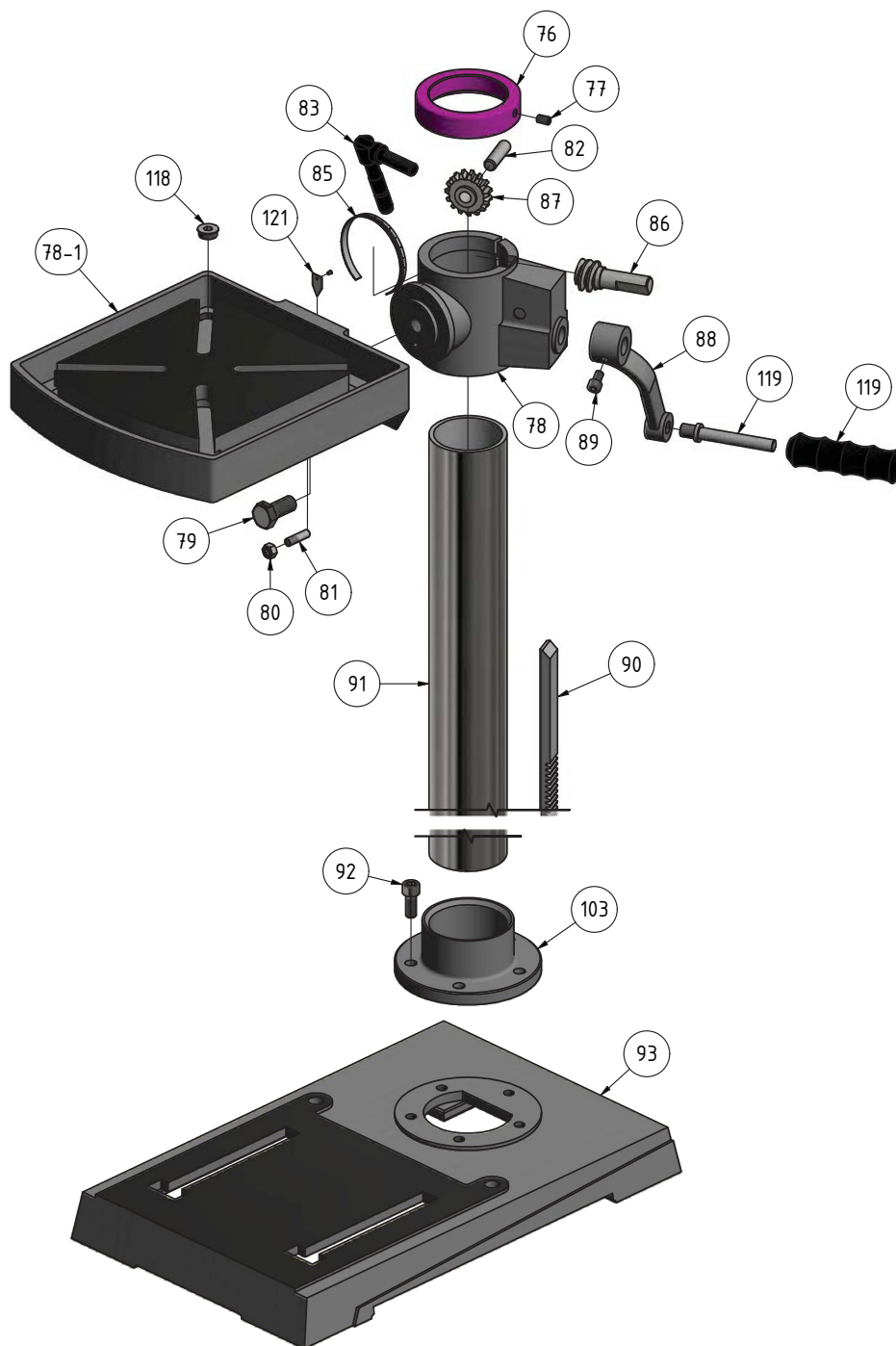
service@stuermer-maschinen.de



9.4 OPTI D17Pro



Img.9-1: OPTI D17Pro - 1 of 2



Img.9-2: OPTI D17Pro - 2 of 2

9.5 Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D17Pro

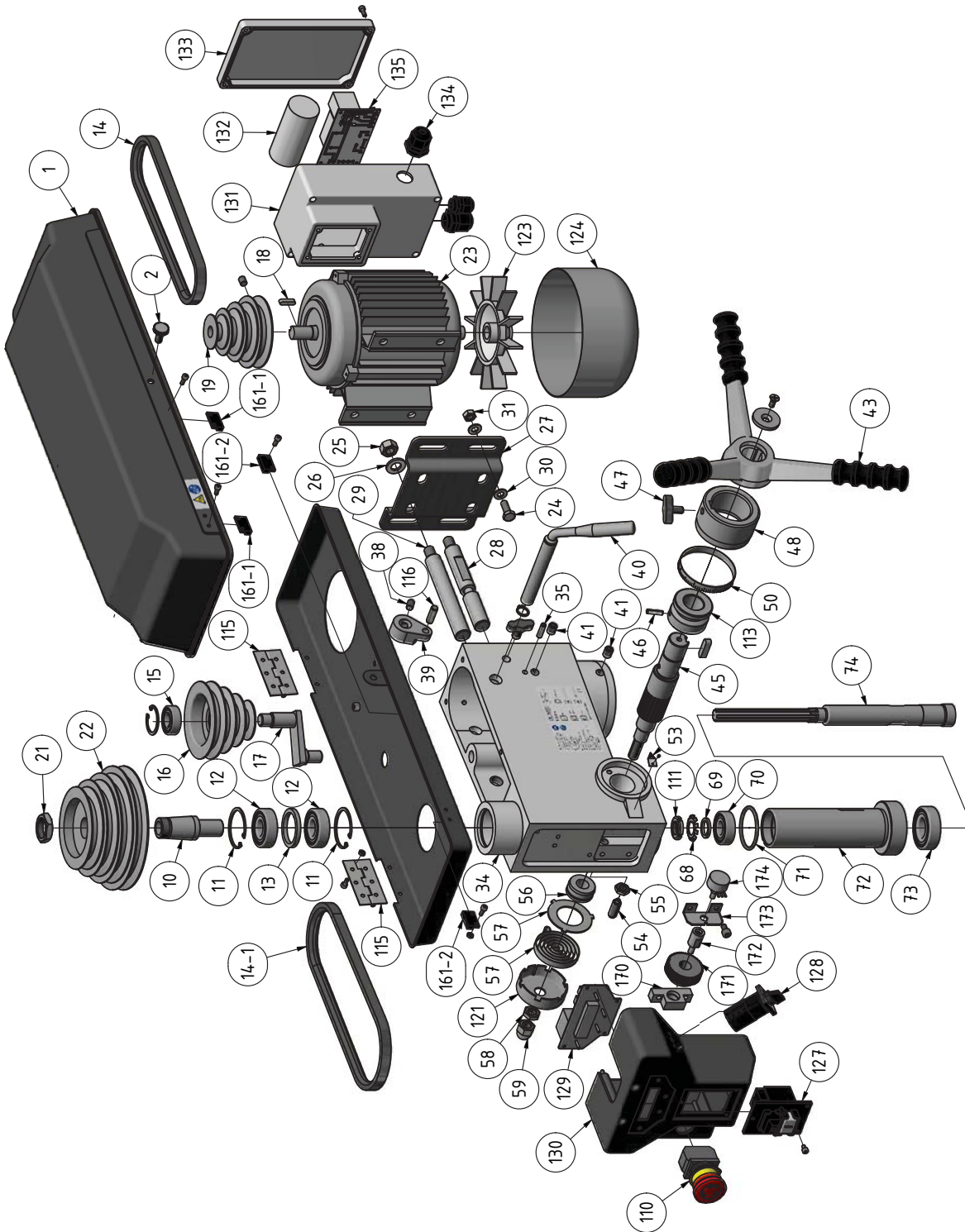
Ersatzteilliste - Parts list - OPTI D17Pro					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Deckel	Cover	1		0300317101D
1-1	Unterteil	Base part	1		0300317101U
8	Keilriemen	V-belt	1	8 x 825	03003171108
9	Spindelmutter	Spindle nut	1		03003171109
10	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		03003171110
11	Mitnehmer	Driving pin	1		03003171111
12	Kugellager	Ball bearing	2	6203.2R	0406203R
13	Distanzscheibe	Spacing screw	1		03003171113
14	Seegering	Circlip	1		042SR17W
15	Kugellager	Ball bearing	1	6201.2RS	0406201R
18	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		03003171119
20	Schraube	Screw	4	M6 x 12	
21	Unterlegscheibe	Washer	4		
22	Zugentlastung	Strain relief	2		
25	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300317125
26	Mutter	Nut	1	1/2"-20	0300317126
27	Rückholfeder mit Gehäuse	Turbination spring with cover	1		0300317127
29	Rückholfedersitz	Return spring seat	1		0300317129
32	Mutter	Nut	1	M8	
33	Schraube	Screw	1	M8 x 18	
42	Bohrkopf	Boring head	1		03003171142
43	Gummiring	Rubber ring	1		03003171143
44	Pinole	Pinole	1		03003171144
45	Kugellager	Ball bearing	1	6005.2RS	0406005R
46	Spindel	Spindle	1		03003171146
49	Anzeige	Display	1		
50	Stop-Stift	Stop-pin	1		
51	Schafritzel mit Nabe	Shaft pinion with hub	1		03003171151
52	Stift	Pin	1	5x16	
53	Schraube	Screw	1	M8 x 17	0300813118
54	Skalenring	Dial	1		03003171154
56	Skala	Scale	1		03003171156
58	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1		03003171102
58	Passfeder Alugriff	Key aluminum handle	1		042P6614
58	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		03003231103
58	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		03003231104
59	Stift	Pin	2	6 x 10	
60	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 17	0300813118
61	Schraube	Screw	1	M8 x 8	

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

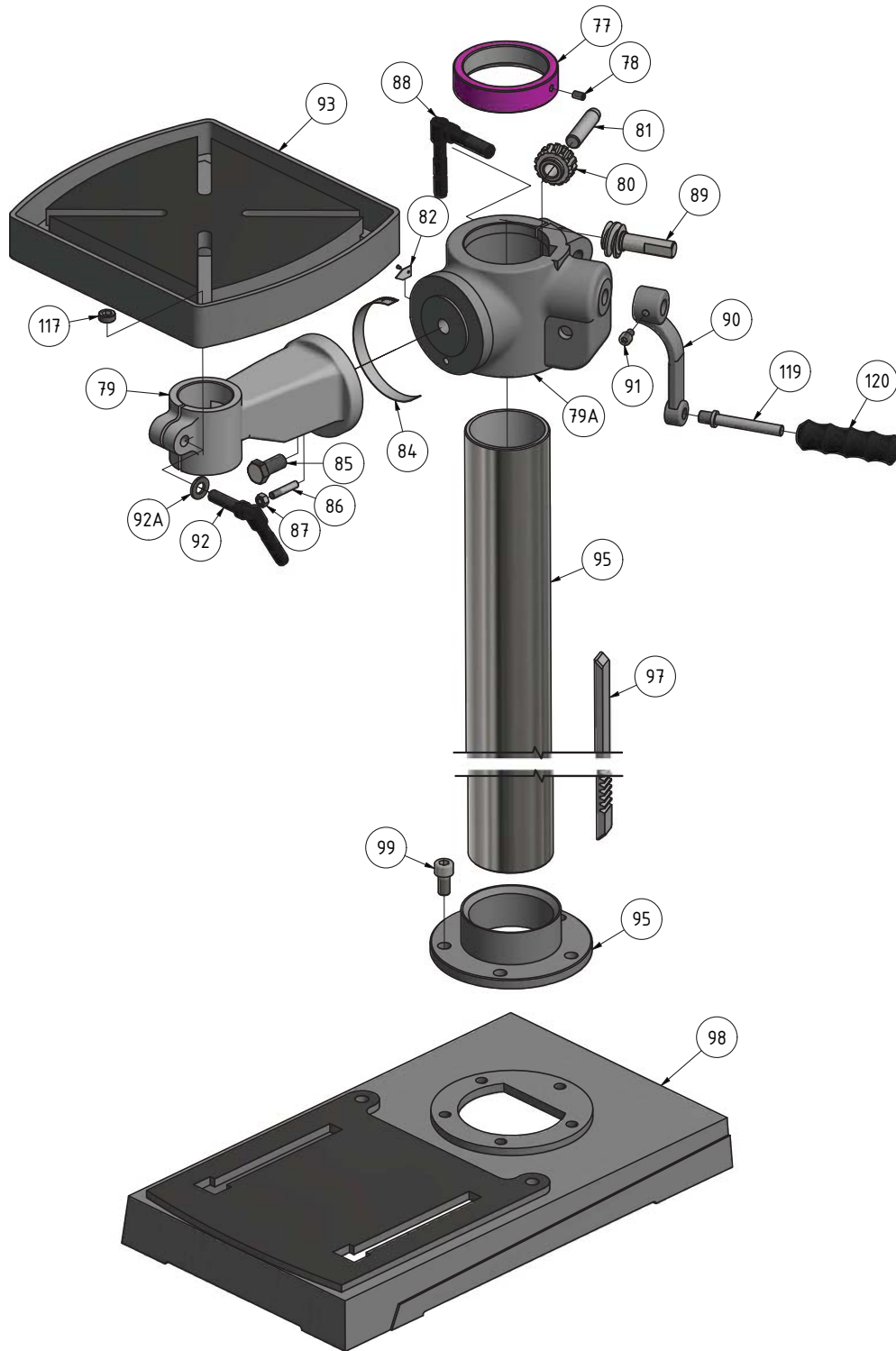
63	Gleitstange	Slide rod	1		0300317163
64	Feder	Spring	1		0300317164
65	Schraube	Screw	2	M8 x 30	
66	Unterlegscheibe	Washer	2	8	
67	Mutter	Nut	2	M8	
68	Motorhalteplatte	Motor plate	1		0300317168
69	Schraube	Screw	4	M8 x 30	
70	Unterlegscheibe	Washer	8	8	
71	Mutter	Nut	4	M8	
72	Paßfeder	Key	1		042P5520
73	Motor	Motor	1		0300317173
76	Säulenring	Column ring	1		0300317176
77	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
78	Bohrtschhalter	Support	1		
78-1	Bohrtisch	Drilling table	1		0300317178
79	Schraube	Screw	1	1/2"-12	0300317179
80	Mutter	Nut	1	1/4"-20	
81	Kegelstift	Taper pin	1		
82	Stift	Pin	1		0300317182
83	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300317183
85	Skala für Neigung	Scale for inclination	1		
86	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300317186
87	Zahnrad	Gear	1		0300317187
88	Kurbel	Crank	1		0300820110
90	Zahnstange	Rack	1		0300317190
91	Säule	Column	1		03003171103
92	Schraube	Screw	5	M8 x 20	
93	Maschinenfuß <5 Loch>	Machine base	1		0300317193
97	Austreiber	Drill drift	1		0300317197
103	Säulenhalterung	Column flange	1		03003171109
104	Not-Halt-Schalter	Emergency Stop switch	1		0460058
115	Scharnier	Hinge	2		
116	Abdeckung	Cover	1		
117	Buchse	Bushing	1		
118	Verschluss	Plug	1	3/8"	03334400108
119	Welle mit Griff	Shaft with Handle	1		0300317188
121	Zeiger	Indikator	1		
122	Rändelschraube	Knurled screw	1		
123	Lüfter	Fan	1		03003171123
124	Motordeckel	Motor cover	1		03003171124
125	Passfeder	Fitting key	1	6x6x16	042P6616
126	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1		03003010126
127	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03003010127
128	Gehäuse	Housing	1		03003010128
129	Kondensator	Capacitor	1	12,5 µF	03003171101
130	Steuerplatine	Control board	1		03003010130

131	Abdeckung	Cover	1		03003010131
132	Zugentläster	Strain	3		03003010132
133	Digitale Anzeige	Digital readout	1		03003010133
161-1	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2		0302024192
161-2	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2		0302024192
193	Halter	Holder	1		03003010193
194	Zahnrad	Gear	1		03003010194
195	Bolzen	Bolt	1		03003010195
196	Halter	Holder	1		03003010196
197	Potentiometer	Potentiometer	1		03003010197
198	Abdeckkappe	Cover	1		03003010198
199	Welle	Shaft	1		03003010199
200	Flansch	Flange	1		03003010200
201	Zahnrad	Gear	1		03003010201
202	Abdeckung	Cover	1		03003010202
203	Welle	Shaft	1		03003010203
204	Zahnrad	Gear	1		03003010204
0	Steuerplatine	Control board	1		
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
0	Pinole komplett	Pinole complete	1		0300317144CPL
0	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck guard complete	1		03003171125
Komplett-Sätze - Complete sets					
0	Säule + Halterung	Column + Column flange	1		03003171103
0	Bohrfutterschutz Halter	Drilling chuck guard holder	1		03008131201CPL
0	Bohrtisch + Halterung	Drilling table + holder	1		0300317178CPL

9.6 OPTI D23Pro



Img. 9-3: OPTI D23Pro - 1 of 2



Img.9-4: OPTI D23Pro - 2 of 2

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

9.7 Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D23Pro

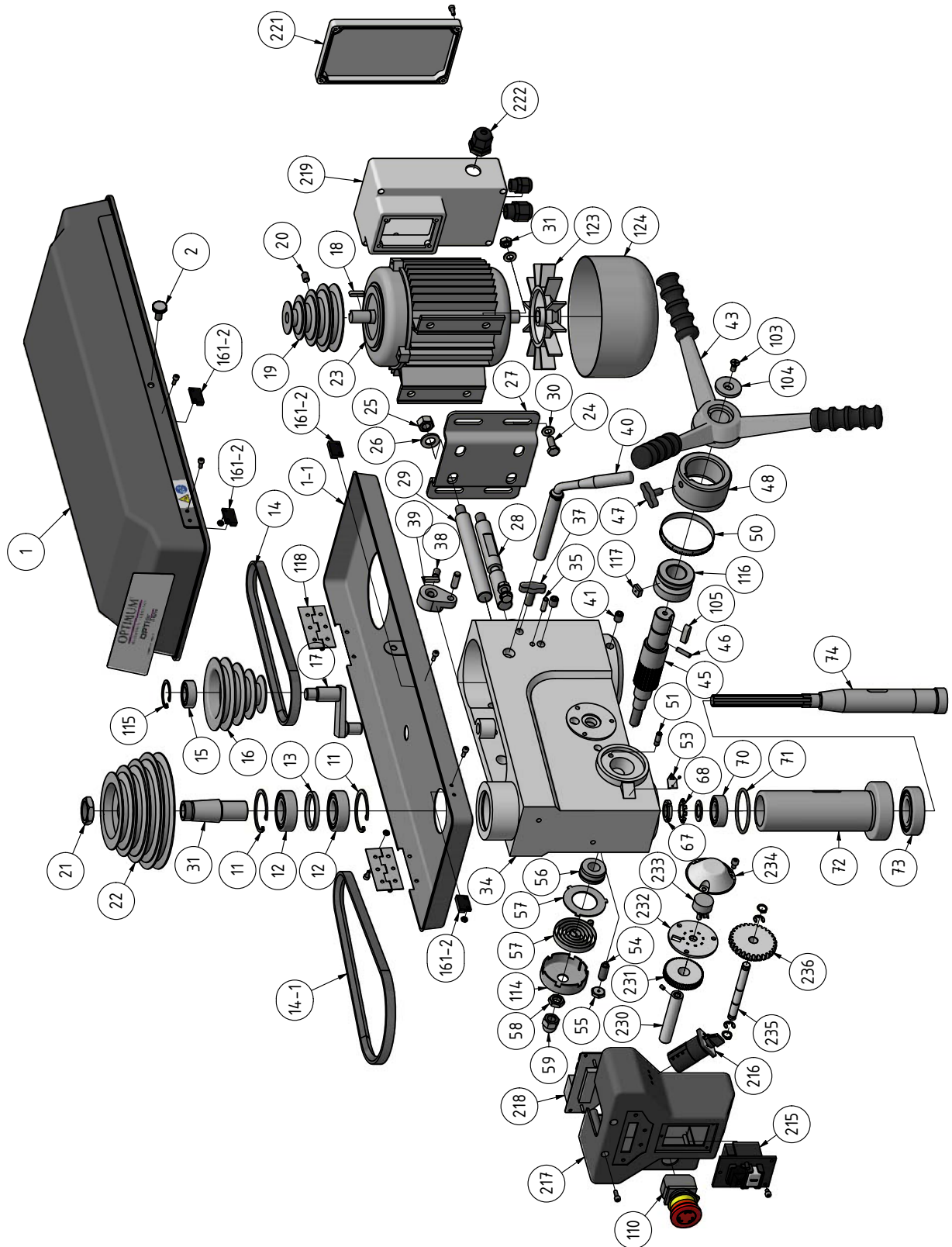
Ersatzteilliste - Parts list - OPTI D23Pro					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Deckel	Cover	1		0300323101D
1-1	Unterteil	Base part	1		0300323101U
2	Rändelschraube	Knurled screw	1		03003171208
10	Mitnehmer	Driving pin	1		0300323110
11	Seegering	Circlip	2		0300323111
12	Kugellager	Ball bearing	2	6204.2R	0406204R
13	Ring	Ring	1		0300323113
14	Keilriemen Motor	V-belt motor	1	13 x 650	039V13650
14-1	Keilriemen Spindel	V-belt spindle	1	13 x 610	039V13610
15	Kugellager	Ball bearing	1	62202.2R	04062202R
16	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300323116
17	Zentriervorrichtung	Centring device	1		0300323117
18	Paßfeder	Key	1		
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300323119
20	Schraube	Screw	1	M8 x 12	
21	Spindelmutter	Spindle nut	1		0300323121
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		0300323122
23	Motor	Motor	1	230 V	0300323123
23	Motor	Motor	1	400 V	0300323323
24	Schraube	Screw	1	M8 x 30	
25	Mutter	Nut	4	M12	
26	Unterlegscheibe	Washer	2	12	
27	Motorplatte	Motor plate	2		0300323127
28	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300323128
29	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300323129
30	Unterlegscheibe	Washer	1	8	
31	Mutter	Nut	4	M8	
34	Bohrkopf	Head	1		0300323134
35	Stift	Pin	1		
38	Schraube	Screw	2	M8 x 16	0300323138
39	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300323139
40	Griff Riemen spannung	Grip belt tension	1		0300323140
41	Schraube	Screw	1	M10 x 12	
43	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1		03003231102
43	Passfeder Alugriff	Key aluminum lever	1		03003231105
43	Schraube Alugriff	Screw aluminium lever	1		03003231104
43	Scheibe Alugriff	Washer aluminium lever	1		03003231103
45	Schaftritzel mit Nabe	Shaft pinion with hub	1		0300323145
46	Spannstift	Dowel pin	1	Ø 5x20	0300323146

47	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 17	0300813118
48	Skalenring	Scale Ring	1		0300323148
50	Skala	Scale	2		0300326350
51	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300323151
53	Anzeiger	Pointer	1		
54	Gewindestift	Grub screw	1	M10x30	0340182
55	Mutter	Nut	1	M10	
56	Rückholfedersitz	Spring seat	1		0300323156
57	Rückholfeder m. Abdeckung	Turbination spring with cover	1		0300323157
58	Mutter	Nut	1		0300317126
59	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300317125
68	Sicherungsblech	Safety plate	1		0300323168
69	Zwischenring	Ring	1		0300323169
70	Kugellager	Ball bearing	1	6203.2R	0406203R
71	O-Ring	O-ring	1		0300323171
72	Pinole	Pinole	1		0300323172
73	Kugellager	Ball bearing	1	6205.2R	0406205R
74	Spindel	Spindle	1		0300323174
77	Säulenring	Column ring	1		0300323177
78	Schraube	Screw	1	M6 x 8	
79	Bohrtischträger	Support	1		0300323179
80	Zahnrad	Gear	1		0300333392
81	Zahnradwelle	Gear axle	1		0300323181
82	0-Anzeige für Neigungsskala	0-display for scale of inclination	1		03003333100
84	Neigungsskala	Scale of inclination	4		0300323184
85	Schraube	Screw	1	5/8"-11	0300323185
86	Kegelstift	Taper pin	1		0300323186
87	Mutter	Nut	1	1/4"-20	
88	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300323188
89	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300323189
90	Kurbel	Crank	1		0300317188
91	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
92	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300317183
92A	Unterlegscheibe	Washer	1		
93	Bohrtisch	Drilling table	1		0300323193
95	Säule mit Halterung	Column with flange	1		0300323195
97	Zahnstange	Rack	1		0300323197
98	Maschinenfuss	machine base	1		0300323198
99	Schraube	Screw	5	M10x13	
110	Not-Halt-Schalter	Emergency Stop switch	1		0460058
111	Nutmutter	Grooved nut	1		0300323167
112	Klemmkasten	Terminal box	1		03003171114
113	Buchse	Buching	1		0300323145
115	Scharnier	Hinge	2		
116	Zylinderstift	Cilindrical pin	1	8x24	
117	Verschluss	Plug	1		
118	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472-34x1,5	042SR34W

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

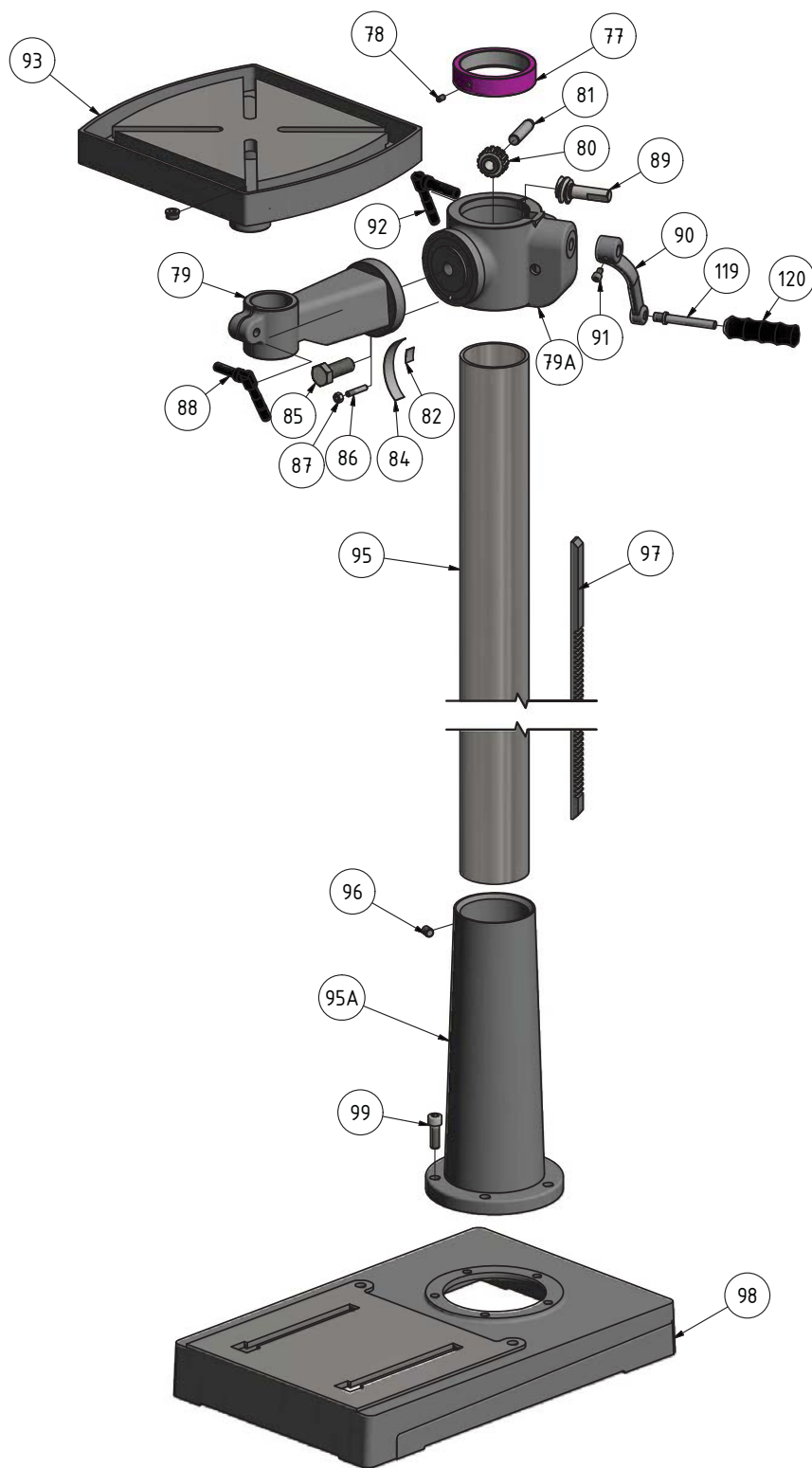
119	Welle	Shaft	1		0300317188
120	Griff	Grip	1		
121	Abdeckung	Cover	1		
123	Lüfter	Fan	1		03003231123
124	Motordeckel	Motor cover	1		
127	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1	230V	03003015127
127	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1	400V	03003020127
128	Drehrichtungsschalter	Direction of rotation switch	1	400V only	03003020128
129	Digitale Anzeige	Digital readout	1		030030101331
130	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03003015130
131	Gehäuse	Housing	1		03003010128
132	Kondensator	Capacitor	1	230V only	03003231106
133	Abdeckung	Cover	1		03003015133
134	Zugentlaster	Straing	1		03003015134
135	Steuerplatine	Control board	1	230V only	03003010130
161-1	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2		0302024192
161-2	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2		0302024192
172	Bolzen	Bolz	1		03003015172
Komplett-Sätze - Complete sets					
0	Pinole kpl.	Pinole cpl.	1		0300323172CPL
0	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck guard complete	1		03003231125
0	Halter Bohrfutterschutz	Drill chuck guard Holder	1		03008131201CPL
0	Riemenscheibe Mitte kpl.	Middle pulley with centring device	1		0300323116CPL

9.8 OPTI D26Pro



Img.9-5: OPTI D26 Pro - 1 of 2

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm



Img.9-6: OPTI D26 Pro - 2 of 2

9.9 Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D26Pro

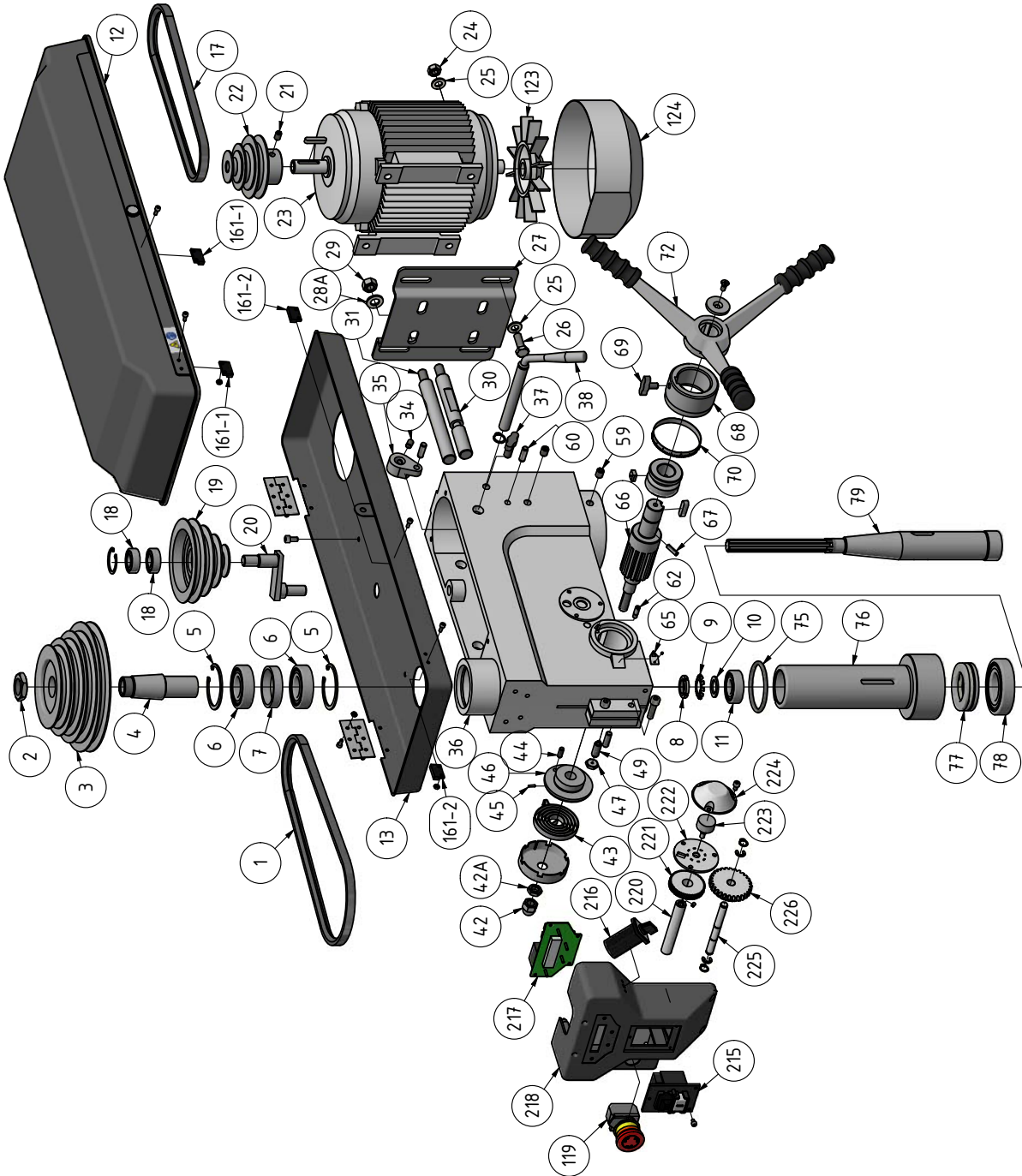
Ersatzteilliste - Parts list - OPTI D26Pro					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Deckel	Cover	1		0300326301D
1-1	Unterteil	Base part	1		0300326301U
2	Rändelschraube	Knurled screw	1		03003171208
11	Seegering	Circlip	2		0300326311
12	Kugellager	Ball bearing	2	6205.2R	0406205R
13	Ring	Ring			0300326313
14	Keilriemen Motor	V-belt motor	1	13 x 600	039V13600
14-1	Keilriemen Spindel	V-belt spindle	1	13 x 735	039V13735
15	Kugellager	Ball bearing	1	62202-2Z	04062202R
16	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300323116
17	Zentriervorrichtung	Centring device	1		0300323117
18	Paßfeder	Key	1		
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300323119
20	Schraube	Scre	1	M8x12	
21	Spindelmutter	Spindle nut	1		0300323121
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		0300323122
23	Motor	Motor	1	400 V	0300323323
24	Schraube	Screw	4	M8 x 30	
25	Mutter	Nut	2	M12	
26	Unterlegscheibe	Washer	2	12	
27	Motorplatte	Motor plate	1		0300323127
28	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300323128
29	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300323129
30	Unterlegscheibe	Washer	4	8	
31	Mitnehmer	Driver	1		
34	Bohrkopf	Boring head	1		0300326334
35	Stift	Pin	2		
37	Klemmschraube	Clamping screw	2	M10x30	
38	Schraube	Screw	1	M8 x 16	
39	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300323139
40	Griff Riemenspannung	Grip belt tension	1		0300326340
41	Schraube	Screw	2	M10 x 12	
43	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1		03003231102
43	Passfeder Alugriff	Key aluminum handle	1		0300326345
43	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		0300323146
43	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		0300813118
45	Schaftritzel	Shaft pinion	1		0300326345
46	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 20	0300323146
47	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 16	0300813118

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

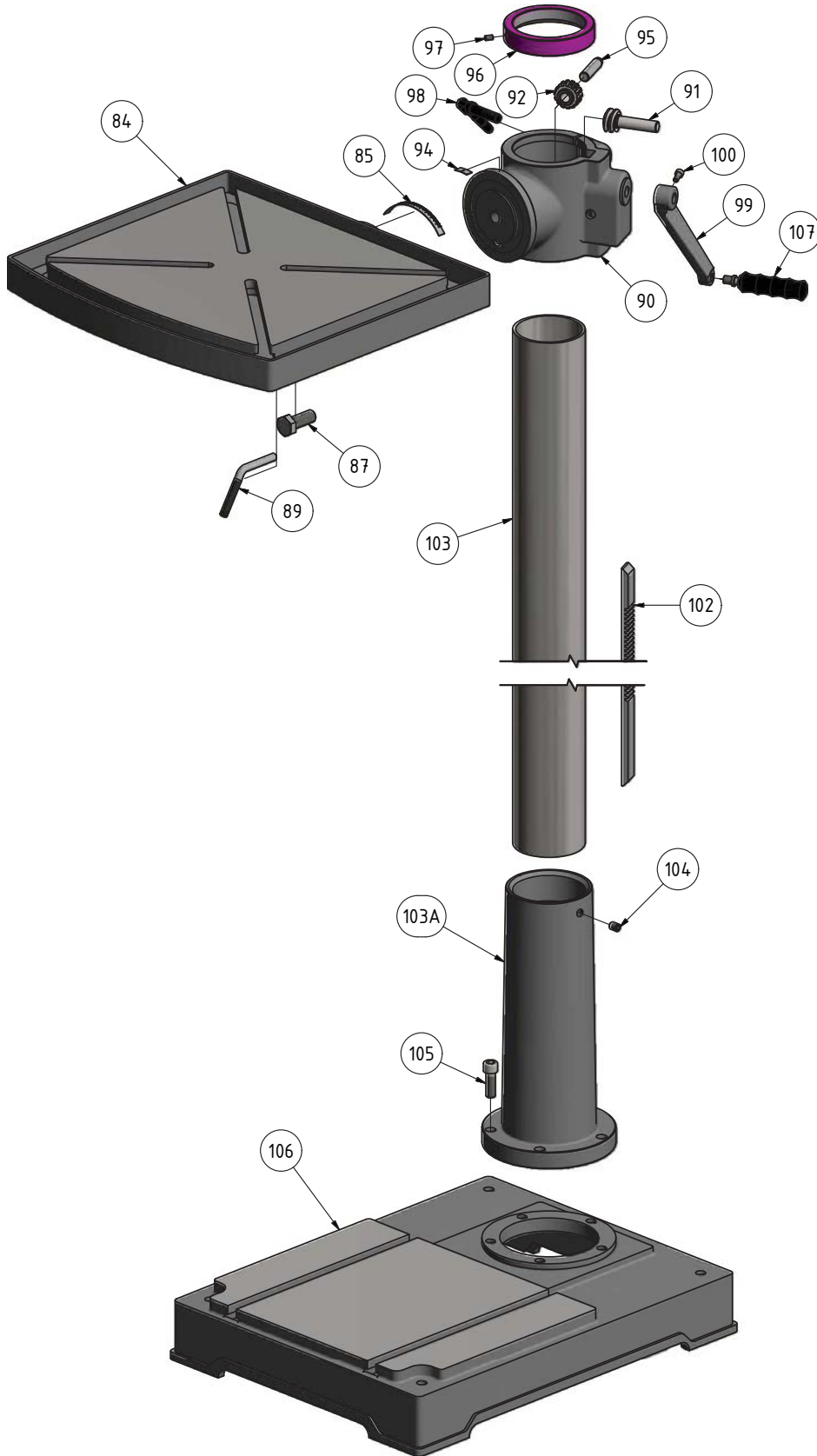
48	Skalenring	Scale ring	1		0300323148
50	Skala	Scale	1		0300326350
51	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300323151
53	Anzeiger	Pointer	1		
54	Schraube	Screw	1		
55	Mutter	Nut	1	M10	
56	Rückholfedersitz	Spring seat	1		0300323156
57	Rückholfeder mit Abdeckung	Turbinasion spring with cover	1		0300323157
58	Mutter	Nut	1		0300317126
59	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300317125
67	Spindelmutter	Washer	1		0300326367
68	Sicherungsblech	Safety plate	1		0300323168
70	Kugellager	Ball bearing	1	6203.2R	0406203R
71	O-Ring	O-ring	1		0300326371
72	Pinole	Pinole	1		0300326372
73	Kugellager	Ball bearing	1	6206.2R	0406206R
74	Spindel	Spindle	1		0300326374
77	Säulenring	Column ring	1		0300326377
78	Schraube	Screw	1	M6x8	
79	Bohrtischträger	Support	1		0300326379CPL
79a	Bohrtischträgerhalter	Support holder	1		
80	Zahnrad	Gear	1		0300333392
81	Zahnradwelle	Gear axle	1		0300323181
82	O-Anzeige für Neigungsskala	O-display for scale of inclination	1		03003333100
84	Neigungsskala	Scale of inclination	1		0300323184
85	Schraube	Screw	1	5/8"-11	0300323185
86	Kegelstift	Taper pin	1		0300323186
87	Mutter	Nut	1	1/4"-20	
88	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300323188
89	Antriebsschnecke	Worm driver	1		0300323189
90	Kurbel	Crank	1		0300317188
91	Schraube	Screw	1		
92	Klemmhebel	Clamping lever	1		
93	Bohrtisch	Drilling table	1		0300326393
95	Säule	Column	1		0300326395CPL
95A	Säulenhalterung	Column flange	1		0300326395
96	Schraube	Screw	1	M10 x 12	
97	Zahnstange	Rack	1		0300326397
98	Maschinenfuss	Machine base	1		0300326398
99	Schraube	Screw	5	M 10 x 30	
103	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	1	M6x13	03003231103
104	Scheibe	Washer	1	6	03003231104
105	Passfeder	Fitting key	1	8x7x24	03003231105
110	Not-Halt-Schalter	Emergency Stop switch	1		0460058
114	Deckel	Abdeckung	1		

115	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472-34x1,5	042SR34W
116	Buchse	Bushing	1		
117	Klemmstück	Clamping piece	1		0300333374
118	Scharnier	Hinge	2		
119	Welle	Shaft	1		0300317188
120	Griff	Grip	1		
123	Lüfter	Fan	1		03003231123
124	Motordeckel	Motor cover	1		
161-1	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2	PS-3150	0302024192
161-2	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2	PS-3150	0302024192
215	Ein-Aus-Taster	On-Off-button	1		03003030215
216	Drehrichtungsschalter	Direction of rotation switch	1		03003030216
217	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03003030217
218	Digitale Anzeige	Digital readout	1		03003030218
219	Gehäuse	Housing	1		03003030219
221	Abdeckung	Cover	1		03003030221
222	Zugentlastung	Strain	1		03003030222
Komplett-Sätze - Complete sets					
0	Pinole kpl.	Spindle sleeve complete			0300326372CPL
0	Säule kpl.	Column complete			0300326395CPL
0	Riemenscheibe Mitte kpl.	Middle Pulley complete			0300323116CPL
0	Werkzeugsatz in einer Box	Tool box			03003231110
0	Halter Bohrfutterschutz	Holder Drill Chuck guard			0302024149CPL
0	Bohrfutterschutz	Drill Chuck Protection			03003231125

9.10 OPTI D33Pro



Img.9-7: OPTI D33Pro - 1 of 2



Img.9-8: OPTI D33Pro - 2 of 2

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

9.11 Ersatzteilliste - Spare parts list - OPTI D33Pro

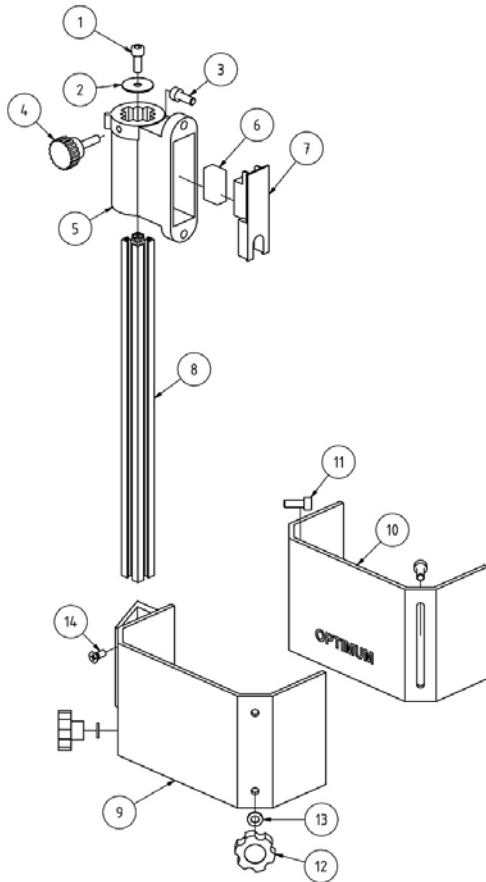
Ersatzteilliste - Parts list - OPTI D33Pro					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Keilriemen Spindel	V-belt spindle	1	13 x 750	039V13750
2	Mutter	Nut	1		0300333302
3	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		0300333303
4	Mitnehmer	Driving pin	1		0300333304
5	Sicherungsring	Safety ring	2		0300333305
6	Kugellager	Ball bearing	2	6206-2R	0406206ZZ
7	Distanzbuchse	Bushing	1		0300333307
8	Mutter	Nut	1		0300333308
9	Zahnscheibe	Serrated disc	1		0300333309
10	Unterlegscheibe	Washer	1		
11	Kugellager	Ball bearing	1	6204.2R	0406204R
12	Gehäuse	Housing	1		0300333313D
13	Gehäuse	Housing	1		0300333313U
17	Keilriemen Motor	V-belt motor	1	13 x 860	0300333301
18	Kugellager	Ball bearing	1	6202.2R	0406202R
19	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300333319
20	Zentrierstück	Centring piece	1		0300333320
21	Schraube	Screw	1	M 8x12	
22	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300333322
23	Motor	Motor	1	400V	0300333323
24	Mutter	Nut	4	M 10	
25	Beilegscheibe	Washer	8	10	
26	Schraube	Screw	4	M 10x30	
27	Motorhalteplatte	Motor plate	1		0300333327
28 a	Unterlegscheibe	Washer	2	12	
29	Mutter	Nut	2	M12	
30	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300333330
31	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300333331
34	Schraube	Screw	1	M8x16	
35	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300323139
36	Bohrkopf	Boring head	1		0300333336
37	Klemmschraube	Clamping screw	2	M10x30	0300333337
38	Hebel	Lever	1		0300333338
42a	Mutter	Nut	1		0300317126
42	Hutmutter	Capped Nut	1		0300317125
43	Rückholfeder mit Gehäuse	Return spring with housing	1		0300333343
44	Stift	Pin	1	6x16	0300333344
45	Stift	Pin	1	25 x 10	0300333345
46	Federsitz	Spring seat	1		0300333346
47	Mutter	Nut	1	M 10	

49	Schraube	Screw	1	M 10x27	0340182
59	Schraube	Screw	2	M10x12	
60	Stift	Pin	2	8x25	
62	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300333362
65	Zeiger	Pointer	1		
66	Schaftritzel	Shaft pinion	1		0300333366
67	Stift	Pin	1	5x20	0300333367
68	Skalenring	Scale ring	1		0300333368
69	Klemmschraube	Clamping screw	1		0300813118
70	Bohrtiefenskala	Scale - drilling depth	1		0300333370
72	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1		03003333104
72	Passfeder Alugriff	Key aluminum handle	1		03003231105
72	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		03003231103
72	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		03003231104
75	Gummiring	Rubber ring	1		0300333375
76	Pinole	Pinole	1		0300333376CPL
77	Kugellager	Ball bearing	1		04051208
78	Kugellager	Ball bearing	1	6208.2R	0406208R
79	Spindel	Spindle	1		0300333379
84	Bohrtisch	Drilling table	1		0300333384
85	Neigungsskala	Scale of inclination	1		0300333385
87	Schraube	Screw	1		0300333387
89	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300333389
90	Bohrtischhalter	Support	1		0300333390
91	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300333391
92	Zahnrad	Gear-wheel	1		0300333392
94	0-Skala	0-scale	1		03003333100
95	Stift	Pin	1		0300333395
96	Säulenring	Column ring	1		0300333396
97	Schraube	Screw	1	M6x10	
98	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300323188
99	Kurbel	Crank	1		0300333399
100	Schraube	Screw	1	M 6x10	
101	Griff+Welle	Grip+Shaft	1		03003333101
102	Zahnstange	Rack	1		03003333102
103	Säule	Column	1		03003333108
103 a	Säulenhalterung	Column flange	1		
104	Schraube	Screw	1		03003333104
105	Inbusschraube	Socket head wrench	1		03003333105-1
106	Maschinenfuss	Machine base	1		03003333106
107	Klemmkasten Motor 400V	Terminal box motor 400V	1		03003333107
119	Not-Halt-Schalter	Emergency Stop switch	1		0460058
123	Lüfter	Fan	1		03003333123
124	Motordeckel	Motor cover	1		03003333124
161-1	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2	PS-3150	0302024192
161-2	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	2	PS-3150	0302024192
215	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1		03003040215

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

216	Drehrichtungsschalter	Direction of rotation switch	1		03003040216
217	Digitale Anzeige	Digital readout	1		03003040217
218	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03003040218
220	Welle	Shaft	1		03003040220
221	Zahnrad	Shaft	1		03003040221
222	Scheibe	Washer	1		03003040222
223	Potentiometer	Potentiometer	1		03003040223
224	Abdeckung	Cover	1		03003040224
Komplett-Sätze - Complete sets					
0	Pinole kpl.	Pinole complete			0300333376CPL
0	Säule kpl.	Column complete			03003333103CPL
0	Werkzeugsatz in einer Box	Tool set in tool box			03003333110
0	Halter Bohrfutterschutz	Holder Drill chuck guard			03008131201CPL
0	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck guard complete			03003333125

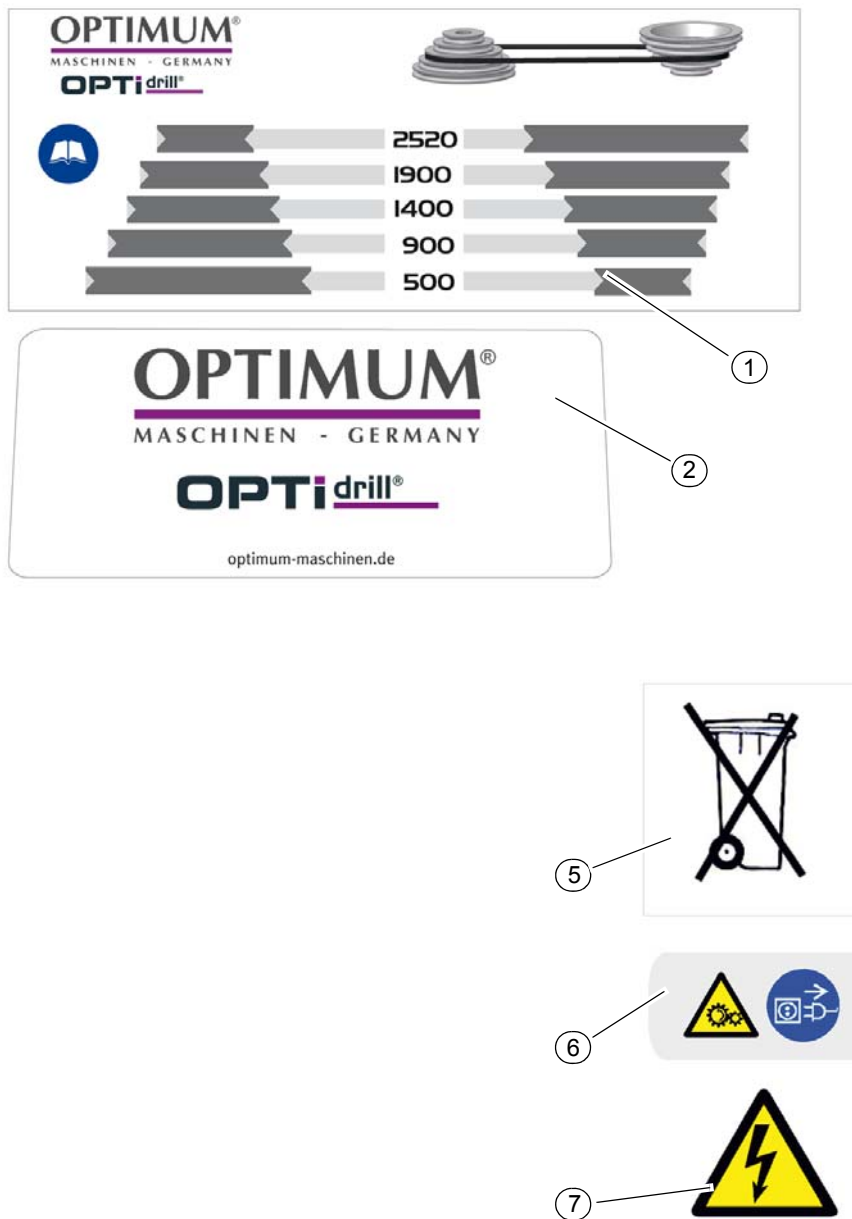
9.12 Bohrfutterschutz - Drill chuck protection



Bohrfutterschutz - Drill chuck protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
2	Scheibe	Washer	1		03020333123
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
4	Rändelschraube	Knurled screw	1		
5	Halterung	Fixture	1		03008131201CPL
6	Mikroschalter	Microswitch	1		0300301006
7	Platte	Plate	1		03020333128
8	Alu- Profil	Aluminium profile	1		03003171202
9	Bohrfutterschutz A	Drillig chuck safety A	1		03003171209
10	Bohrfutterschutz B	Drillig chuck safety B	1		03003171210
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
12	Rändelschraube	Knurled screw	2		03003171212
13	Scheibe	Washer	2	6	03003171213
14	Schraube	Screw	2	M6x16	
0	Halterung kpl.	Holder cpl.	1		03008131201CPL

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm

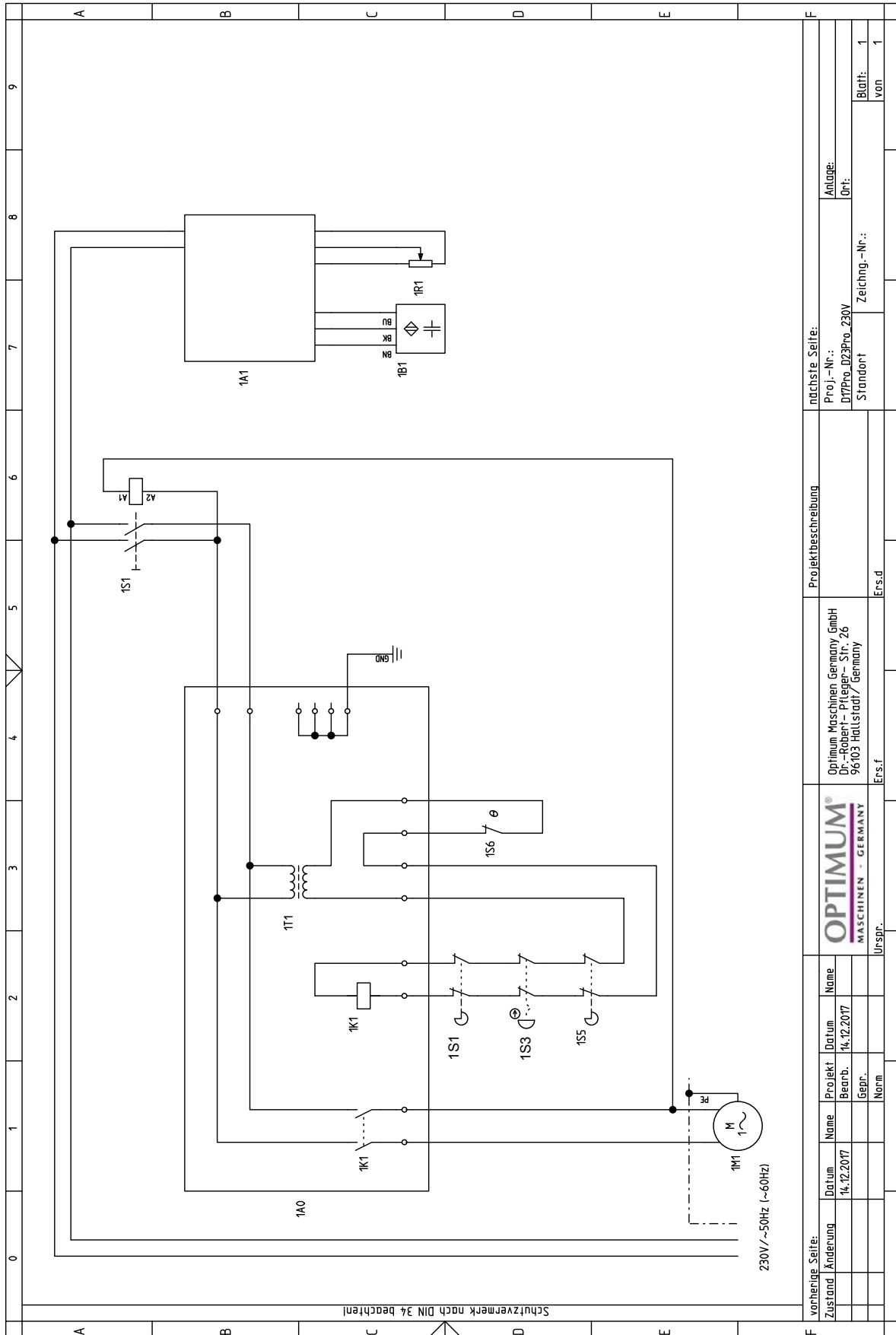
9.13 Maschinenschilder - Machine labels



Maschinenschilder - Machine labels							
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	D17Pro	D23Pro	D26Pro	D33Pro
			Qty.				
1	Drehzahltable	Speed table	1	03003171L01	03003231L01	03003263L01	03003333L01
2	Frontlabel	Front lable	1	03003171L02	03003231L02	03003263L02	03003333L02
5	Infolabel	Information lable	1	03003171L05	03003171L05	03003171L05	03003171L05
6	Sicherheitslabel	Safety lable	1	03003171L06	03003171L06	03003171L06	03003171L06
7	Sicherheitslabel	Safety lable	1	03003171L07	03003171L07	03003171L07	03003171L07

9.14 Schaltplan - Wiring diagram - D17Pro | D23Pro - 230V

D17Pro_D23Pro_D26Pro_D33Pro_parts.fm



vorherige Seite:		nächste Seite:	
Zustand	Änderung	Proj.-Nr.:	Anlage:
		D17Pro_D23Pro_230V	Ort:
		Standort	Zeichn.-Nr.:
			Blatt: 1
			von 1
		Ers.f	Ers.d
<p style="text-align: center;">OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p>		Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 96103 Hallstadt / Germany	
		Urspr.	

Ersatzteilliste elektrische Bauteile - Spare parts list electrical components

Elektrische Ersatzteile - Electrical spare parts							
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	D17Pro	D23Pro	D26Pro	D33Pro
			Qty.				
1M1	Spindelmotor 230V	Spindle motor 230V	1	0300317173	0300323123	-	-
1M1	Spindelmotor 400V	Spindle motor 400V	1	-	0300323323	0300323323	0300333323
1A0	Steuerplatine	Control board	1	030030101A0	030030101A0 (230V only)	-	-
1A1	Digitale Anzeige	Digital readout	1	03003030218	03003030218	03003030218	03003030218
1B1	Drehzahlsensor	Speed sensor	1	030030101B1	030030101B1	030030101B1	030030101B1
1R1	Geber Bohrtiefe (Potentiometer)	Drill depth encoder (Potentiometer)	1	030030101R1	030030101R1	030030101R1	030030101R1
1S3	Not-Halt Schalter	Emergency-stop switch	1	03003171104	0460058	0460058	0460058
1S5	Näherungsschalter	Reed contact	2	0302024192	0302024192	0302024192	0302024192
1T1	Ringkerntrafo 30VA	Toroidal transformer 30VA	1	030030101T1	030030101T1	030030101T1	030030101T1
1S1	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1	03003010126	03003015 (230V only)	03003030215	03003030215
1S1	Ein-Aus-Taster	On-Off button	1	-	03003020 (400V only)	-	-
1K1	Motor Schütz	Motor contactor	1	030030101K1	030030151K1	030030101K1	030030101K1
1S6	Thermoschalter Motor	Motor thermal switch	1	030030101S6	030030151S6 (230V only)	030030301S6	030030401S6
1S6	Thermoschalter Motor	Motor thermal switch	1	-	030030201S6 (400V only)	-	-
1S4	Schalter Bohrfutterschutz	Drill chuck protection switch	1	0300301006	0300301006	0300301006	0300301006

Index

A			
Abmessung			
D17 Pro	21		
D23 Pro	22		
D26 Pro	23		
D33 Pro	24		
Accident report	71		
Assembly	81		
B			
Bedien- und Anzeigeelemente	36		
Bedienfeld	37		
Bedienung	36		
Bestimmungsgemäße Verwendung	10		
Bohrfutter			
Ausbau	43		
Einbau	42, 43		
C			
Classification of hazards	62		
Control and indicating elements	90		
Control panel	91		
Copyright	109		
Customer service	107		
Customer service technician	107		
D			
Dimension			
D17 Pro	75		
D23 Pro	76		
D26 Pro	77		
D33 Pro	78		
Disposal	112		
Drill chuck			
Installation	96, 98		
Removing	98		
E			
Electronics	71		
Elektrik	17		
Entsorgung	58		
Erste Inbetriebnahme	34		
F			
Fachhändler	53		
Fehlanwendung	10		
First commissioning	88		
G			
Gefahren-Klassifizierung	8		
I			
Inspection	103		
Inspektion	49		
Instandhaltung	48		
Intended use	64		
Interdepartmental transport	80		
K			
Körperschutzmittel	16, 26		
Kundendienst	53		
Kundendiensttechniker	53		
L			
Lieferumfang	27		
M			
Machine			
switching on	96		
Maintenance	102, 103		
Malfunctions	108		
Maschine			
einschalten	42		
Misuse	64		
O			
Obligations			
user	66		
Operation	90		
P			
Personal protective equipment	70, 80		
Personnel qualification			
Safety	66		
Pflichten			
Bediener	12		
Pictograms	63		
Piktogramme	9		
Power supply	88		
Product follow-up	112		
Produktbeobachtung	58		
Q			
Qualifikation des Personals			
Sicherheit	12		
S			
Safety			
During maintenance	71		
During operation	70		
Safety devices	67		
Safety instructions	62		
Schnittgeschwindigkeiten	45		
Scope of delivery	81		
Service Hotline	114		
Sicherheit			
bei der Instandhaltung	17		
während des Betriebs	16		
Sicherheitseinrichtungen	13		
Sicherheitshinweise	8		
Specialist dealer	107		
Störungen	54		
Stromversorgung	34		
T			
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten	45		
Table cutting speeds	99		
Target group			
private users	66		
Technical specification	73		
Technische Daten	19		
Tool			
Installation	96, 98		
Removing	98		
Transport	27, 81		
U			
Unfallbericht	17		
Urheberrecht	55		
W			
Warming up the machine	88		
Warmlaufen der Maschine	34		
Warnhinweise	8		
Warning notes	62		
Wartung	49		
Werkzeug			
Ausbau	43		
Einbau	42, 43		
Z			
Zielgruppe			
private Nutzer	12		