

Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 1.1.4

Getriebebohrmaschine

Geared drill

OPTIdrill[®]
B 50GSM

Artikel Nr. *Part no.* 3034500



| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Sicherheit | |
| 1.1 | Typschild | 7 |
| 1.2 | Sicherheitshinweise (Warnhinweise) | 8 |
| 1.2.1 | Gefahren-Klassifizierung | 8 |
| 1.2.2 | Weitere Piktogramme | 8 |
| 1.3 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| 1.4 | Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung | 10 |
| 1.4.1 | Vermeidung von Fehlanwendungen | 10 |
| 1.5 | Gefahren, die von der Getriebebohrmaschine ausgehen können | 10 |
| 1.6 | Qualifikation des Personals | 11 |
| 1.6.1 | Zielgruppe | 11 |
| 1.6.2 | Autorisierte Personen | 12 |
| 1.7 | Bedienerpositionen | 13 |
| 1.8 | Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs | 13 |
| 1.9 | Sicherheitseinrichtungen | 13 |
| 1.9.1 | NOT-Halt Schlagschalter | 14 |
| 1.9.2 | Hauptschalter | 14 |
| 1.9.3 | Bohrtisch | 15 |
| 1.9.4 | Bohrfutterschutz | 15 |
| 1.9.5 | Verbots-, Gebots- und Warnschilder | 15 |
| 1.10 | Sicherheitsüberprüfung | 15 |
| 1.11 | Körperschutzmittel | 16 |
| 1.12 | Sicherheit während des Betriebs | 17 |
| 1.13 | Sicherheit bei der Instandhaltung | 17 |
| 1.13.1 | Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine | 17 |
| 1.13.2 | Verwenden von Hebezeugen | 17 |
| 1.13.3 | Mechanische Wartungsarbeiten | 18 |
| 1.14 | Unfallbericht | 18 |
| 1.15 | Elektrik | 18 |
| 1.16 | Prüffristen | 18 |
| 2 | Technische Daten | |
| 2.1 | Elektrischer Anschluss | 19 |
| 2.2 | Bohrleistung | 19 |
| 2.3 | Spindelaufnahme | 19 |
| 2.4 | Bohrtisch | 19 |
| 2.5 | Arbeitsraum | 19 |
| 2.11 | Emissionen | 20 |
| 2.6 | Drehzahlen | 20 |
| 2.7 | Bodenbelastung | 20 |
| 2.8 | Umgebungsbedingungen | 20 |
| 2.9 | Betriebsmittel | 20 |
| 2.10 | Kühlmittleinrichtung | 20 |
| 2.12 | Abmessungen | 22 |
| 3 | Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme | |
| 3.1 | Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme | 23 |
| 3.1.1 | Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport | 23 |
| 3.2 | Auspacken der Maschine | 24 |
| 3.3 | Lieferumfang | 24 |
| 3.4 | Lastanschlagstellen | 24 |
| 3.5 | Aufstellen und Montieren | 24 |
| 3.5.1 | Montieren | 24 |
| 3.5.2 | Anforderungen an den Aufstellort | 24 |
| 3.5.3 | Lastanschlagstelle im ausgepackten Zustand | 25 |
| 3.5.4 | Aufstellen | 25 |
| 3.5.5 | Befestigen | 25 |
| 3.6 | Reinigen der Maschine | 26 |
| 3.6.1 | Schmierung | 27 |
| 3.6.2 | Elektrischer Anschluss | 27 |
| 3.7 | Erste Inbetriebnahme | 27 |
| 3.8 | Kühlmittelpumpe | 28 |
| 3.8.1 | Prüfungen | 28 |
| 3.9 | Warmlaufen der Maschine | 28 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4 | Bedienung | |
| 4.1 | Sicherheit | 29 |
| 4.2 | Bedien- und Anzeigeelemente | 29 |
| 4.2.1 | Bedienfeld | 30 |
| 4.3 | Bohrtiefenanschlag | 33 |
| 4.4 | Pinolenvorschub | 33 |
| 4.4.1 | Manueller Pinolenvorschub | 33 |
| 4.4.2 | Automatischer Pinolenvorschub | 34 |
| 4.4.3 | Handrad für Pinolenfeinvorschub | 34 |
| 4.5 | Werkzeugaufnahme | 35 |
| 4.5.1 | Ausbau Bohrfutter | 35 |
| 4.5.2 | Einbau Bohrfutter | 36 |
| 4.6 | Kühlmitteleinrichtung | 36 |
| 4.7 | Arbeiten mit der Maschine | 37 |
| 4.7.1 | Vorbereiten | 37 |
| 4.8 | Bohren | 37 |
| 4.8.1 | Bohrer | 38 |
| 5 | Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl | |
| 5.1 | Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub | 39 |
| 5.2 | Drehzahltablelle | 39 |
| 5.2.1 | Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine | 41 |
| 6 | Instandhaltung | |
| 6.1 | Sicherheit | 42 |
| 6.1.1 | Vorbereitung | 43 |
| 6.1.2 | Wiederinbetriebnahme | 43 |
| 6.2 | Inspektion und Wartung | 43 |
| 6.3 | Instandsetzung | 49 |
| 6.3.1 | Kundendiensttechniker | 49 |
| 6.4 | Kühlschmierstoffe und Behälter | 50 |
| 6.4.1 | Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe | 51 |
| 7 | Störungen | |
| 8 | Anhang | |
| 8.1 | Urheberrecht | 54 |
| 8.2 | Terminologie/ Glossar | 54 |
| 8.3 | Änderungsinformationen Betriebsanleitung | 54 |
| 8.4 | Mangelhaftungsansprüche/ Garantie | 55 |
| 8.5 | Lagerung | 56 |
| 8.6 | Entsorgungshinweis/ Wiederverwertungsmöglichkeiten | 56 |
| 8.6.1 | Außerbetriebnehmen | 57 |
| 8.6.2 | Entsorgung der Neugeräte-Verpackung | 57 |
| 8.6.3 | Entsorgung des Altgerätes | 57 |
| 8.6.4 | Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten | 57 |
| 8.6.5 | Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe | 58 |
| 8.7 | Entsorgung über kommunale Sammelstellen | 58 |
| 8.8 | Produktbeobachtung | 58 |
| 1 | Safety | |
| 1.1 | Rating plate | 61 |
| 1.2 | Safety instructions (warning notes) | 62 |
| 1.2.1 | Classification of hazards | 62 |
| 1.2.2 | Other pictograms | 62 |
| 1.3 | Intended use | 63 |
| 1.4 | Reasonably foreseeable misuses | 64 |
| 1.4.1 | Avoiding misuses | 64 |
| 1.5 | Possible dangers caused by the geared drill | 64 |
| 1.6 | Qualification of personnel | 65 |
| 1.6.1 | Target group | 65 |
| 1.6.2 | Authorized persons | 66 |
| 1.7 | Operator positions | 67 |
| 1.8 | Safety measures during operation | 67 |
| 1.9 | Safety devices | 67 |
| 1.9.1 | EMERGENCY-STOP push button | 68 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.9.2 | Main switch..... | 68 |
| 1.9.3 | Drilling table..... | 69 |
| 1.9.4 | Drill chuck protection..... | 69 |
| 1.9.5 | Prohibition, warning and mandatory signs..... | 69 |
| 1.10 | Safety check..... | 69 |
| 1.11 | Individual protection gear..... | 70 |
| 1.12 | Safety during operation..... | 71 |
| 1.13 | Safety during maintenance..... | 71 |
| 1.13.1 | Disconnecting and securing the geared drill..... | 71 |
| 1.13.2 | Using lifting equipment..... | 71 |
| 1.13.3 | Mechanical maintenance work..... | 71 |
| 1.14 | Accident report..... | 72 |
| 1.15 | Electrical system..... | 72 |
| 1.16 | Inspection deadlines..... | 72 |
| 2 | Technical data | |
| 2.1 | Electrical connection..... | 73 |
| 2.2 | Drilling capacity..... | 73 |
| 2.3 | Spindle seat..... | 73 |
| 2.4 | Drilling table..... | 73 |
| 2.5 | Working area..... | 73 |
| 2.11 | Emissions..... | 74 |
| 2.6 | Speeds..... | 74 |
| 2.7 | Floor loading..... | 74 |
| 2.8 | Environmental conditions..... | 74 |
| 2.9 | Operating material..... | 74 |
| 2.10 | Coolant equipment..... | 74 |
| 2.12 | Dimensions..... | 76 |
| 3 | Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning | |
| 3.1 | Notes on transport, installation, commissioning..... | 77 |
| 3.1.1 | General risks during internal transport..... | 77 |
| 4 | Assembly | |
| 4.1 | Unpacking the machine..... | 78 |
| 4.2 | Scope of delivery..... | 78 |
| 4.3 | Load attachment points..... | 78 |
| 4.4 | Set-up and assembly..... | 78 |
| 4.4.1 | Assembly..... | 78 |
| 4.4.2 | Installation site requirements..... | 78 |
| 4.4.3 | Load attachment point in unpacked condition..... | 79 |
| 4.4.4 | Installation..... | 79 |
| 4.4.5 | Fixing..... | 79 |
| 4.5 | Cleaning of the machine..... | 80 |
| 4.5.1 | Lubrication..... | 81 |
| 4.5.2 | Electrical connection..... | 81 |
| 4.6 | First commissioning..... | 81 |
| 4.7 | Coolant pump..... | 82 |
| 4.7.1 | Checks..... | 82 |
| 4.8 | Warming up the machine..... | 82 |
| 5 | Operation | |
| 5.1 | Safety..... | 83 |
| 5.2 | Control and indicating elements..... | 83 |
| 5.2.1 | Control panel..... | 84 |
| 5.3 | Drill depth stop..... | 87 |
| 5.4 | Spindle sleeve feed..... | 87 |
| 5.4.1 | Manual spindle sleeve feed..... | 87 |
| 5.4.2 | Automatic spindle sleeve feed..... | 88 |
| 5.4.3 | Handwheel for spindle sleeve fine feed..... | 88 |
| 5.5 | Tool holder..... | 89 |
| 5.5.1 | Unfitting the drill chuck..... | 89 |
| 5.5.2 | Fitting the drill chuck..... | 90 |
| 5.6 | Coolant equipment..... | 90 |
| 5.7 | Working with the machine..... | 91 |
| 5.7.1 | Preparation..... | 91 |

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.8 | Drilling | 91 |
| 5.8.1 | Drill bit | 92 |
| 6 | Determining the cutting speed and the speed | |
| 6.1 | Table cutting speeds / infeed | 93 |
| 6.2 | Speed table | 93 |
| 6.2.1 | Examples to calculatory determine the required speed for your drilling machine | 95 |
| 7 | Maintenance | |
| 7.1 | Safety | 96 |
| 7.1.1 | Preparation | 97 |
| 7.1.2 | Restarting | 97 |
| 7.2 | Inspection and maintenance | 97 |
| 7.3 | Repair | 103 |
| 7.3.1 | Customer service technician | 103 |
| 7.4 | Cooling lubricants and tanks | 104 |
| 7.4.1 | Inspection plan for water-mixed cooling lubricants | 105 |
| 8 | Malfunctions | |
| 9 | Appendix | |
| 9.1 | Copyright | 108 |
| 9.2 | Terminology/Glossary | 108 |
| 9.3 | Change information operating manual | 108 |
| 9.4 | Liability claims for defects / warranty | 109 |
| 9.5 | Storage | 110 |
| 9.6 | Advice for disposal / Options of re-use | 110 |
| 9.6.1 | Decommissioning | 111 |
| 9.6.2 | Disposal of the packaging of new devices | 111 |
| 9.6.3 | Disposing of the old device | 111 |
| 9.6.4 | Disposal of electrical and electronic components | 111 |
| 9.6.5 | Disposal of lubricants and coolants | 112 |
| 9.7 | Disposal via municipal collection | 112 |
| 9.8 | Product follow-up | 112 |
| 10 | Ersatzteile - Spare parts | |
| 10.1 | Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts | 114 |
| 10.2 | Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline | 114 |
| 10.3 | Service Hotline | 114 |
| 10.4 | Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings | 115 |
| 10.4.1 | Teileliste - Parts list | 127 |
| 10.5 | Schaltplan - Wiring diagram | 136 |



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.

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

1.1 Typschild

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (DE) Getriebebohrmaschine (GB) Gear upright drilling machine (ES) Taladro de engranaje (FR) Perceuse à colonne (IT) Alesatrice ad ingranaggi (CZ) Převodová vrtačka (DK) Søjleboremaskine med gearkasse (FI) Hammassavaihteellinen porakone (GR) Επιδαπέδιο Δραπάνο (HU) Hajtóműves fúrógép (NL) Boormachine (PL) Wiertarki (PT) Engenho de Furar de Engrenagens (RU) Бормашина (SLO) Steberni vrtnalni stroj (TR) Sütunlu Matkap | <p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>B 50 GSM</p> <p>NO. 303 4500</p> <p>2,4/3 kW</p> <p>950 kg</p> <p>optimum-maschinen.de</p> | <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p> <p>CE</p> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

INFORMATION

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

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

D-96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de





1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

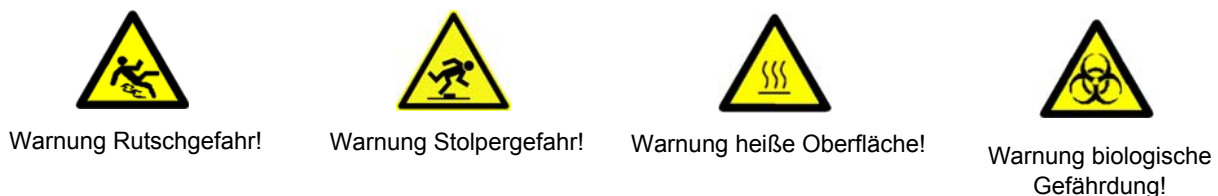
Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

| Piktogramm | Signalwort | Definition/Folgen |
|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | GEFAHR! | Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird. |
| | WARNUNG! | Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen. |
| | VORSICHT! | Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder 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. |

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



1.2.2 Weitere Piktogramme





Warnung vor
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch
explosionsgefährliche
Stoffe!



Einschalten verboten!



Gehörschutz tragen!



Vor Inbetriebnahme
Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine

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



Die Getriebebohrmaschine 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 Spannnuten konstruiert und gebaut.

Die Getriebebohrmaschine darf nur mit einem Schnellspan-Bohrfutter betrieben werden. Bohrfutter, für die ein Schlüssel zum Festspannen des Bohrers notwendig ist, dürfen an der Getriebebohrmaschine nicht verwendet werden.

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

📖 Technische Daten auf Seite 19

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Getriebebohrmaschine sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine ausgehen können.

Die Getriebebohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine beeinträchtigt sein.

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



WARNUNG!

Die Getriebebohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Getriebebohrmaschine 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 des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

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

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

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

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schalten Sie den Hauptschalter der Getriebebohrmaschine stets aus. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

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



Bediener

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



Elektrofachkraft

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

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

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

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

Nur autorisierte Personen dürfen an der Getriebebohrmaschine arbeiten!

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



Pflichten des Betreibers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
 - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
 - die Bedienung,
 - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

Pflichten des
Betreibers

Pflichten des Bedieners

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Getriebebohrmaschine erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
 - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
 - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

Pflichten des
Bedieners

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

- Elektrische Bauteile oder Betriebsmittel: Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

zusätzliche
Anforderungen an
die Qualifikation

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

- Allpolig abschalten.



- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Getriebebohrmaschine.



Abb. 1-1: Bedienerpositionen

INFORMATION

Der Netzstecker der Getriebebohrmaschine muss frei zugänglich sein.



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 Getriebebohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekt einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

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



WARNUNG!

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



Die Getriebebohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen NOT-AUS Schlagschalter.
- einen abschließbaren Hauptschalter.
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks.
- einen verstellbaren Bohrfutterschutz mit Positionsschalter.

1.9.1 NOT-Halt Schlagschalter

Die Getriebebohrmaschine ist mit einem NOT-Halt Schlagschalter versehen.

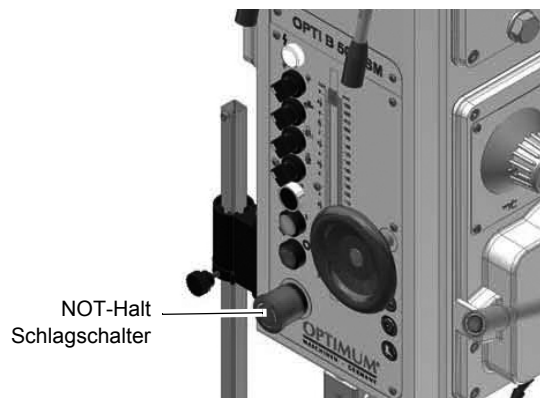


Abb. 1-2: NOT-Halt Schlag-schalter

1.9.2 Hauptschalter

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

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr zu den Motoren unterbrochen.



Abb. 1-3: Hauptschalter

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





1.9.3 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr
Herumschleudern von **Teilen**.
Befestigen Sie das Werkstück sicher
auf dem Bohrtisch.

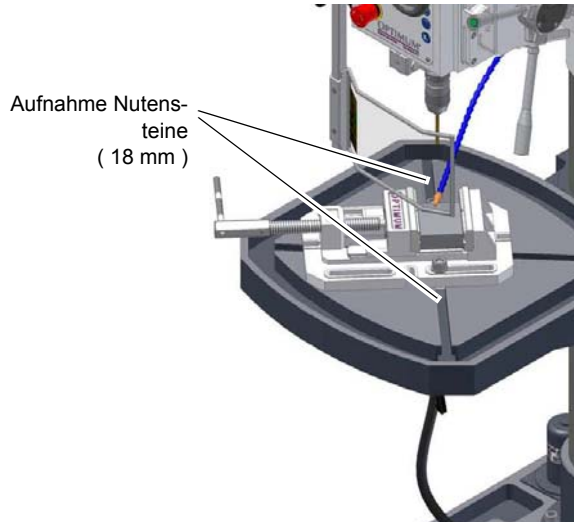


Abb. 1-4: Bohrtisch

1.9.4 Bohrfutterschutz

- ➔ Stellen Sie den Bohrfutterschutz in der erforderlichen Höhe ein.
- ➔ Klappen Sie den Bohrfutterschutz ein, bevor Sie mit dem Bohren beginnen.
- Die Getriebebohrmaschine lässt sich erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist.

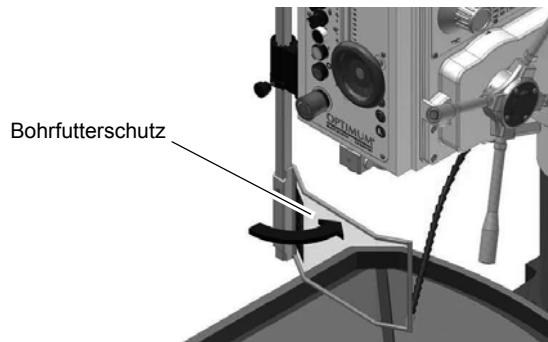


Abb. 1-5: Bohrfutterschutz

1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.



1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine

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



INFORMATION

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



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

| Funktionsprüfung | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Einrichtung | Prüfung | OK |
| NOT-Halt Schlagschalter | Nach dem Betätigen des Schlagschalters muss die Getriebebohrmaschine abschalten. | |
| Bohrfutterschutz | Die Getriebebohrmaschine darf sich erst einschalten lassen, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. | |
| Datum: | Prüfer (Unterschrift): | |

1.11 Körperschutzmittel

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

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

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.

Während des Betriebs der Bohrmaschine ist das Tragen von Handschuhen wegen der Gefahr des Aufwickelns verboten.



B50GSM_DE_1_fm



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



1.12 Sicherheit während des Betriebs

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

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Getriebebohrmaschine 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 Getriebebohrmaschine, 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 Getriebebohrmaschine 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.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

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

1.13.1 Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine

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

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

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

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.



1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

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

Prüfen Sie 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!

1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

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

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder an. Überprüfen Sie deren Funktion!

1.14 Unfallbericht

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

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

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

1.15 Elektrik

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

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

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

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

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

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

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

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, 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 Betriebens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.16 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.



2 Technische Daten

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

| 2.1 Elektrischer Anschluss | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Motor | 3 x 400V 2,4kW / 3,2 KW ~50Hz (60Hz) optional 3x220V, 3x440V |
| Kühlmittelpumpe | 40 W |
| zulässige Spannungstoleranz | 380 V - 440 V |
| 2.2 Bohrleistung | |
| Bohrleistung in Stahl [mm] | Ø 50 |
| Gewindeschneiden in Stahl [mm] | M 42 |
| Bohrleistung in Guss [mm] | Ø 60 |
| Gewindeschneiden in Guss [mm] | M 50 |
| Ausladung [mm] | 375 |
| Pinolenhub [mm] | 230 |
| 2.3 Spindelaufnahme | |
| Spindelaufnahme | MK4 |
| Pinolenvorschub [mm/U] | 6 Stufen, 0,05 -0, 3 👉 Automatischer Pinolenvorschub auf Seite 34 |
| 2.4 Bohrtisch | |
| Tischgröße [mm] Länge x Breite | 600 x 600 |
| T-Nutengröße [mm] | 18 |
| maximaler Abstand [mm] Spindel - Tisch | 800 |
| Größe Fuß [mm] Länge x Breite | 600 x 860 |
| maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß | 1300 |
| Tischbelastung max. [kg] | 300 |
| Verfahrgeschwindigkeit motorische Tischhöhenverstellung [mm/min] | 450 |
| 2.5 Arbeitsraum | |
| Höhe [mm] | 3000 |
| Tiefe [mm] | 1800 |
| Breite [mm] | 1200 |



| | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 Drehzahlen | |
| Spindeldrehzahlen ~ 50Hz [min ⁻¹] | 54 - 2090 |
| Spindeldrehzahlen ~ 60Hz [min ⁻¹] | 65 - 2580 |
| Stufenanzahl | 18 |
| 2.7 Bodenbelastung | |
| Maschinengewicht [kg] | 950 |
| 2.8 Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur [°C] | 5 - 35 |
| rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 25 - 80 |
| 2.9 Betriebsmittel | |
| Getriebeöl Pinolengetriebe 2,5 Liter | HLP 46 oder ein vergleichbares Öl ☞ nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile. auf Seite 49 |
| Zahnstange und Bohrsäule | handelsübliches Schmierfett ☞ nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile. auf Seite 49 |
| 2.10 Kühlmittleinrichtung | |
| max. Förderhöhe [m] | 3 |
| Behälterinhalt [cm ³] | 5000 |
| max. Fördermenge [l/min] | 2 |

2.11 Emissionen

Die Luftschallemmission der Getriebebohrmaschine beträgt 76 bis 80 dB(A) an der Bedienerposition und Betriebsbedingungen nach DIN ISO 8525. Wenn mehrere Maschinen am Standort der Bohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Bohrmaschine am Arbeitsplatz 85 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

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

INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um Emissionspegel und nicht notwendigerweise um sichere Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

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



VORSICHT!

Abhängig von 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.



2.12 Abmessungen

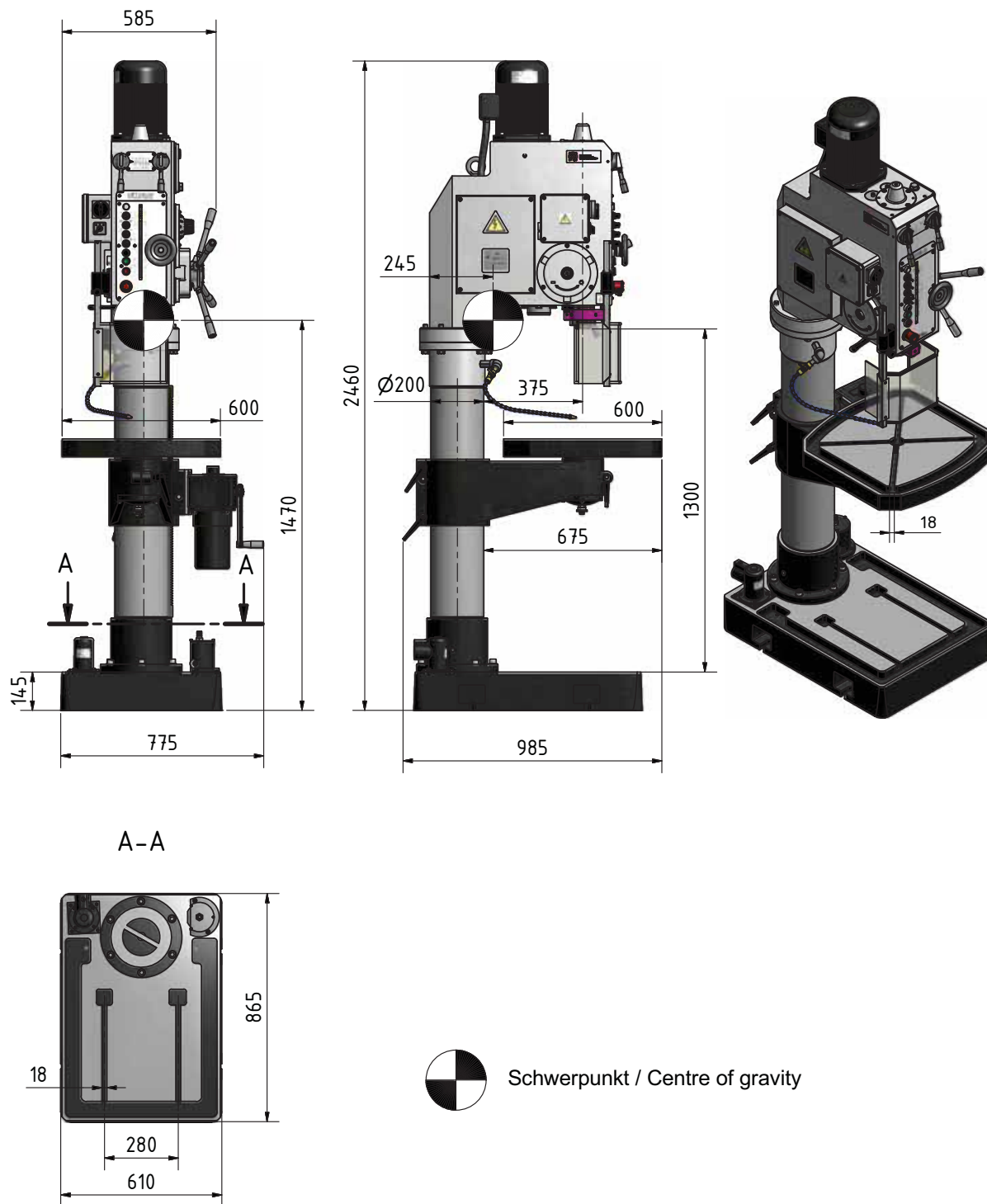


Abb.2-1: Abmessungen



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.

in-house_transport_de.fm



3.2 Auspacken der Maschine

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

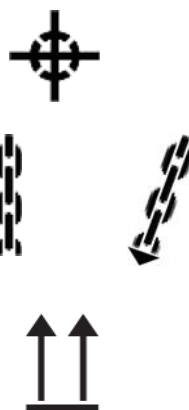
Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

3.3 Lieferumfang

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

3.4 Lastanschlagstellen

- Schwerpunkte
- Anschlagstellen (Kennzeichnung der Positionen für die Lastanschlagmittel)
- vorgeschriebene Transportlage (Kennzeichnung der Deckenfläche)
- einzusetzende Transportmittel
- Gewichte



3.5 Aufstellen und Montieren

3.5.1 Montieren

WARNUNG!

Quetsch- und Kippgefahr.

Das Aufstellen der Getriebebohrmaschine muss von mindestens 2 Personen ausgeführt werden.



3.5.2 Anforderungen an den Aufstellort

INFORMATION

Der Aufstellort muss die ergonomischen Anforderungen an einen Arbeitsplatz erfüllen.

- ➔ Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Getriebebohrmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden (📏 Abmessungen auf Seite 22 und 📏 Arbeitsraum auf Seite 19).





3.5.3 Lastanschlagstelle im ausgepackten Zustand

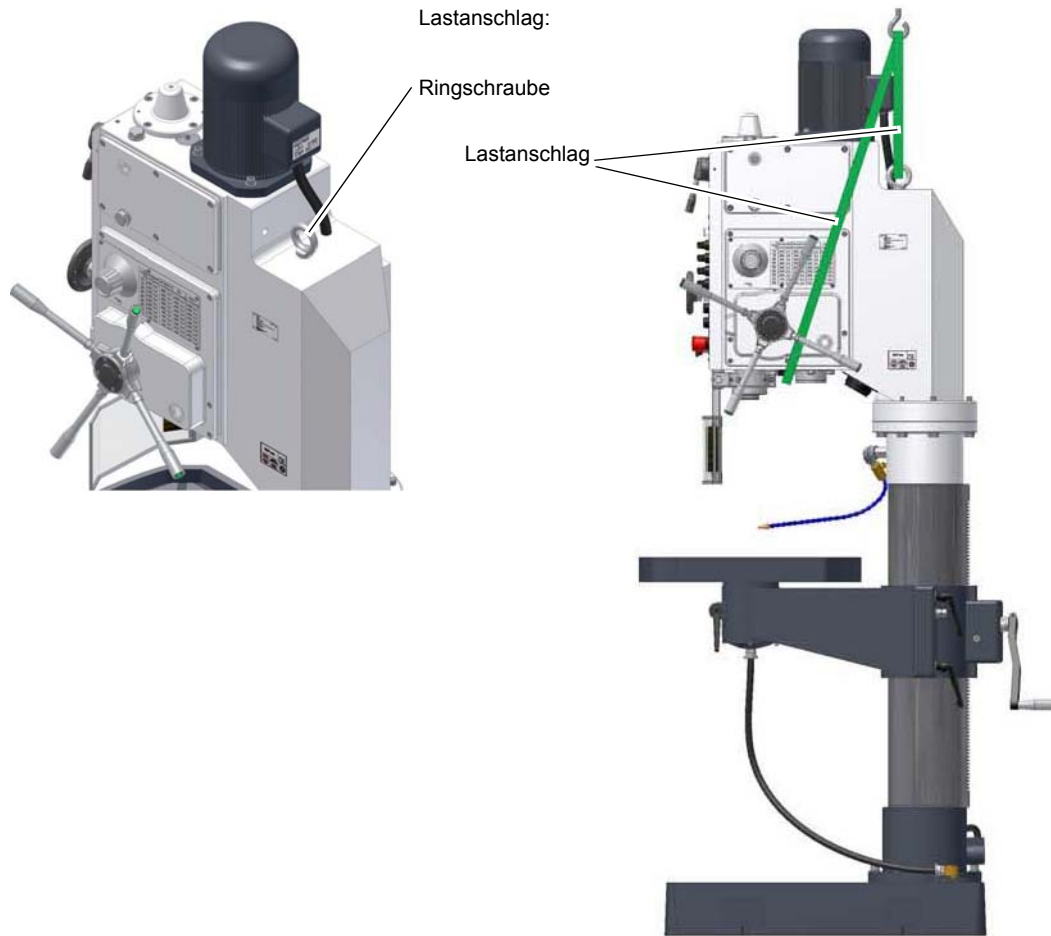


Abb.3-1: Beispiel Lastaufnahme und Last anheben.

- ➔ Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an der Ringschraube und unter dem Bohrkopf.
- ➔ Befestigen Sie das Lastanschlagmittel an eine geeignete Fördereinrichtung, z.B. Kran.
- 📏 Abmessungen auf Seite 22.

3.5.4 Aufstellen

- ➔ Prüfen Sie den Untergrund der Getriebebohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.

3.5.5 Befestigen

- ➔ Befestigen Sie die Getriebebohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund 📏 Bodenbelastung auf Seite 20.

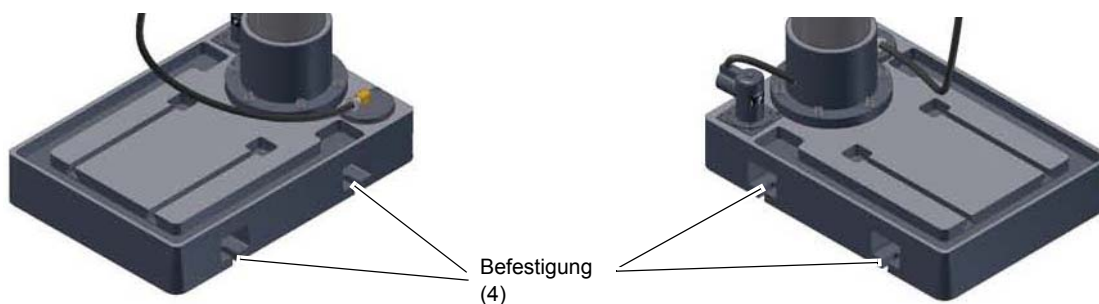


Abb.3-2: Standfuß B50 GSM

B50GSM_DE_3_fm

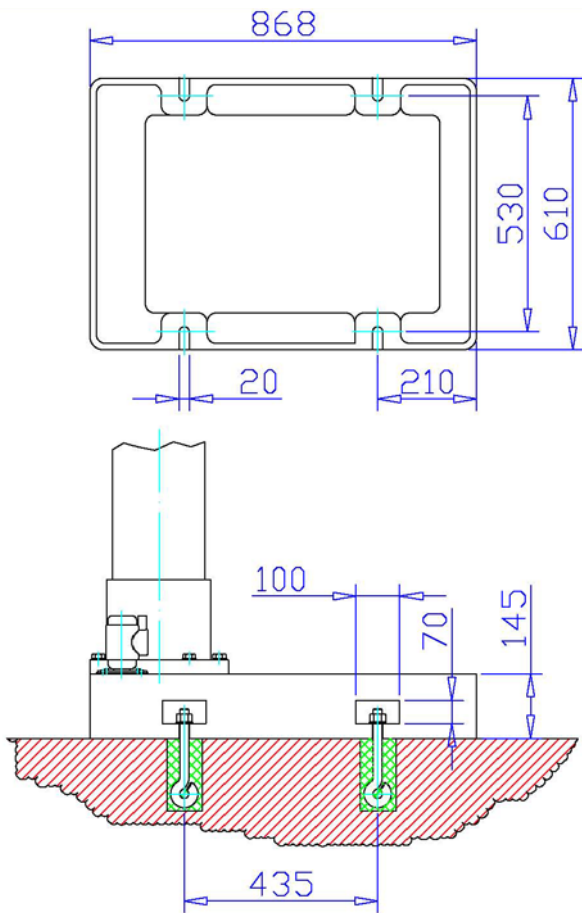


Abb.3-3: Bodenbefestigung

ACHTUNG!

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

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



3.6 Reinigen der Maschine

VORSICHT!

Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.

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

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





3.6.1 Schmierung

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

- Das Öl ist 200 Stunden nach dem ersten Füllen zu wechseln, anschließend alle 2000 Betriebsstunden.
- 👁️ Ölstand Getriebe Bohrpinoles auf Seite 46
- Verwenden Sie die in der Tabelle 👁️ Betriebsmittel auf Seite 20 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.



3.6.2 Elektrischer Anschluss

VORSICHT!

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



Die Maschine ist mit einem 400V Drehstromstecker betriebsbereit installiert. Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein. Netzabsicherung 10A bis 16A.

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. In der Schaltstellung des Drehrichtungsschalters Rechtslauf (R) muss sich die Spindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse am Drehstromstecker oder Ihrem Drehstromanschluss getauscht werden.

WARNUNG!

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



3.7 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

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



ACHTUNG!

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





3.8 Kühlmittelpumpe

ACHTUNG!

Die Kühlmittelpumpe fördert auch dann, wenn sie sich falsch herum dreht. Die Pumpe wird jedoch durch eine falsche Drehrichtung nach kurzer Zeit zerstört.

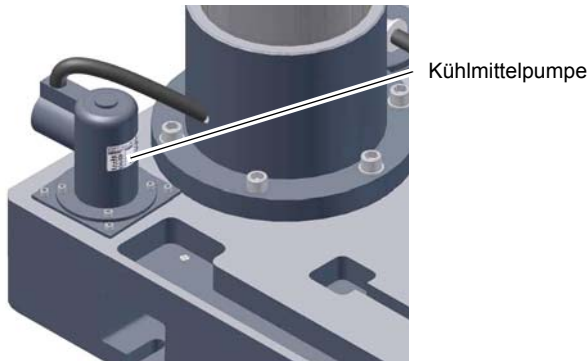


Abb.3-4: Kühlmittelpumpe Getriebebohrmaschine

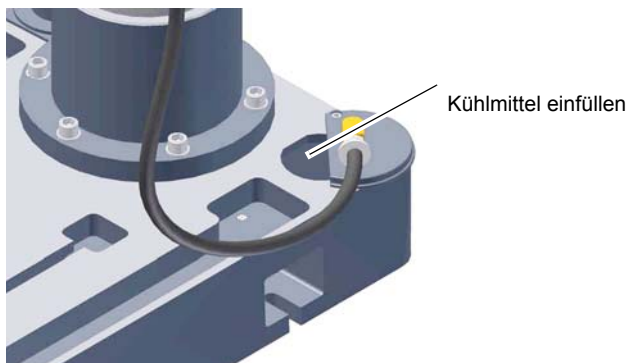


Abb.3-5: Kühlmittel Einfüllöffnung

3.8.1 Prüfungen

- Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine wie unter Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15 beschrieben.
- Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine wie unter Ölstand Getriebe Bohrspindel auf Seite 46 beschrieben.

3.9 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Getriebebohrmaschine, 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 500 1/min warmgefahren werden.





4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

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

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliches oder unbefugtes Einschalten.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 17



4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

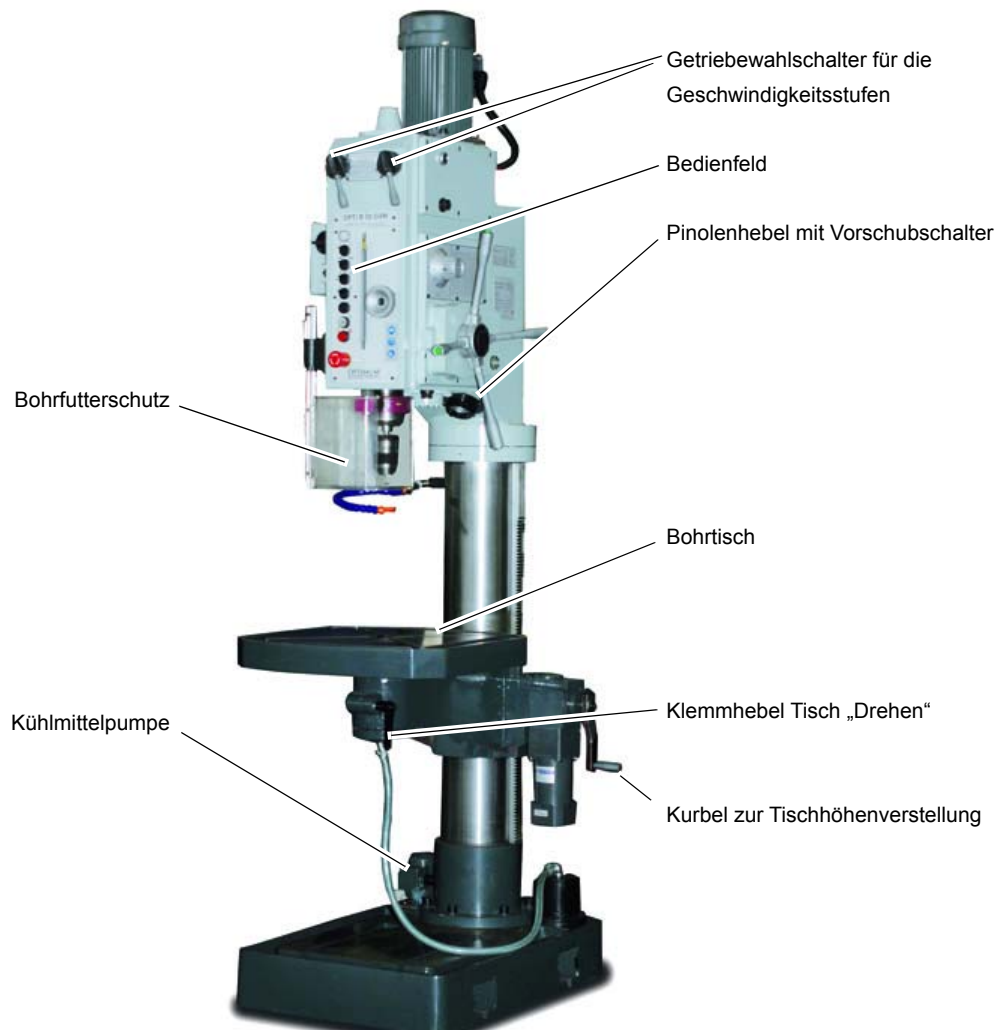


Abb.4-1: Getriebebohrmaschine B50 GSM

B50GSM_DE_4_fm



Drucktaster Tischhöhenverstellung auf der Rückseite des Bedienfeldes

Abb.4-2: Tischhöhenverstellung

4.2.1 Bedienfeld

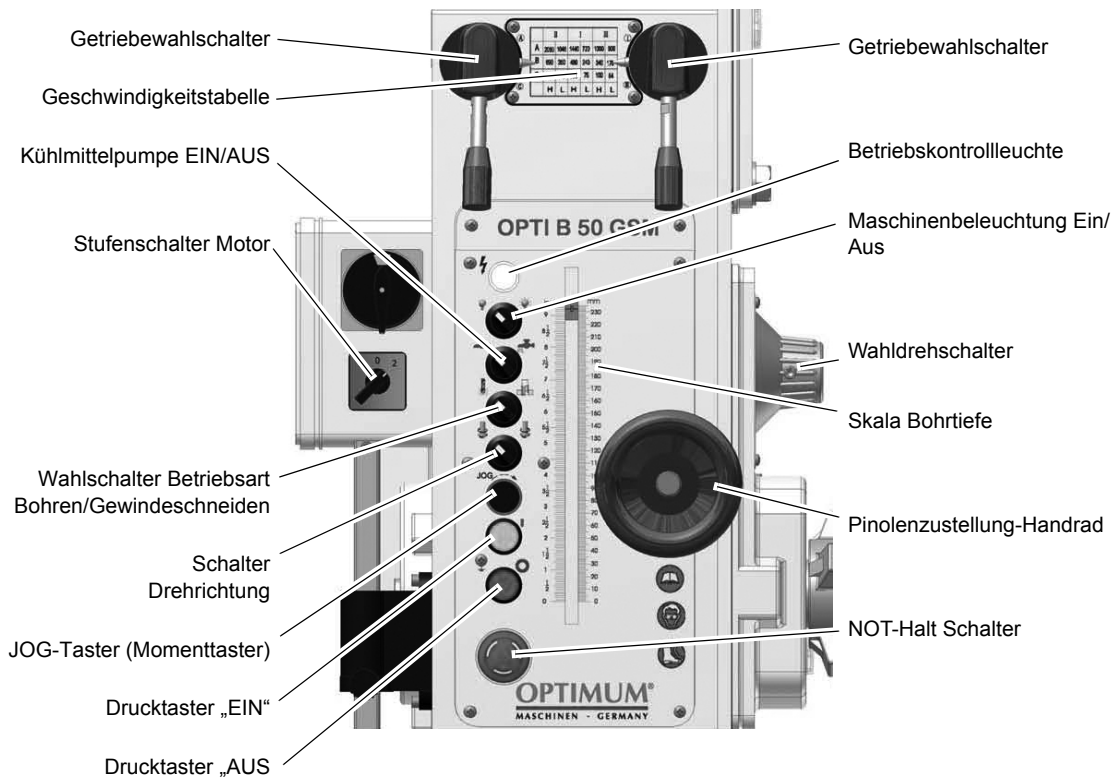
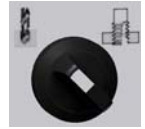


Abb.4-3: Bedienelemente auf dem Bedienfeld



Betriebsarten Wahlschalter

Mit dem Wahlschalter wird die Betriebsart „Bohren oder Gewindeschneiden“ ausgewählt.



Betriebsart Bohren

Die Zusatzfunktion der Mikroschalter im Bohrtiefenanschlag zum Drehrichtungswechsel ist deaktiviert.

Betriebsart Gewindeschneiden

Die Funktion der Mikroschalter im Bohrtiefenanschlag und die Funktion des Drehrichtungswechsels durch die Drucktaster im Pinolenhebel ist aktiviert.



Bohrtiefenanschlag

Die Getriebebohrmaschine besitzt im Bohrtiefenanschlag zwei Mikroschalter.

Die Position des verschiebbaren Schaltpunktes wird mit der Einstellschraube Bohrtiefenanschlag verändert.

Der veränderbare Schaltpunkt schaltet den automatischen Pinolenvorschub ab. In der Betriebsart „Gewindeschneiden“ löst er den Drehrichtungswechsel aus.

Drehrichtungsschalter

Die Drehrichtung der Bohrspindel wird mit dem Drehrichtungsschalter angewählt.



Stufenschalter Motor

Mit dem Stufenschalter wird die Drehzahlstufe des Motors gewählt.



Drucktaster EIN

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



Drucktaster im Pinolenhebel

Der Drucktaster im Pinolenhebel schaltet den Pinolenvorschub „EIN oder AUS“.

In der Betriebsart „Gewindeschneiden“ erfolgt mit Betätigen ein Drehrichtungswechsel. Der Pinolenvorschub ist abgeschaltet.



Drucktaster AUS

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



Kühlmittelpumpe EIN/AUS

Schaltet die Kühlmittelpumpe.



Maschinenbeleuchtung EIN/AUS

Schaltet die Beleuchtung.



Betriebskontrollleuchte

Die Betriebskontrollleuchte am Bedienpanel signalisiert die Betriebsbereitschaft.





Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.



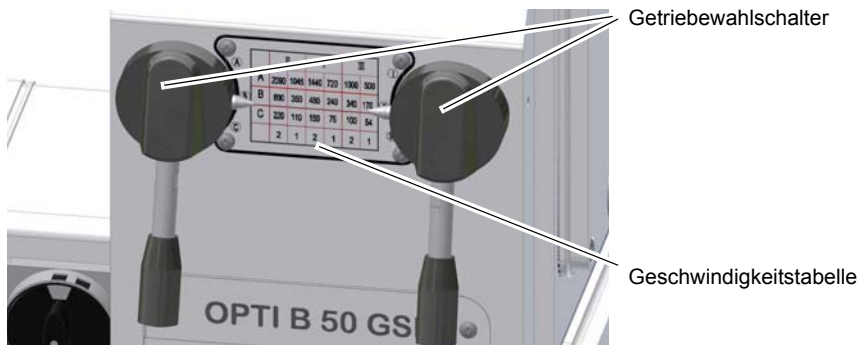
Getriebewahlschalter

Mit den Getriebewahlschaltern und dem Stufenschalter Motor wird die Drehzahl der Bohrspindel eingestellt.

ACHTUNG!

Das Ändern einer Drehzahl bei rotierender Bohrspindel kann die Maschine beschädigen.

- Schalten Sie vor dem Ändern der Drehzahl die Maschine aus.
- Warten Sie bis die Bohrspindel völlig still steht.



Getriebewahlschalter

Geschwindigkeitstabelle

Abb. 4-4: Getriebewahlschalter

Verwenden Sie den JOG-Taster (Momenttaster), um das Einrasten in Schaltstellungen zu erleichtern.



INFORMATION

Verwenden Sie zur Auswahl der Drehzahlstufe die Geschwindigkeitstabelle am Bohrkopf.



Drehzahltable - für ~50Hz Anschluss

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| A | | II | | I | | III | | I |
| | A | 2090 | 1045 | 1440 | 720 | 1000 | 500 | |
| B | B | 690 | 350 | 480 | 240 | 340 | 170 | II |
| | C | 220 | 110 | 150 | 75 | 100 | 54 | |
| C | | H | L | H | L | H | L | III |

Abb. 4-5: ~ 50Hz



Drehzahltable - für ~60Hz Anschluss

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| A | | II | | I | | III | | I |
| | A | 2580 | 1254 | 1728 | 864 | 1200 | 600 | |
| B | B | 828 | 420 | 576 | 288 | 408 | 204 | II |
| | C | 264 | 132 | 180 | 90 | 120 | 65 | |
| C | | H | L | H | L | H | L | III |

~60Hz

Abb.4-6: ~ 60Hz

4.3 Bohrtiefenanschlag

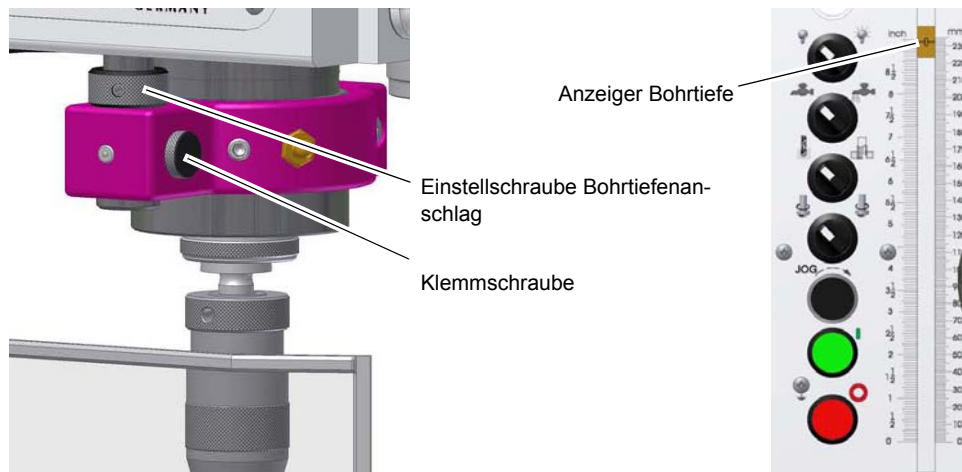


Abb.4-7: Bohrtiefenanschlag

- Verwenden Sie beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe den Bohrtiefenanschlag.
- ➔ Lösen Sie die Klemmschraubeschraube Bohrtiefenanschlag und drehen Sie die Einstellschraube Bohrtiefenanschlag nach links oder rechts, bis sich die gewünschte Bohrtiefe mit dem Anzeiger deckt.
- ➔ Ziehen Sie die Klemmschraube Bohrtiefenanschlag wieder fest.
- Die Spindel lässt sich jetzt nur noch bis auf den eingestellten Wert absenken.

4.4 Pinolenvorschub

Der Pinolenvorschub erfolgt manuell über die Pinolenhebel oder automatisch.

VORSICHT!

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



4.4.1 Manueller Pinolenvorschub

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



4.4.2 Automatischer Pinolenvorschub

Der Vorschub wird mit den Drucktastern im Pinolenhebel aktiviert. Der Vorschub erfolgt durch eine elektromagnetische Kupplung. Die Abschaltung des Vorschubs erfolgt durch den Bohrtiefenanschlag oder durch erneutes Drücken des Drucktasters im Pinolenhebel.

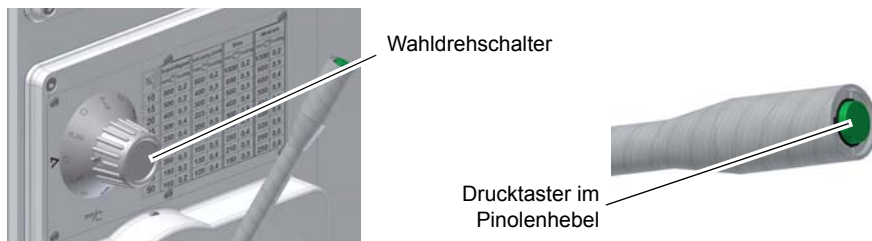


Abb.4-8: Automatischer Pinolenvorschub

➔ Wählen Sie mit dem Wahldrehschalter die Geschwindigkeit des Pinolenvorschubs aus:

- 0,05 mm / Spindelumdrehung
- 0,10 mm / Spindelumdrehung
- 0,15 mm / Spindelumdrehung
- 0,20 mm / Spindelumdrehung
- 0,25 mm / Spindelumdrehung
- 0,30 mm / Spindelumdrehung

INFORMATION

Je höher die voreingestellte Drehzahl, desto schneller die Vorschubgeschwindigkeit an der Pinole. Stellen Sie die richtige Geschwindigkeit in Abhängigkeit vom verwendeten Werkstoff und vom Bohrerdurchmesser ein.



➔ Stellen Sie den Bohrtiefenanschlag ein Bohrtiefenanschlag auf Seite 33.

➔ Drücken Sie den Drucktaster im Pinolenhebel. Der elektromagnetische Pinolenvorschub wird aktiviert.

- Wenn die voreingestellte Bohrtiefe im Bohrtiefenanschlag erreicht ist, deaktiviert der Mikroschalter den Bohrvorschub. Die Bohrpinoie bewegt sich durch Federkraft in die oberste Position zurück.

4.4.3 Handrad für Pinolenfeinvorschub

➔ Drehen Sie den Wahldrehschalter in der Stellung "0".

➔ Drehen Sie am Handrad um die Pinole zu bewegen.

➔ Stellen Sie die gewünscht Position mit dem Handrad ein.

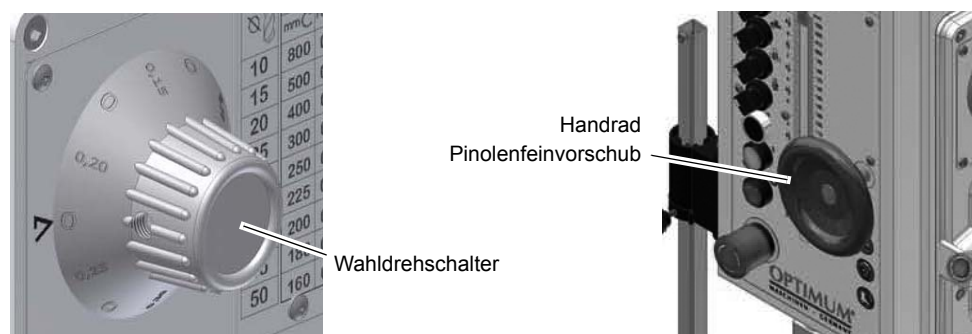


Abb.4-9: Pinolenfeinvorschub



4.5 Werkzeugaufnahme

4.5.1 Ausbau Bohrfutter

WARNUNG!

Führen Sie nachfolgende Arbeiten erst dann aus, wenn Sie den Hauptschalter ausgeschaltet und gesichert haben.

ACHTUNG!

Halten Sie das Werkzeug oder das Bohrfutter fest.

Durch den nachfolgend beschrieben Vorgang wird der Kegeldorn von der Bohrspindel gelöst. Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten.



1 Ausbau mit Austreiber

- ➔ Drehen Sie die Bohrspindel so weit, bis die Öffnungen von Pinole und Bohrspindel übereinander liegen. Schalten Sie die Getriebewahlschalter in eine höhere Geschwindigkeitsstufe, um das Drehen der Bohrspindel zu erleichtern.
- ➔ Lösen Sie den Kegeldorn des Bohrfutters mit dem Austreiber.

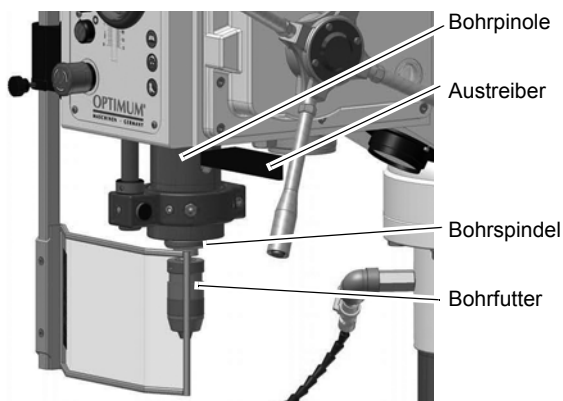


Abb.4-10: Bohrpinoles

2 Ausbau mit integriertem Austreiber

- ➔ Bewegen Sie den Pinolenhebel ② etwas nach unten, bis Sie den Hebel ① nach rechts schieben können.

ACHTUNG!

Halten Sie das Werkzeug ③ oder das Bohrfutter fest.

Durch den nachfolgend beschrieben Vorgang wird der Kegeldorn von der Bohrspindel gelöst. Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten.

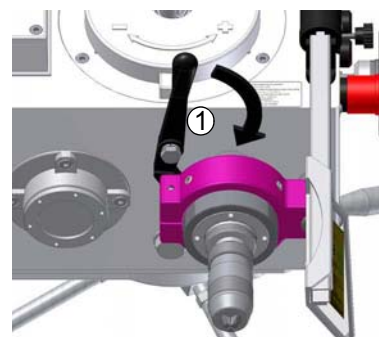


Abb.4-11: Ausbau

- ➔ Drücken Sie den Pinolenhebel ② nach oben.
- Der Kegeldorn wird aus der Bohrspindel gedrückt.

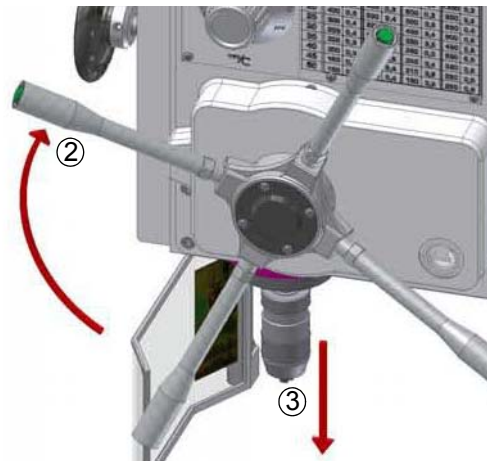


Abb.4-12: Ausbau

4.5.2 Einbau Bohrfutter

- 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.

ACHTUNG!

Schieben Sie den Hebel ① nach links in seine Ausgangslage zurück. Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter kann sonst nicht eingedrückt werden.

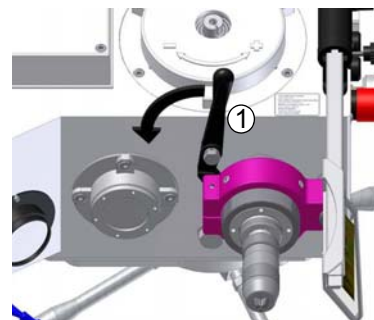


Abb.4-13: Einbau

4.6 Kühlmiteleinrichtung

WARNUNG!

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



Bei der Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide durch die auftretende Reibung hohe Temperaturen.

Kühlen Sie beim Bohren das Werkzeug. So erreichen Sie bessere Arbeitsergebnisse und eine längere Standzeit des Werkzeugs.

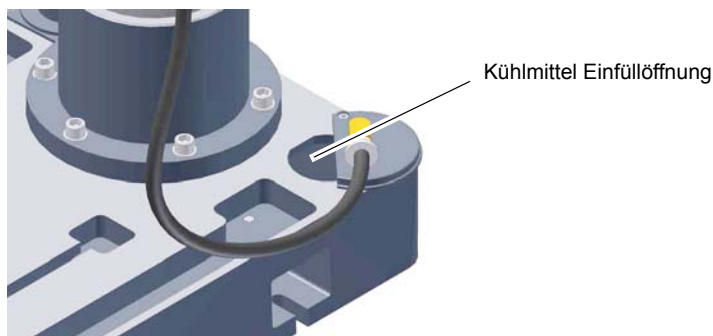
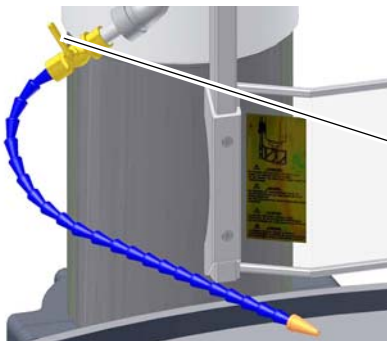


Abb.4-14: Einfüllöffnung



Absperr- und Dosierhahn für das Kühlmittel

Abb.4-15: Absperr- und Dosierhahn Kühlmittel

→ Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Absperr- und Dosierhahn ein.

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf.

Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. **Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.**



INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion aus dem Fachhandel.

Verwenden Sie die Kühl- und Schmiermittel mehrfach.

Entsorgen Sie die nicht mehr verwendbaren Kühl- und Schmiermittel umweltgerecht.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



4.7 Arbeiten mit der Maschine

4.7.1 Vorbereiten

WARNUNG!

Beim Bohren muss das Werkstück sicher gespannt sein, um es gegen Mitnahme durch den Bohrer zu sichern. Geeignete Spannwerkzeuge sind ein Maschinenschraubstock oder Spannpratzen.




Unterlegen Sie das Werkstück gegebenenfalls mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit Arbeitstisch oder Schraubstock nicht angebohrt werden.

Verwenden Sie den Bohrtiefenanschlag, wenn Sie eine gleichbleibende Bohrtiefe haben wollen.

Verwenden Sie bei der Bearbeitung von Holz eine geeignete Staubabsaugung, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann.

Tragen Sie bei Staub erzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

→ Wählen Sie zuerst die Bohrerndrehzahl aus. Diese ist abhängig von dem verwendeten Bohrerndurchmesser und dem Werkstoff.  Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl auf Seite 39



4.8 Bohren

WARNUNG!

Einziehen von Kleidungsstücken und/oder Kopfharen.

- Tragen Sie beim Bohren eng anliegende Kleidung.
- Benutzen Sie keine Handschuhe.





- Tragen Sie, wenn nötig, ein Haarnetz.

VORSICHT!

Quetschgefahr!

Fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Pinole. Stoßgefahr durch die Pinolenhebel. Die Rückstellung der Pinole erfolgt mit einer Rückholfeder. Lassen Sie bei der Rückstellung der Pinole den Pinolenhebel nicht los.



Pinolenhebel

- ➔ Betätigen Sie beim manuellen Pinolenvorschub den Pinolenvorschub gleichmäßig aber nicht zu stark.

4.8.1 Bohrer

- ➔ Dünne Bohrer brechen leicht. Ziehen Sie bei tiefen Bohrungen den Bohrer öfter zurück, damit die Bohrspäne aus der Bohrung herausgezogen werden.

Kühlschmiermittel vermindern die Reibung und erhöhen die Lebensdauer des Bohrers.



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

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

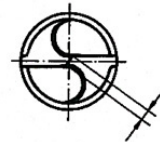
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

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 Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

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

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 der an der Maschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Maschine.**



Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.

Validierung

Überprüfen und warten Sie alle sicherheitsrelevanten Absperr-, Regel-, und Messeinrichtungen (Validierung).

Dokumentation

Protokollieren Sie alle Prüfungen und Arbeiten im Betriebsbuch bzw. Logbuch.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Maschine, wenn sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.



☞ Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine auf Seite 17

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15

WARNUNG!

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

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

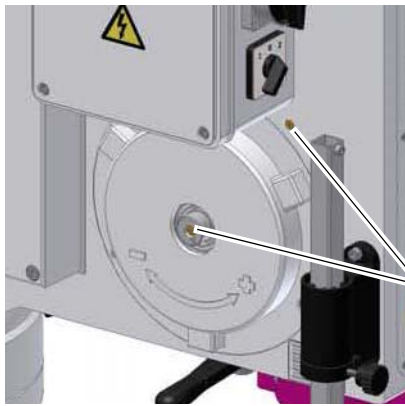
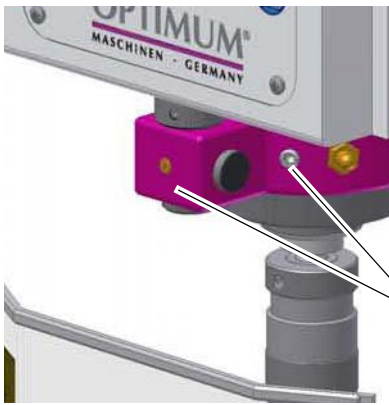


6.2 Inspektion und Wartung


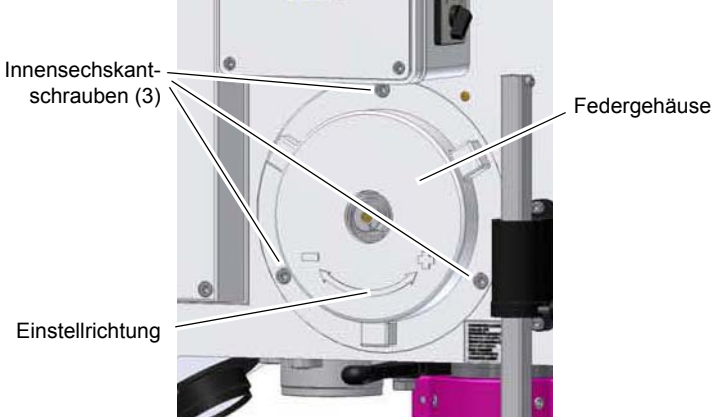
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|--------------------------------------------------------------------|----------|------|---------------------------------------|
| Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instand- setzung | Maschine | | ☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15 |

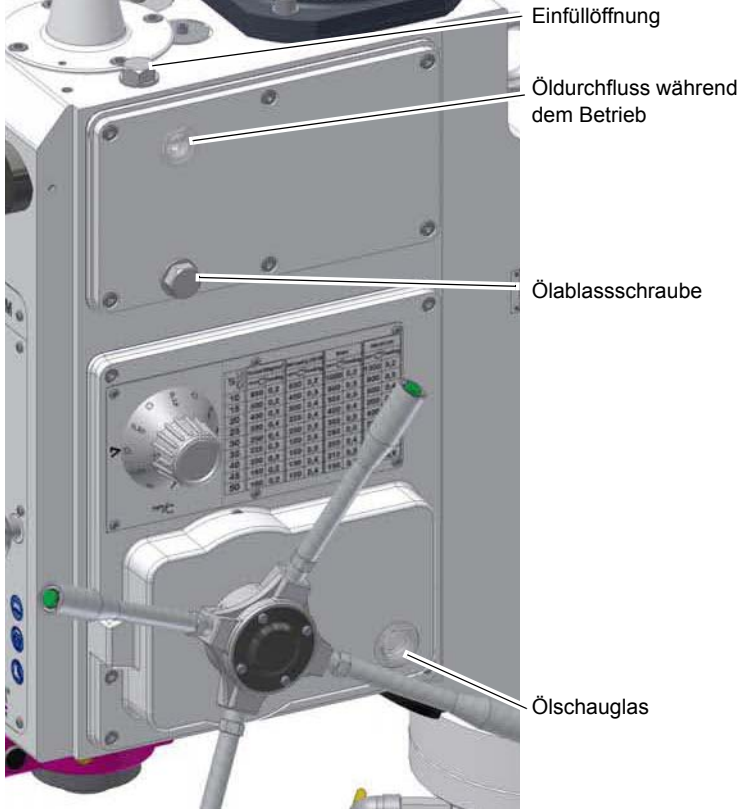
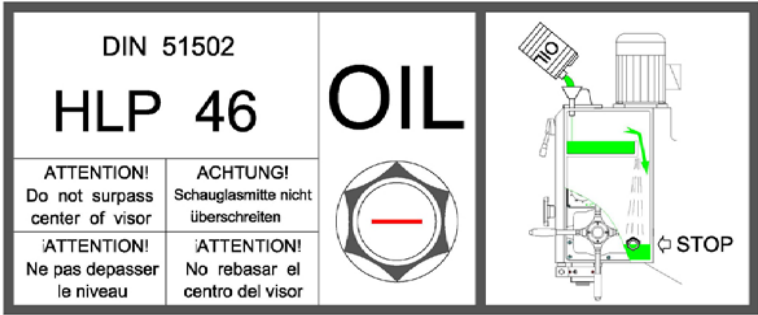



| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|-----------|-----------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| täglich | Bohrkopf, Pinole, Bohrtischträger | Abschmieren | <p>→ Schmieren Sie an den Schmiernippeln mit Öl ab.</p>  <p>Abb.6-1: Schmiernippel Bohrkopf</p> |
| | | | <p>→ Schmieren Sie an den Schmiernippeln mit Öl ab.</p>  <p>Abb.6-2: Schmiernippel Pinole und Bohrtischträger</p> |


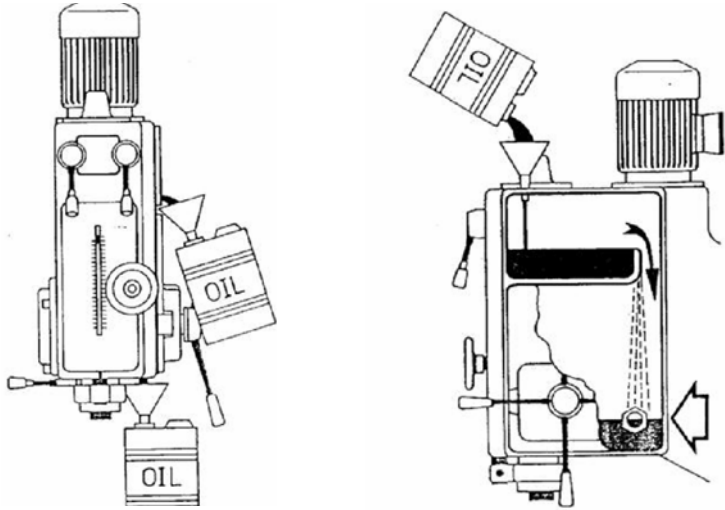


| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|-------------|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nach Bedarf | Spindelrückholfeder | Nachstellen | <p>ACHTUNG!</p> <p>Teile können Ihnen entgegengeschleudert werden. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instandsetzt. </p> <p>Stellen Sie die Spindelrückholfeder bei Bedarf nach.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Lösen Sie die Innensechskantschrauben (3) am Federgehäuse. ➔ Drehen Sie das Federgehäuse in Richtung "+" um eine Schraubenstellung. ➔ Ziehen Sie die Innensechskantschrauben (3) wieder fest. ➔ Die einzustellende Vorspannung hängt von dem maximalen, eingesetzten Werkzeuggewicht ab. Prüfen Sie die Einstellung mit dem schwersten Werkzeug und stellen Sie gegebenenfalls nach. <div style="text-align: center;">  <p>Abb.6-3: Federgehäuse</p> </div> |



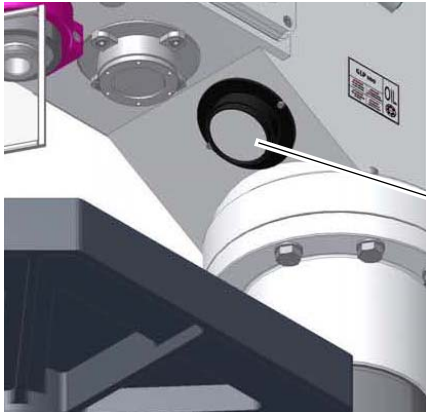
| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>bei Schichtbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung</p> | <p>Bohrkopf</p> | <p>Ölstand Getriebe Bohrpinnole</p> | <p>→ Prüfen Sie den Ölstand am Ölschauglas. Das Schauglas (Ölstand abgesetzt) muss zur Hälfte bedeckt sein.</p>  <p>Abb.6-4: Ölstand Getriebe Bohrpinnole</p>  <p>Abb.6-5: Funktionsschema des Schmiersystems</p> <p>ACHTUNG! Die Getriebebohrmaschine wird ohne Betriebsmittel (Öl, Kühlmittel) ausgeliefert. Füllen Sie vor Inbetriebnahme erst Öl und Kühlmittel auf. Füllen Sie das Getriebe mit Getriebeöl.</p>  |



| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Füllen Sie in das offene Schmiersystem der Getriebebohrmaschine ca. 2,5 Liter Öl. ➔ Schalten Sie die Getriebebohrmaschine ein. ➔ Prüfen Sie den Ölstand am Ölschauglas. Das Schauglas (Ölstand abgesetzt) muss während des Betriebs zur Hälfte bedeckt sein. |
| <p>erstmalig nach 200 Betriebsstunden, dann alle 2000 Betriebsstunden</p> | <p>Bohrkopf</p> | <p>Ölwechsel Getriebe Bohrpinnole</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➔ Drehen Sie die Öleinfüllschraube heraus. <div style="text-align: center;">  <p>Ölablassschraube</p> </div> <p>Abb.6-6: Ölablassschraube</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Abb.6-7: Ölwechsel Getriebe Bohrpinnole</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Füllen Sie das Getriebe wieder mit Getriebeöl. Bedarf ca. 2,5 Liter. <p>Achten Sie auf den richtigen Füllstand.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Betriebsmittel auf Seite 20. ☞ nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile. auf Seite 49 |

B50GSM_DE_5.fm



| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|-------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monatlich | Bohrsäule und Zahnstange | Einölen / Absmieren | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichem Öl. ➔ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit einem handelsüblichen Fett ein. <p>☞ nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile. auf Seite 49</p> |
| | Zahnstange Bohrpinole | | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Ölen Sie die Zahnstange (Verzahnung) und Bohrpinoles regelmäßig mit handelsüblichem Öl. |
| nach Bedarf | Kühlmittleinrichtung | Kühlmittelpumpe | <p>Die Kühlmittelpumpe ist wartungsfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Erneuern Sie die Kühlmittelflüssigkeit nach Bedarf. ➔ Spülen Sie die Kühlmittelpumpe bei Verwendung von Kühlmitteln, die Rückstände hinterlassen. |
| nach Bedarf | Beleuchtung | Glühlampe wechseln | <p>Wenn die Glühlampe defekt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Schrauben Sie die Glasabdeckung der Maschinenbeleuchtung ab. ➔ Lösen Sie die Glühlampe durch eine Linksdrehung, bei der Sie das Leuchtmittel leicht in die Fassung drücken (Bajonett). ➔ Wechseln Sie die Glühlampe. ➔ Schrauben Sie die Glasabdeckung der Maschinenbeleuchtung wieder an. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Abb.6-8: Maschinenbeleuchtung</p> |



| Intervall | Wo? | Was? | Wie? |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mindestens jährlich | Kühlschmierstoffsystem | Austauschen Reinigen Desinfizieren | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 50 ☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 51 |
| nach betrieberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3) | Elektrik | Elektrische Prüfung | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 12 ☞ Elektrik auf Seite 18 ☞ Validierung auf Seite 42 |

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.



6.4 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

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



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

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

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

Grenzwerte

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

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/l) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/l)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

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



VORSICHT!

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



UMWELTSCHUTZ

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

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



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

Auffangen von Leckagen

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

Entsorgung

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



6.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

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

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

Bearbeiter:

Unterschrift:



7 Störungen

| Störung | Ursache/ mögliche Auswirkungen | Abhilfe |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräusche beim Arbeiten | <ul style="list-style-type: none"> • Spindel zu wenig geschmiert • 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 Kegeldorns). |
| Bohrer "verbrennt" | <ul style="list-style-type: none"> • Bohrerzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung | <ul style="list-style-type: none"> • Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel. |
| Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund. | <ul style="list-style-type: none"> • Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen | <ul style="list-style-type: none"> • Neuen Bohrer verwenden |
| Bohrer defekt. | <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterlage verwendet. | <ul style="list-style-type: none"> • Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen |
| Bohrer läuft unrund oder wackelt. | <ul style="list-style-type: none"> • Bohrer verbogen • Verschlossene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt. | <ul style="list-style-type: none"> • Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln |
| 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"> • Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten |
| Motor läuft nicht | <ul style="list-style-type: none"> • Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Von Fachkraft 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"> • Vorschub verringern • Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen |
| Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue 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 funktioniert nicht • Sperrbolzen eingeschoben | <ul style="list-style-type: none"> • Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen • Sperrbolzen herausziehen |
| Bohrpinole lässt sich nicht nach unten bewegen. | <ul style="list-style-type: none"> • Sperrbolzen eingeschoben • Bohrtiefeinstellung nicht gelöst | <ul style="list-style-type: none"> • Sperrbolzen herausziehen • Bohrtiefeinstellung lösen |
| Temperatur am Spindellager zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> • Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerzahl über einen längeren Zeitraum | <ul style="list-style-type: none"> • Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) vermindern • Bohrerzahl/Vorschub verringern |

B50GSM_DE_7_fm



| Störung | Ursache/ mögliche Auswirkungen | Abhilfe |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche | <ul style="list-style-type: none"> • Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstell-Leiste ist lose • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose | <ul style="list-style-type: none"> • Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen |



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 Getriebebohrmaschine |
| 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 |
| Schnellspann - Bohrfutter | von Hand festspannbare Bohrraufnahme. |
| Werkstück | zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil. |
| Werkzeug | Bohrer, Kegelsenker, etc. |
| Sperrbolzen | Bolzen zum Halten der Bohrpinole in einer bestimmten Höhe für den Ausbau des Bohrfutters oder Werkzeugs. |

8.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

| Kapitel | Kurzinformation | neue Versionsnummer |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| CE Erklärung | geänderte Norm | 1.0.6 |
| CE Erklärung erweiterte Information zu Prüf Fristen | geänderte Normen (EMV, Niederspannungsrichtlinie) | 1.1.0 |
| CE | EN ISO 13849 | 1.1.1 |
| 4.4 | gespeicherte Energie | 1.1.2 |
| 2 + 4 | Drehzahlen für ~60Hz Anschluss | 1.1.3 |
| 3 | Innerbetrieblicher Transport | 1.1.4 |



8.4 Mangelhaftungsansprüche/ Garantie

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

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



8.5 Lagerung

ACHTUNG!

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

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

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:



- zerbrechliche Waren
(Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)



- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen
- ☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 20



- 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.

8.6 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.



8.6.1 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.

8.6.2 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.

8.6.3 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.



8.6.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte 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.



8.6.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

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



INFORMATION

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

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



8.7 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.



8.8 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 Getriebebohrmaschine, 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: B50GSM

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 1837:1999+A1:2009 - Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

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

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

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

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

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

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2019-12-11



Preface

Dear customer,

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

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

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

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

Information

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

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

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

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

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com



1 Safety

Glossary of symbols

| | |
|--|----------------------|
| | gives further advice |
| | calls on you to act |
| | enumerations |

This part of the operating instructions

- explains the meaning and use of the warning notices included in these operating instructions,
- defines the intended use of the geared drill,
- 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 legal regulations for accident prevention,
- the prohibition, warning and mandatory signs as well as the warning labels on the geared drill.

Always keep this documentation close to the geared drill.

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

1.1 Rating plate

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> (DE) Getriebebohrmaschine (GB) Gear upright drilling machine (ES) Taladro de engranaje (FR) Perceuse à colonne (IT) Alesatrice ad ingranaggi (CZ) Převodová vrtačka (DK) Søjleboremaskine med gearkasse (FI) Hammassavaihteellinen porakone (GR) Επιδαπέδιο Δραπάνο (HU) Hajtóműves fúrógép (NL) Boormachine (PL) Wiertarki (PT) Engenho de Furar de Engrenagens (RU) Бормашина (SLO) Steberni vrtnalni stroj (TR) Sütunlu Matkap | <p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>B 50 GSM</p> <p> NO. 303 4500 </p> <p> 2,4/3 kW SN J</p> <p> 950 kg Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

INFORMATION

If you are unable to solve a problem using these operating instructions, please contact us for advice:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
Email: info@optimum-maschinen.de





1.2 Safety instructions (warning notes)

1.2.1 Classification of hazards

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

| Ideogram | Warning alert | Definition / consequence |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | DANGER! | Threatening danger that will cause serious injury or death to people. |
| | WARNING! | A danger that might cause severe injury to the staff or can lead to death. |
| | CAUTION! | Danger of unsafe procedure that might cause injury to the staff or property damages. |
| | ATTENTION! | Situation that could cause damage to the geared drill and products and other types of damage. No risk of injury to people. |
| | Information | Application tips and other important or useful information and notes. No dangerous or harmful consequences for people or objects. |

In case of specific dangers, we replace the pictogram by



1.2.2 Other pictograms



B50GSM_GB_1.fm



Activation forbidden!



Use ear protection!



Read the operating instructions before commissioning!



Disconnect the mains plug!



Use protective glasses!



Use protective gloves!



Use protective boots!



Use protective suit!

1.3 Intended use

WARNING!

In the event of improper use, the machine

- will endanger personnel,
- the machine and other material property of the operating company will be endangered,



the correct function of the machine may be affected.

The geared drill 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.

The geared drill machine must only be used with a quick-action drill chuck. Chucks that require a key to secure the bit must not be used on this geared drill.


If the geared drill is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, then the geared drill 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 or CE conformity will expire due to any constructive technical or procedural changes which had not been performed by the company Optimum Maschinen Germany GmbH.

It is also part of intended use that you

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

 Technical data on page 73

WARNING!

Extremely severe injuries.

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





1.4 Reasonably foreseeable misuses

Any other use as the one determined under the "Intended use" or any use beyond the described use shall be deemed as not in conformity and is forbidden.

Any other use has to be discussed with the manufacturer.

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

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

The operators must be qualified.

1.4.1 Avoiding misuses

- Use of suitable cutting tools.
- Adapting the speed adjustment and feed to the material and workpiece.
- Clamp workpieces firmly and vibration-free.

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 workpieces flying off.

Clamp the workpiece in the machine vice. Make sure that the workpiece is firmly clamped in the machine vice resp. that the machine vice is firmly clamped on 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.
- Correctly adjust the bearing clearance and the guidings.

It is recommended:

- 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
- in case of too strong pressure the drill will get worn early or even might break resp. get jammed in the hole. If the drill gets jammed immediately stop the main motor by pressing the emergency stop button,
- for hard materials, e.g. steel, use commercial cooling / lubricating agents,
- generally always drive the turning spindle out of the workpiece.

1.5 Possible dangers caused by the geared drill

The geared drill is state-of-the-art.

Nevertheless, there is a residual risk as the geared drill operates with

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

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



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

INFORMATION

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

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

In the event of improper use

- there may be a risk to the staff,
- there may be a risk to the machine and other material values,
- the correct function of the geared drill may be affected.


Always disconnect the geared drill if cleaning or maintenance work is being carried out.



WARNING!

The geared drill may only be used with the safety devices activated.

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

All additional devices installed by the operator have to be equipped with the prescribed safety devices. This is your responsibility being the operating company!  **Safety devices on page 67**



1.6 Qualification of personnel

1.6.1 Target group

This manual is addressed to

- the operating companies,
- the users,
- the staff for maintenance works.

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

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

Unclear responsibilities constitute a safety risk!

Always switch off the main switch of the geared drill. This will prevent it from being used by unauthorized staff.

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



Operator

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

Electrical specialist

Due to his professional training, knowledge and experience as well as his knowledge of respective standards and regulations the electrical specialist is able to perform works on the electrical system and to recognise and avoid any possible dangers himself.

The electrical specialist is specially trained for the working environment in which he is working and knows the relevant standards and regulations.



Specialist staff

Due to their professional training, knowledge and experience as well as their knowledge of relevant regulations the specialist staff is able to perform the assigned tasks and to recognise and avoid any possible dangers themselves.

Instructed persons

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

1.6.2 Authorized persons

WARNING!

Inappropriate operation and maintenance of the geared drill constitutes a danger for the staff, objects and the environment.



Only authorized staff may operate the geared drill!

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

Obligations of the operating company

- train the staff,
- instruct the staff in regular intervals (at least once a year) on
 - all safety standards that apply to the machine,
 - the operation,
 - accredited technical guidelines,
- check staff's state of knowledge,
- document the trainings/instructions,
- require staff to confirm participation in training/instructions by means of a signature,
- check whether the staff is working safety- and risk-conscious and observe the operating instructions.

Obligations of the operating company

Obligations of the user

- have obtained a training regarding the handling of the geared drill,
- know the function and mode of action,
- before taking the machine in operation
 - have read and understood the operating manual,
 - be familiar with all safety devices and instructions.

Obligations of the operator

For work on the following parts there are additional requirements:

- Electric components or operating materials: Must only be performed by a qualified electrician or person working under the instructions and supervision of a qualified electrician.

Additional requirements regarding the qualification

Before carrying out work on electrical components or operating units, the following measures must be taken, in the order given.

- Disconnect all poles.
- Secure against switching on.
- Check if the machine is zero potential.



1.7 Operator positions

The operator's position is in front of the geared drill.



Img.1-1: Operator positions

INFORMATION

The mains plug of the geared drill must be freely accessible.



1.8 Safety measures during operation

CAUTION!

Risk due to inhaling of health hazardous dusts and mist.

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

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



CAUTION!

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

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



1.9 Safety devices

Use the geared drill only with properly functioning safety devices.

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

It is your responsibility!

If a safety device has been activated or has failed, the geared drill must only be used if you

- have removed the cause of the failure,
- have verified that there is no danger resulting for the staff or objects.

WARNING!

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

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





WARNING!

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

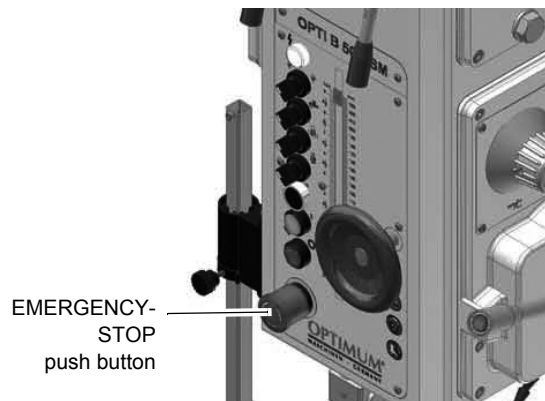


The geared drill includes the following safety devices:

- an EMERGENCY STOP push button,
- a lockable main switch,
- a drilling table with T-slots to fix the workpiece or a vice,
- adjustable drill chuck protection with position switch.

1.9.1 EMERGENCY-STOP push button

The geared drill is equipped with an EMERGENCY STOP impact switch.



Img. 1-2: EMERGENCY STOP impact switch

1.9.2 Main switch

The lockable main switch can be secured in position "0" by a padlock to prevent unauthorized or accidental activation.

When the main switch is off, the power supply to the machine is completely interrupted.



Img. 1-3: Main switch

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





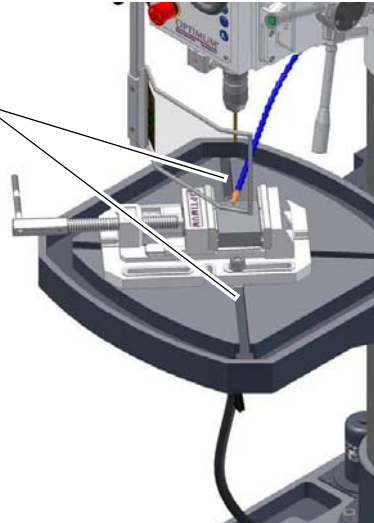
1.9.3 Drilling table

Seats for T-slots are attached to the drilling table.

WARNING!

Risk of injury due to parts flying off at high speed. Securely fix the workpiece on the drilling table.

seats for clamping blocks
(18 mm)

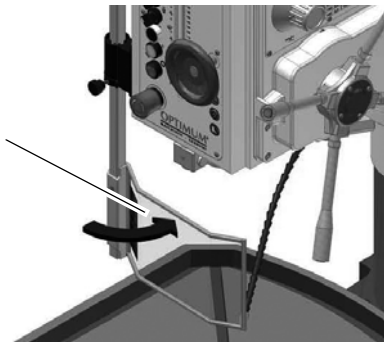


Img. 1-4: Drilling table

1.9.4 Drill chuck protection

- ➔ Adjust the drill chuck protection to the required height.
- ➔ Fold the drill chuck protection into place before you start drilling.
- The geared drill must only be switched on, if the drill chuck protection is closed.

Drill chuck protection



Img. 1-5: Drill chuck protection

1.9.5 Prohibition, warning and mandatory signs

INFORMATION

All warning signs must be legible. Check them regularly.



1.10 Safety check

Check the geared drill at least once per shift. Inform the person responsible immediately of any damage, defect or change in operating function.

Check all safety devices

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

Check that prohibition, warning and information signs and the labels on the geared drill

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

INFORMATION

Use the following table in order to organize the checks.





| General check | | |
|------------------------|----------------------------------------|----|
| Equipment | Check | OK |
| Protective covers | Mounted, firmly bolted and not damaged | |
| Drill chuck protection | | |
| Signs, Markings | Installed and legible | |
| Date: | checked by (signature): | |

| Functional check | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Equipment | Check | OK |
| EMERGENCY STOP impact switch | After actuating an EMERGENCY STOP push button the geared drill must be switched off. | |
| Drill chuck protection | The geared drill must only be switched on, if the drill chuck protection is closed. | |
| Date: | checked by (signature): | |

1.11 Individual protection gear

For certain work individual protection gear as protective equipment. This includes:

- Safety helmet,
- Protective goggles or face guard,
- Protective gloves,
- Safety shoes with steel toe caps,
- Ear protection
- hairnet

Before starting work, make sure that the prescribed individual protection gear is available in the workplace.

CAUTION!

Dirty or contaminated personnel protective equipment can cause diseases.

Clean your individual protection gear

- after each use,
- regularly, at least once a week.

Personal protective equipment for special works

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

Use protective gloves when handling pieces with sharp edges.

During operation of the drill, the wearing of gloves is prohibited because of the risk of winding up.

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



B50GSM_GB_1_fm



1.12 Safety during operation

We specially point out the specific dangers when working with and on the geared drill.

WARNING!

Before switching on the geared drill make sure that there are no

- no dangers generated for persons,
- not cause damage to equipment.



Avoid any risky working practices:

- Make sure that nobody is endangered by your work.
- The instructions mentioned in these operating instructions have to be strictly observed during assembly, operation, maintenance and repair.
- Do not work on the geared drill, 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 competent supervisory authority, responsible for your company.
- Inform the supervisor about all endangerments or errors.
- Stay at the geared drill until all movements have come to a complete standstill.
- Use the prescribed personnel protective equipment. Make sure to wear a well-fitting work suit and, if necessary, a hairnet.
- Do not use protective gloves when drilling or milling.

1.13 Safety during maintenance

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

Report all safety relevant changes and performance details of the geared drill. Document all changes, have the operating instructions updated accordingly and train machine operators.

1.13.1 Disconnecting and securing the geared drill.

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

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

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

Attach a warning sign on the machine.



1.13.2 Using lifting equipment

WARNING!

The use of unstable lifting and load suspension gear 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 competent supervisory authority, responsible for your company.

Fasten the loads properly. Never walk under suspended loads!



1.13.3 Mechanical maintenance work

Remove or install protection safety devices before starting any maintenance work and re-install them once the work has been completed. This includes:



- Covers,
- Safety indications and warning signs,
- earth (ground) connections.

If you remove protective or safety devices, re-fit them immediately after the completing the work. Check if they are working properly!

1.14 Accident report

Inform your superiors 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 faster the causes can be eliminated.

1.15 Electrical system

🔧 Electrical specialist on page 65

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

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

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

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

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

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

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

The inspection prior to initial commissioning is not required, if the operator receives confirmation from the manufacturer or installer that the electrical systems and operating equipment comply with the accident prevention regulations. See EC 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 within the scope of operation (e.g. monitoring the insulation resistance).

1.16 Inspection deadlines

Define and document the inspection deadlines for the machine in accordance of the Factory Safety Act and perform an operational risk analysis in accordance of the Work Safety Act. The inspection intervals in the maintenance section should be as reference values.



2 Technical data

The following information gives the dimensions and weight and is the manufacturer's authorised machine data.

| 2.1 Electrical connection | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Motor | 3 x 400V 2.4kW / 3.2 KW ~50Hz (60Hz) optional 3x220V, 3x440V |
| Coolant pump | 40 W |
| permitted voltage tolerance | 380 V - 440 V |
| 2.2 Drilling capacity | |
| Drilling capacity in steel [mm] | Ø 50 |
| Tapping in steel [mm] | M 42 |
| Drilling capacity in cast [mm] | Ø 60 |
| Tapping in cast [mm] | M 50 |
| Throat [mm] | 375 |
| Sleeve travel [mm] | 230 |
| 2.3 Spindle seat | |
| Spindle seat | MT4 |
| Spindle sleeve feed [mm/rev] | 6 steps 0.05 -0. 3 👉 Automatic spindle sleeve feed on page 88 |
| 2.4 Drilling table | |
| Table size [mm] Length x width | 600 x 600 |
| T-slot size [mm] | 18 |
| Maximum distance [mm] Spindle - table | 800 |
| Dimension base [mm] Length x width | 600 x 860 |
| Maximum distance [mm] spindle - stand | 1300 |
| Table load max.(kg) | 300 |
| Traversing speed motorized table height adjustment [mm/min] | 450 |
| 2.5 Working area | |
| Height [mm] | 3000 |
| Depth [mm] | 1800 |
| Width [mm] | 1200 |



| | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 Speeds | |
| Spindle speeds ~50Hz [min ⁻¹] | 54 - 2090 |
| Spindle speeds ~60Hz [min ⁻¹] | 65 - 2580 |
| Number of steps | 18 |
| 2.7 Floor loading | |
| Machine weight [kg] | 950 |
| 2.8 Environmental conditions | |
| Temperature [° C] | 5 - 35 |
| Relative humidity [%] | 25 - 80 |
| 2.9 Operating material | |
| Gear oil for spindle sleeve gear 2.5 liters | HLP 46 or a comparable oil original parts or series components expressly authorized by Optimum Maschinen Germany GmbH. on page 103 |
| Toothed rod and drill column | commercial lubricating grease original parts or series components expressly authorized by Optimum Maschinen Germany GmbH. on page 103 |
| 2.10 Coolant equipment | |
| Max. height of pressure [m] | 3 |
| Tank capacity [cm ³] | 5000 |
| max. delivery volume [l/min] | 2 |

2.11 Emissions

The airborne noise of the drilling machine is 76 to 80 dB (A) at the operator position and operating conditions in accordance with DIN ISO 8525. If the machine is installed in an area where various machines are in operation, the noise exposure (immission) on the operator of the drilling machine at the working place may exceed 85 dB(A).

INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine under proper operating conditions. Depending on the age respectively on the wear of the machine it is possible that the noise behaviour of the machine changes.

Furthermore, the factor of the noise emission is also depending on manufacturing influencing factors, e.g. speed, material and clamping conditions.

INFORMATION

The mentioned numerical value is an emission level and not necessarily a safe working level.

Though there is a dependency between the degree of the noise emission and the degree of the noise disturbance it is not possible to use it reliably to determine if further precaution measures are required or not.

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

- Characteristics of the working area, e.g. size or damping behaviour,
- Other noise sources, e.g. the number of machines,
- Other processes taking place in the 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 shall allow the operator of the machine to more easily evaluate the endangering and risks.



CAUTION!

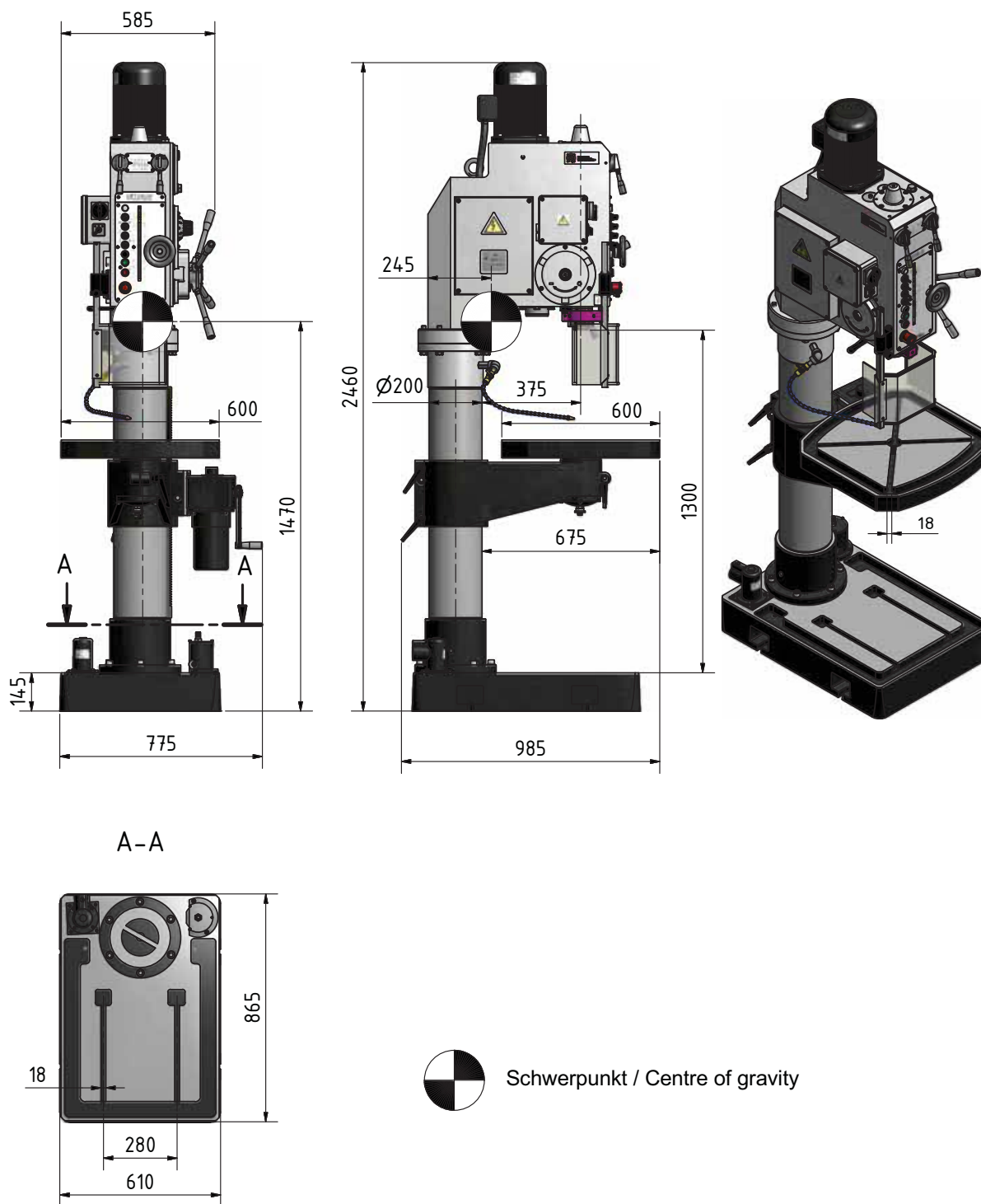
Depending on the overall noise exposure and the basic limit values the machine operators must wear an appropriate hearing protection.

We generally recommend to use a noise protection and a hearing protection.





2.12 Dimensions



Img.2-1: Dimensions



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.



4 Assembly

4.1 Unpacking the machine

Transport the drilling machine in its packing crate near its final installation location with a lift truck before unpacking it. If the packaging shows signs of possible transport damage, take the necessary precautions not to damage the machine when unpacking it. If any damage is discovered, the carrier and/or shipper must be notified immediately to be able to initiate the necessary steps for a claim.

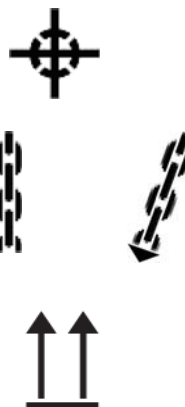
Inspect the machine completely and carefully, making sure that all materials, such as shipping documents, manuals and accessories supplied with the machine have been received.

4.2 Scope of delivery

Check the machine immediately after delivery for transport damage, missing parts and loose locking bolts. Compare the scope of delivery with the attached packing list.

4.3 Load attachment points

- Centres of gravity
- Load suspension points (Marking of the positions for the load suspension gear)
- Prescribed transportation position (Labelling of the top surface)
- Means of transport to be used
- Weights



4.4 Set-up and assembly

4.4.1 Assembly

WARNING!

Danger of crushing and overturning.

The installation of the geared drill must be performed by at least 2 persons.



4.4.2 Installation site requirements

INFORMATION

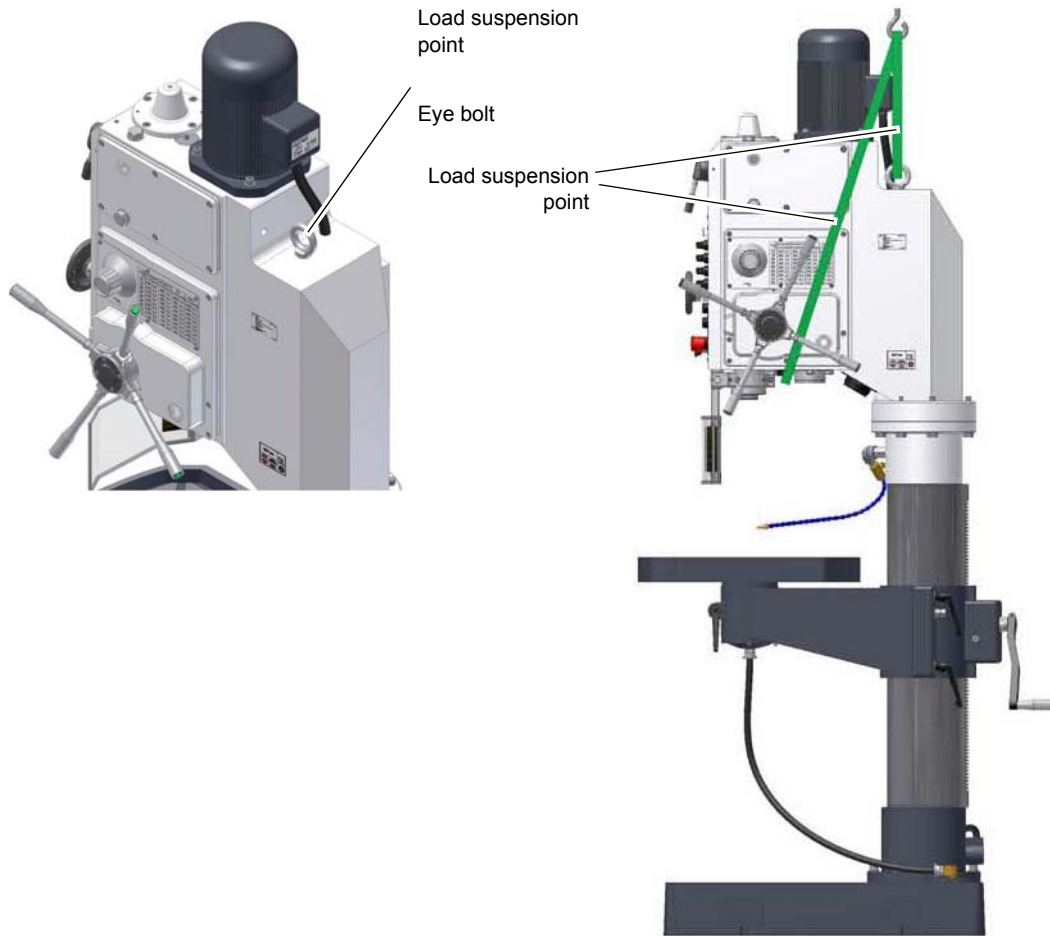
The place must comply with ergonomic workplace requirements.

- ➔ Organize the working area around the geared drill according to the local safety regulations.
- The work area for operation, maintenance and repair must not be restrictive.
 - (📏 Dimensions on page 76 and 📏 Working area on page 73).





4.4.3 Load attachment point in unpacked condition



Img.4-1: Example of load suspension and lifting loads

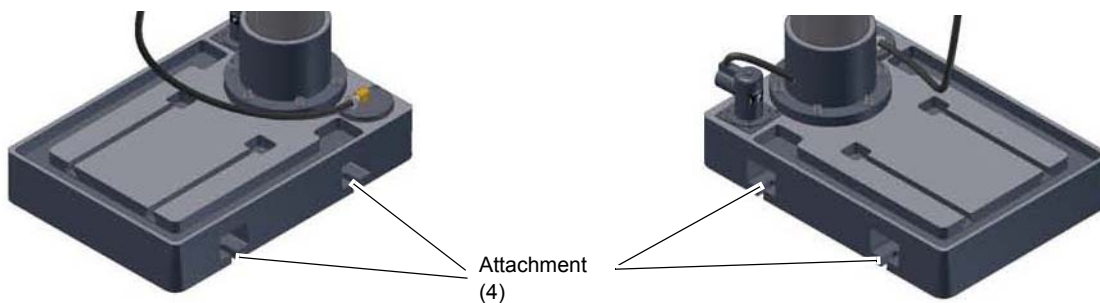
- Fix the load suspension gear on the eye bolt and beneath the drilling head.
- Fasten the load end agent on the an adequate conveyor equipment, for instance a crane.
- 📏 Dimensions on page 76.

4.4.4 Installation

- Check that the geared drill foundation is horizontal with a spirit level.

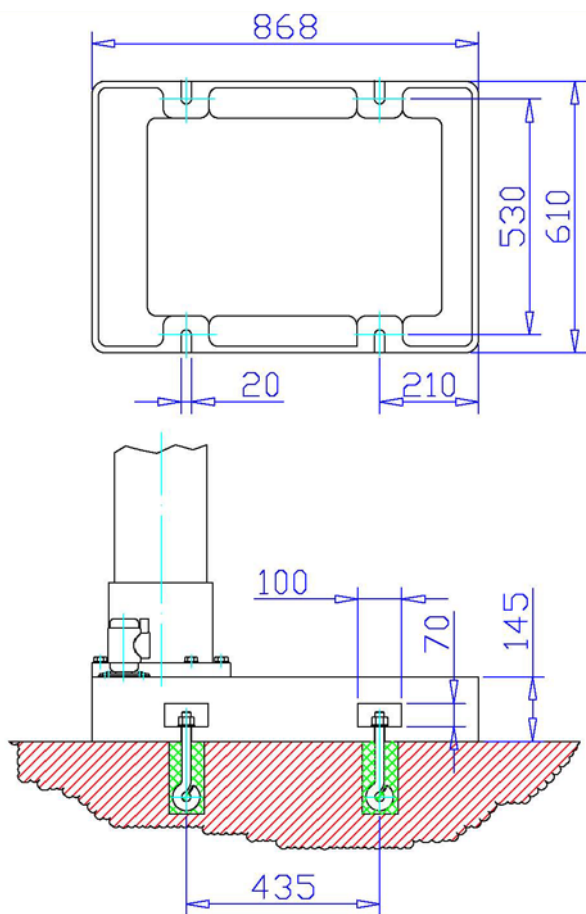
4.4.5 Fixing

- Fix the foot of the geared drill to the substructure with the holes pre-drilled for this purpose.
- 📏 Floor loading on page 74



Img.4-2: Base B50 GSM

B50GSM_GB_3_fm



Img.4-3: Attachment to the base

ATTENTION!

Tighten the fixing screws of the geared drill 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.



4.5 Cleaning of the machine

CAUTION!

Do not use compressed air to clean the machine.

Your new machine must be completely cleaned after it is unpacked to ensure that all moving parts and sliding surfaces are not damaged when the machine is operated. Each unit leaves the factory with all exposed parts and sliding surfaces suitably greased to avoid oxidation during the time that elapses before it is placed into operation. Remove all the wrapping and clean all the surfaces with a degreaser to soften and remove the protecting greases and coatings.

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





4.5.1 Lubrication

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

- ➔ The oil must be changed 200 hours after being filled for the first time, then after every 2000 operating hours.
- 👁️ Oil level of the gear of the drilling spindle sleeve on page 100
- ➔ Use the oil types recommended in the reference table
 - 👁️ Operating material on page 74. This table can be used to compare the characteristics of each different type of oil of your choice.



4.5.2 Electrical connection

CAUTION!

Install the connection cable of the machine in such a way that people will not stumble over it.



The machine is installed ready for operation with a 400V three-phase plug. Please verify if 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

Make sure that the direction of rotation of the drive motor is correct. The switch position of the rotation selector switch for right-handed rotation (R) has to turn the drill spindle clockwise. If necessary two phase terminals on three-phase connector or your three-phase connection must be exchanged.

WARNING!

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



4.6 First commissioning

WARNING!

First commissioning may only take place after proper installation.

There is a danger to persons and equipment, if the first commissioning carried out by inexperienced personnel. We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning.



ATTENTION!

Before commissioning the machine, all bolts, fastenings and protections must be checked and retightened as necessary!

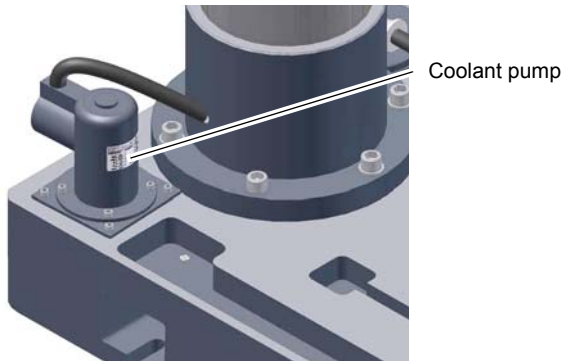




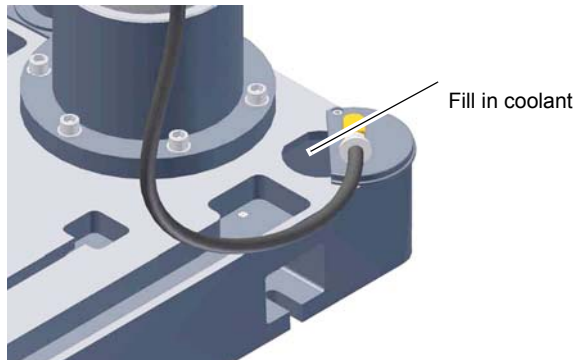
4.7 Coolant pump

ATTENTION!

The coolant pump also delivers if it turns in the wrong direction. Due to the wrong turning direction the pump is destroyed within a short time.



Img. 4-4: Coolant pump of geared drill



Img. 4-5: Coolant filler hole

4.7.1 Checks

- Check the geared drill as indicated under Safety check on page 69.
- Check the geared drill as indicated under Oil level of the gear of the drilling spindle sleeve on page 100.

4.8 Warming up the machine

ATTENTION!

If the geared drill 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.





5 Operation


5.1 Safety

Use the machine only under the following conditions:

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

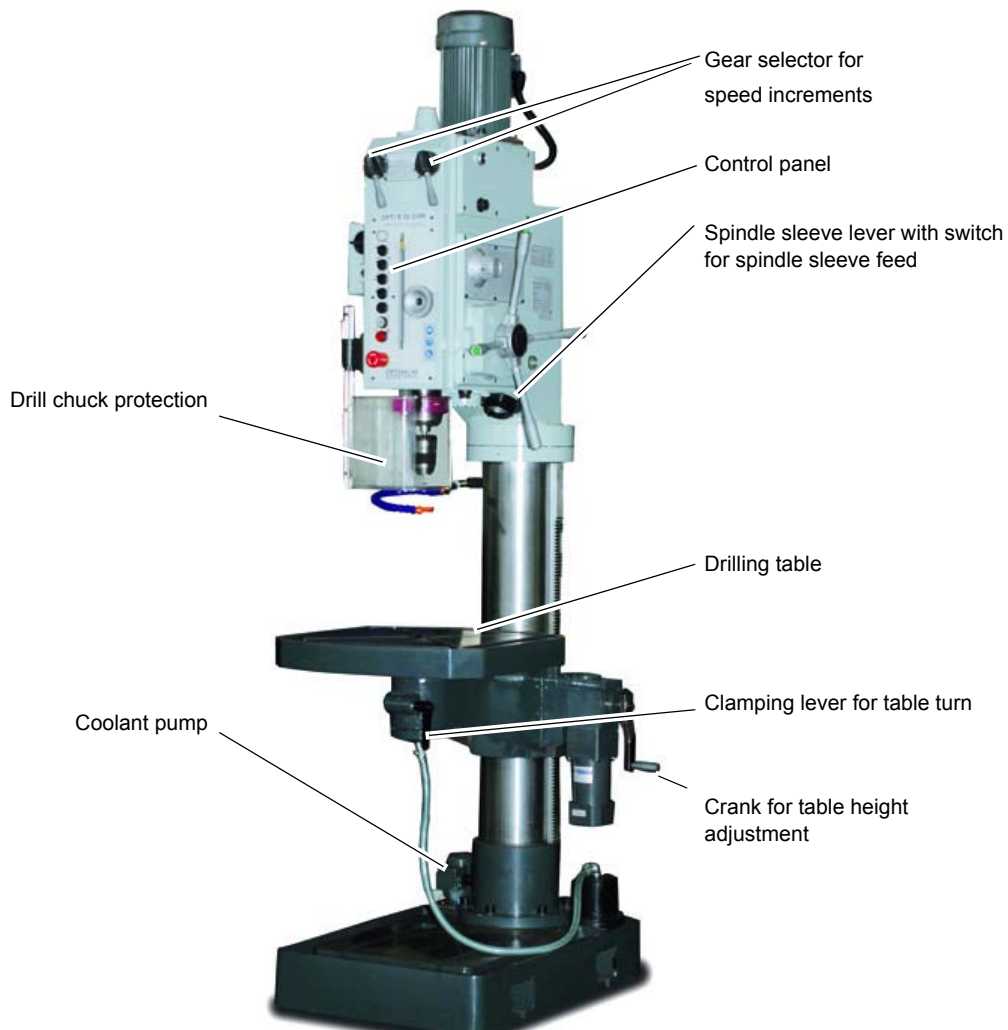
All failures should be eliminated immediately. Stop the machine immediately in the event of any anomaly in operation and make sure it cannot be started up accidentally or without authorization

Notify the person responsible immediately of any modification.

 Safety during operation on page 71



5.2 Control and indicating elements



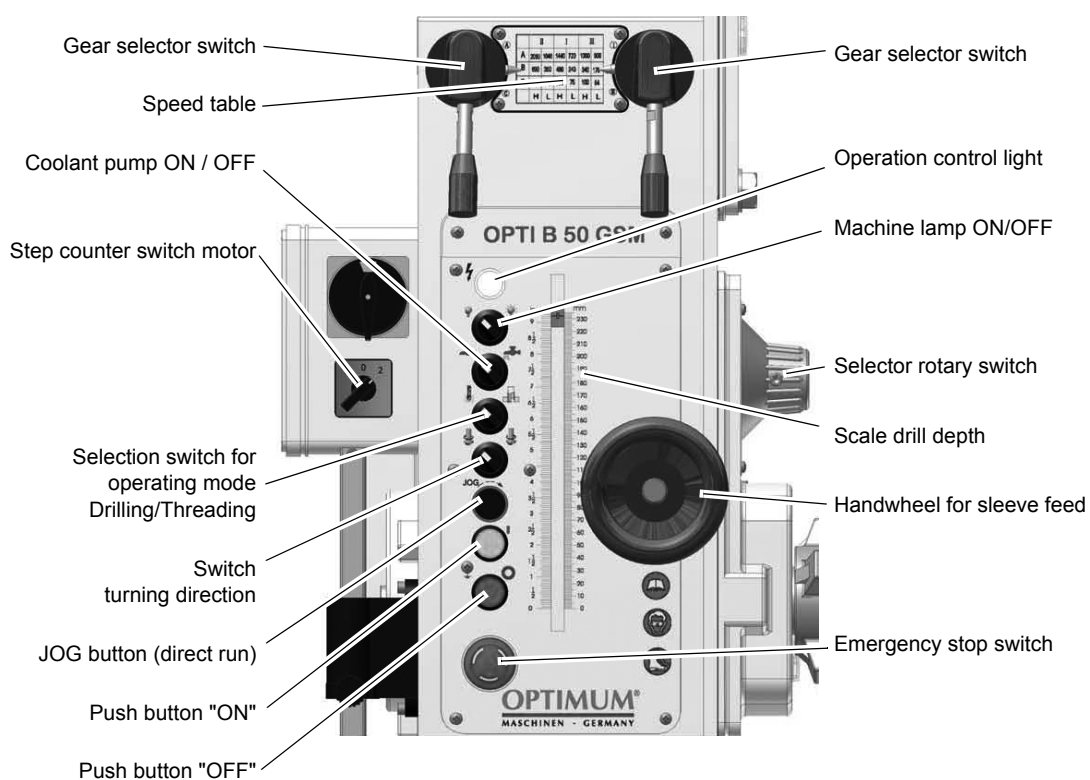
Img.5-1: Geared drill B50 GSM



Push button table height adjustment on the back of the control panel

Img.5-2: Table height adjustment

5.2.1 Control panel



Img.5-3: Operating element on the control panel



Operating mode selection switch

"Threading or Drilling" is selected with the selection switch.



Drilling operating mode

The auxiliary function of the micro switches in the drilling depth to the direction of rotation change is deactivated.

Operating mode threading

The function of the micro switches in the drilling depth and the function of the direction of rotation change by the push-button actuators in the spindle sleeve lever are activated.



Drill depth stop

The geared drill has two micro switches in the depth stop.

The position of adjustable switching point is adjusted with the drill depth stop screw .

The adjustable switch point turns off the automatic spindle feed. In threading mode it triggers the change of direction

Rotation direction switch

The direction of rotation of the drilling spindle can be switched by actuating the rotation direction switch.



Step counter switch motor

With the step rotation switch the speed stage of the motor is selected.



Push button ON

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



Push button in lever for spindle sleeve feed

The push button in the spindle speed lever switches the spindle sleeve feed On or OFF.

In the mode of operation "threading" takes place with operation a direction of rotation change. The spindle sleeve feed is switched off.



Push button OFF

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



Coolant pump ON / OFF

Switches the coolant pump.



Machine illumination ON/OFF

Switches the illumination on or off.



Operating control lamp

The operation control light on the control panel is illuminated to show that the machine is operable.





Main switch

Interrupts or connects the power supply.



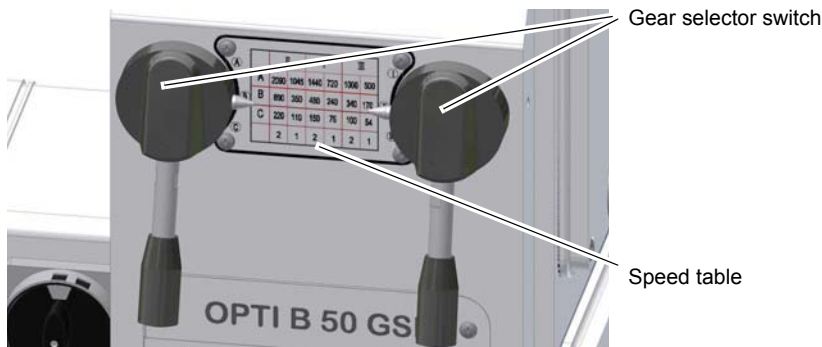
Gear selector switch

The speed of the drill spindle is set by actuating the gear selector switch and the step counter switch motor.

ATTENTION!

Changing the speed when the bit-holder spindle is turning may cause damage to the machine.

- Disconnect the machine before changing the speed.
- Wait until the bit-holder spindle has come to a complete halt.



Img.5-4: Gear selector switch

Use the JOG button (direct run) to facilitate the engaging of the indexing positions.



INFORMATION

When choosing the right rate, use the speed table on the bit-holder head.



Speed table - for ~50Hz connection

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| A | | II | | I | | III | | I |
| | A | 2090 | 1045 | 1440 | 720 | 1000 | 500 | |
| B | B | 690 | 350 | 480 | 240 | 340 | 170 | II |
| | C | 220 | 110 | 150 | 75 | 100 | 54 | |
| C | | H | L | H | L | H | L | III |

Img.5-5: ~ 50Hz



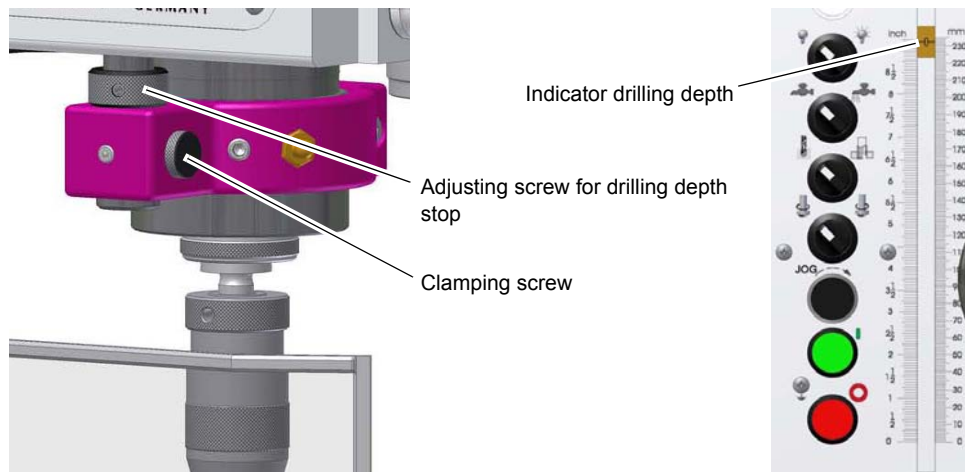
Speed table - for ~60Hz connection

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| A | | II | | I | | III | | I |
| | A | 2580 | 1254 | 1728 | 864 | 1200 | 600 | |
| B | B | 828 | 420 | 576 | 288 | 408 | 204 | II |
| | C | 264 | 132 | 180 | 90 | 120 | 65 | |
| C | | H | L | H | L | H | L | III |

~60Hz

Img.5-6: ~ 60Hz

5.3 Drill depth stop



Img.5-7: Drill depth stop

- Use the drilling depth stop when drilling several holes of the same depth.
- ➔ Loosen the clamping screw for drill depth stop and move it to the left or right, until the desired drilling depth is displayed to the indicator.
- ➔ Re-tighten the clamping screw for drill depth stop.
- The spindle can now only be lowered to the set depth.

5.4 Spindle sleeve feed

The spindle sleeve feed is performed manually by actuating the spindle sleeve lever or automatically.

ATTENTION!

Danger by bumping due to the drill levers at the end of the manual or automatic drilling feed. The return spring biases and discharges the stored energy.



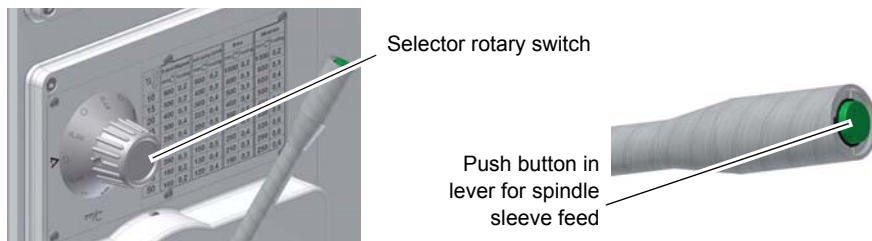
5.4.1 Manual spindle sleeve feed

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.



5.4.2 Automatic spindle sleeve feed

The feed is activated by pressing the push buttons in the spindle sleeve lever. The feed is performed by an electromagnetic coupling. The feed is switched off by the drilling depth stop or by pressing the push button in the spindle sleeve lever again.



Img.5-8: Automatic spindle sleeve feed

➔ Select the speed of the spindle sleeve feed actuating the selector rotary switch:

- 0.05 mm / revolution of the spindle
- 0.10 mm / revolution of the spindle
- 0.15 mm / revolution of the spindle
- 0.20 mm / revolution of the spindle
- 0.25 mm / revolution of the spindle
- 0.30 mm / revolution of the spindle

INFORMATION

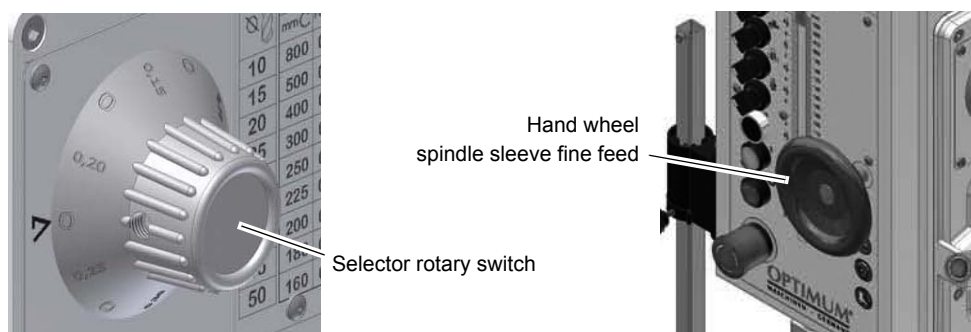
The higher the preset number of revolutions, the greater the feed speed in the sleeve. Adjust the correct speed depending on the used material and on the drill diameter.



- ➔ Adjust the depth stop 🛠 Drill depth stop on page 87.
- ➔ Press the push button in the spindle sleeve lever. The electromagnetic spindle sleeve feed is activated.
- As soon as the preset drilling depth in the drilling depth stop is attained the micro switch deactivates the drill feed. The drilling sleeve returns to the top position by spring force.

5.4.3 Handwheel for spindle sleeve fine feed

- ➔ Turn the selection rotary switch to the "0" position.
- ➔ Turn the handwheel in order to turn the sleeve.
- ➔ Set the required position with the handwheel.



Img.5-9: Spindle sleeve fine feed



5.5 Tool holder

5.5.1 Unfitting the drill chuck

WARNING!

Perform the following work only when you have switched off and locked the main switch.

ATTENTION!

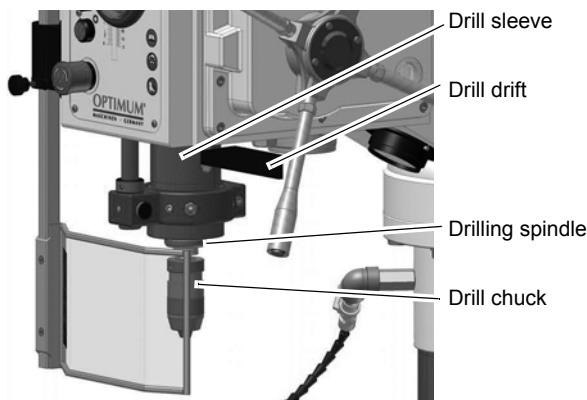
Hold the tool or drill chuck tight.

With the below described procedure the taper mandrel is being loosened from the drilling spindle. The tool and/or the drill chuck will fall down.



1 Disassembly using the drill drift

- ➔ Turn the drilling spindle until the openings of the sleeve and of the drilling spindle are superimposed. Switch the gear selector to a higher speed level in order to facilitate the turning of the sleeve.
- ➔ Loosen the conical chuck from the bit-holder using a drift.



Img.5-10: Drill sleeve

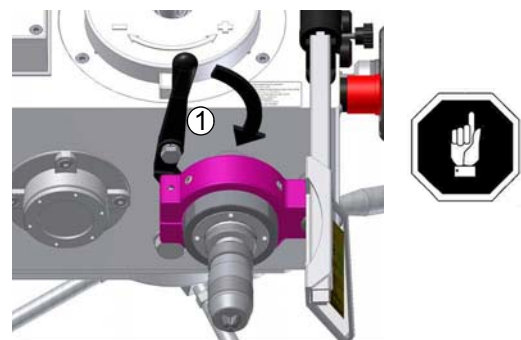
2 Disassembly with integrated drill drift

- ➔ Move the sleeve lever ② a little downward until you can shift the lever ① to the right.

ATTENTION!

Hold the tool ③ or drill chuck tight.

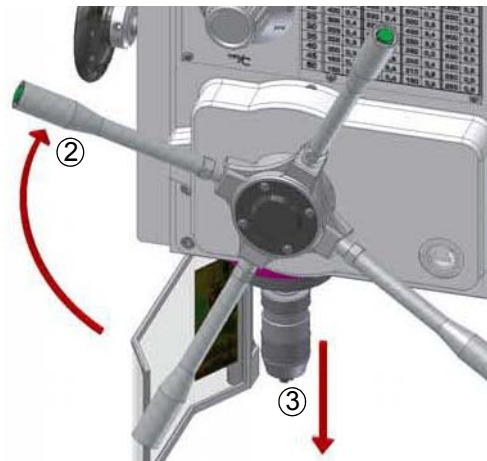
With the below described procedure the taper mandrel is being loosened from the drilling spindle. The tool and/or the drill chuck will fall down.



Img.5-11: Disassembly

- ➔ Press the spindle sleeve lever ② upward.
- The taper mandrel is pressed out of the drill spindle.

B50GSM_GB_4.fm



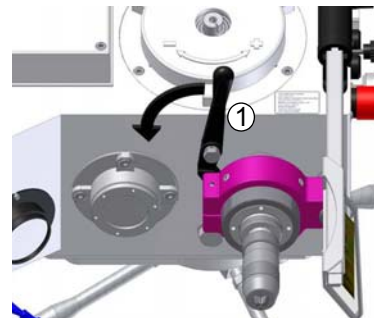
Img.5-12: Disassembly

5.5.2 Fitting the drill chuck

- 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 drilling spindle.

ATTENTION!

Shift the lever ① to the left to its initial position. The tool and /or the drill chuck will fall down.



Img.5-13: Fitting

5.6 Coolant equipment

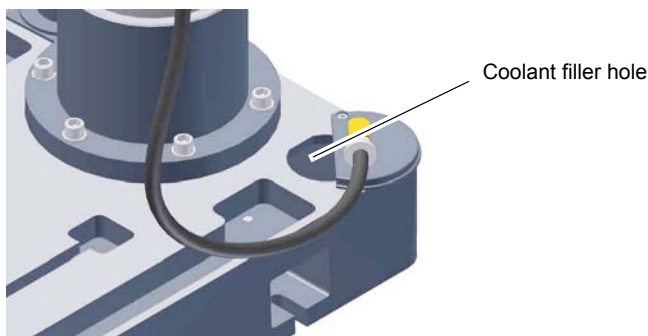
WARNING!

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

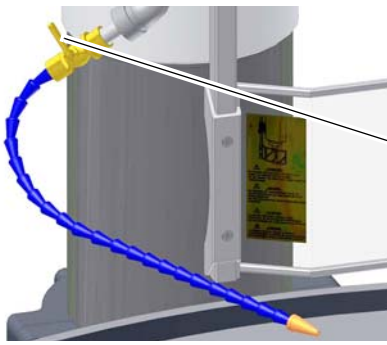


Due to friction heat caused by the rotation movement high temperatures are generated on the cutting edge of the tool.

Cool down the tool while drilling. In this way you attain better working results and a longer durability of the tools.



Img.5-14: Filler hole



Shut-off and metering tap of the coolant

Img.5-15: Coolant shut-off tap and doser

→ Adjust the flow using the shut-off and dosing tap.

ATTENTION!

Failure of the pump in case of dry running.

The pump is lubricated by the cooling agent. Do not start up the pump without cooling agent.



INFORMATION

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

Re-use cooling agents and lubricants.

Respect the environment when disposing of any lubricants and cooling agents.

Follow the manufacturer's disposal instructions.



5.7 Working with the machine

5.7.1 Preparation

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.

Put a wooden or plastic board beneath the workpiece to avoid drilling through to the work table, vice, etc.

If necessary, adjust the required drilling depth using the depth stop to obtain a constant result.

Please make sure to use a suitable dust suction when treating wood since wood dust may be health hazardous.

Wear a suitable dust mask when performing works at which dust is generated.

→ First, select the speed of the bit. This will depend on the diameter of the bit being used and on the material.  Determining the cutting speed and the speed on page 93



5.8 Drilling

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.





CAUTION!

Risk of crushing!

Do not grasp between the drill head and the sleeve. Risk of crushing due to the sleeve lever. The sleeve is reset by means of a recuperation spring. Do not release the spindle sleeve when resetting the spindle.



Spindle sleeve lever

→ Evenly actuate the sleeve feed when feeding the sleeve manually but not too forcefully.

5.8.1 Drill bit

→ Thin drill bits easily break. In the case of deep drilling, remove the bit from time to time to remove filings from the drill.

Cooling lubricants reduce the friction and increase the service life of the drill bit.



6 Determining the cutting speed and the speed

6.1 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 |

6.2 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.tfm



| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.2.1 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

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

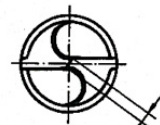
Set a speed on your drilling machine which is less than the determined speed.

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.



7 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection
- Maintenance
- Repairs

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

- **collector tanks are used with sufficient capacity for the amount of liquid to be collected.**
- **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 split outside the system during repair or as a result of leakage from the reserve tank: collect them in a collecting container to be disposed of.

Disposal

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

Used oils must be delivered to a collection centre. Consult your supervisor if you do not know where the collection centre is.

7.1 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 staff should carry out maintenance and repair work on the machine.

Validation

Check and maintain all safety-relevant stop, control and measuring devices (validation).

Documentation

Record all tests and works in a operator's log resp. log book.



7.1.1 Preparation

WARNING!

Only carry out work on the machine if it has been unplugged from the mains power supply. Disconnecting and securing the geared drill. on page 71



Attach a warning sign.

7.1.2 Restarting

Before restarting run a safety check.

Safety check on page 69

WARNING!

Before starting the machine you must be sure that

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

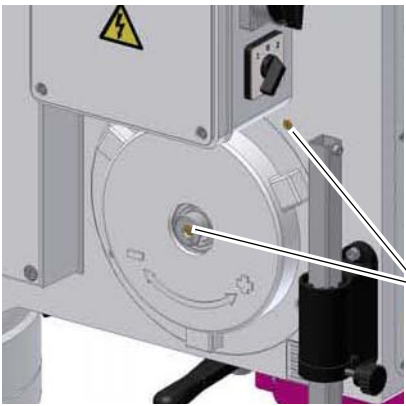
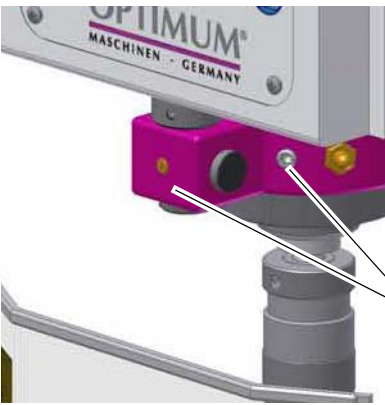


7.2 Inspection and maintenance


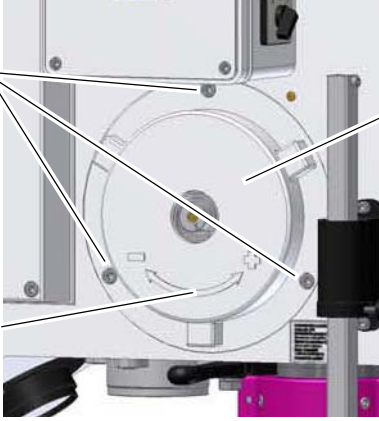
The type and level of wear depends to a large extent on the individual usage and operating conditions. For this reason, all the intervals are only valid for the authorised conditions.

| Interval | Where? | What? | How? |
|----------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------------------------|
| Start of shift after every maintenance or repair work | Clean machine | | Safety check on page 69 |

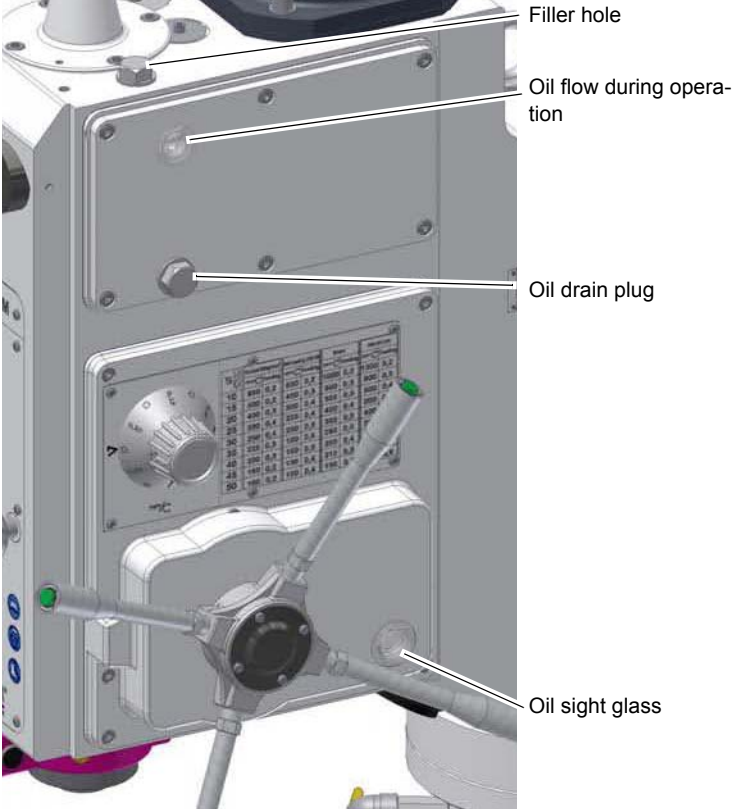
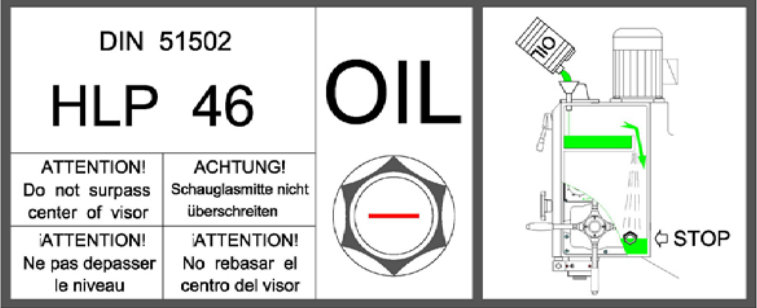



| Interval | Where? | What? | How? |
|------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>every day</p> | <p>Drill head, spindle sleeve, drill table support</p> | <p>Lubricating</p> | <p>→ Lubricate the lubricating nipples with oil.</p>  <p>Lubricating nipple</p> <p>Img.7-1: Lubricating nipple drill head</p> |
| | | | <p>→ Lubricate the lubricating nipples with oil.</p>  <p>Lubricating nipple</p> <p>Img.7-2: Lubrication nipple spindle sleeve and drilling table support</p> |


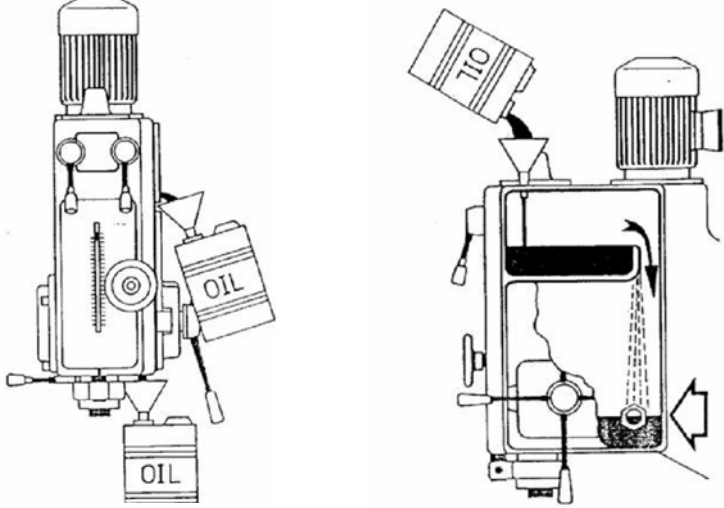


| Interval | Where? | What? | How? |
|-------------|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| as required | Spindle return spring | Readjusting | <p>ATTENTION!</p> <p>Parts can be flung towards you. When disassembling the key housing, please make sure that the machine is only maintained and prepared by qualified staff.</p>  <p>If required, re-adjust the spindle return spring.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Loosen the hexagon socket screws (3) on the spring housing. ➔ Turn the spring housing in direction "+" by one screw turn. ➔ Retighten the hexagon socket screws (3). ➔ The pretension be set depends on the maximum used tool weight. Check the setting with the heaviest tool and adjust if necessary.  <p>Img.7-3: Spring housing</p> |



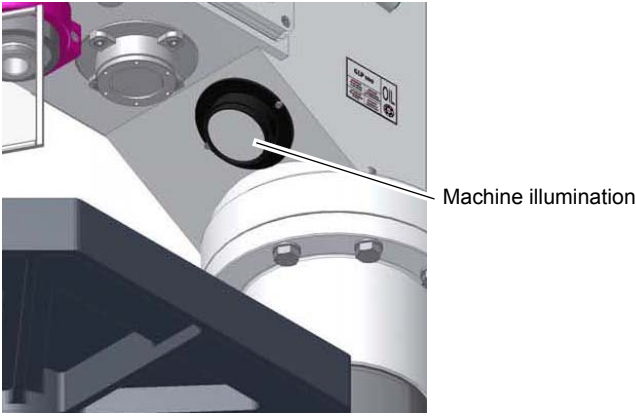
| Interval | Where? | What? | How? |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>at the beginning of the shift after every maintenance or repair work</p> | <p>Drill head</p> | <p>Oil level of the gear of the drilling spindle sleeve</p> | <p>→ Check the oil level in the inspection glass The glass oil level (deposited) should be half-covered.</p>  <p>Labels in diagram: Filler hole, Oil flow during operation, Oil drain plug, Oil sight glass</p> <p>Img.7-4: Oil level of the gear of the drilling spindle sleeve</p>  <p>Labels in diagram: DIN 51502, HLP 46, OIL, ATTENTION! Do not surpass center of visor, ACHTUNG! Schauglasmitte nicht überschreiten, ATTENTION! Ne pas dépasser le niveau, ATTENTION! No rebasar el centro del visor, STOP</p> <p>Img.7-5: Functional diagram of the lubrication system</p> <p>ATTENTION!</p> <p>The geared drill is delivered without operating material (oil, coolant). Fill in first oil and coolant before commissioning.</p> <p>Fill the gearbox with gear oil.</p>  |



| Interval | Where? | What? | How? |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> → Fill in in the open gear lubrication system of the drill about 2.5 litres of oil. → Switch on the geared drill. → Check the oil level in the inspection glass The sight glass (oil level dropped) should be set up to be half covered. |
| <p>First after 200 operating hours, then every 2000 operating hours</p> | <p>Drill head</p> | <p>Changing the oil in the gear of the drilling spindle sleeve</p> | <ul style="list-style-type: none"> → For oil change use an appropriate collecting tray of sufficient capacity. → Unscrew the screw from the drain hole. <div style="text-align: center;">  <p>Img.7-6: Oil drain plug</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Img.7-7: Changing the oil in the gear of the drilling spindle sleeve</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> → Re-fill the gear with gear oil. Approx. consumption 2.5 litres. Pay attention to the correct level. ☞ Operating material on page 74 ☞ original parts or series components expressly authorized by Optimum Maschinen Germany GmbH. on page 103 |

B50GSM_GB_5.fm



| Interval | Where? | What? | How? |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| every month | Drill column and toothed rack | Oiling / greasing | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Oil the drilling column in regular intervals using standard oil. ➔ Lubricate the toothed rack in regular intervals using standard grease. ☞ original parts or series components expressly authorized by Optimum Maschinen Germany GmbH. on page 103 |
| | Spur rack Drill sleeve | | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Oil the toothed rack (toothing) and the drill sleeve in regular intervals using standard oil. |
| as required | Coolant equipment | Coolant pump | <p>The coolant pump is maintenance-free.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Replace the cooling agent regularly, depending on usage. ➔ Rinse the coolant pump if you use coolants that leave residues. |
| as required | illumination | Changing the bulb | <p>If the light bulb is defective:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Unscrew the glass cover of the machine illumination. ➔ Unscrew the light bulb by turning it to the left and by slightly pressing the bulb into the socket (bayonet). ➔ Replace the light bulb. ➔ Screw the glass cover onto the machine illumination. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Img.7-8: Machine illumination</p> |
| at least annually | Cooling lubricant system | Replace Clean Disinfect | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Cooling lubricants and tanks on page 104 ☞ Inspection plan for water-mixed cooling lubricants on page 105 |

B50GSM_GB_5.fm



| Interval | Where? | What? | How? |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| based on operator's empirical values in accordance with DGUV (BGV A3) | Electrical system | Electrical inspection | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Obligations of the operating company on page 66 ☞ Electrical system on page 72 ☞ Validation on page 96 |

7.3 Repair

7.3.1 Customer service technician

Request the assistance of an authorised customer service technician for any repair work. Contact your specialist dealer if you do not have the contact details for the customer service team or contact Stürmer Maschinen GmbH in Germany who can provide you with the contact information for a specialist dealer. 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 series components expressly authorized by Optimum Maschinen Germany GmbH.



7.4 Cooling lubricants and tanks

CAUTION!

The cooling lubricant can cause diseases. Avoid direct contact with cooling lubricant or parts covered in cooling lubricant.



Cooling lubricant circuits and tanks for water-cooling lubricant mixtures must be completely emptied, cleaned and disinfected as needed, but at least once per year or every time the cooling lubricant is replaced.

If fine chips and other foreign matters are accumulated in the coolant tank, the machine can no longer be correctly supplied with coolant. Furthermore, the lifetime of the coolant pump is reduced.

When processing cast iron or similar materials generating fine chips, cleaning the coolant tank more often is recommended.

Limit values

The cooling lubricant must be replaced, the cooling lubricant circuit and tank emptied, cleaned and disinfected if

- the pH value drops by more than 1 based on the value during initial filling. The maximum permissible pH value during initial filling is 9.3
- there is a perceivable change in the appearance, odour, floating oil or increase of the bacteria to more than 10/6/ml
- there is an increase in nitrite content to more than 20 ppm (mg/l) or nitrate content to more than 50 ppm (mg/l)
- there is an increase in the N-nitrosodiethanolamine (NDELA) to more than 5 ppm (mg/a)

CAUTION!

Comply with the manufacturer's specifications for mixture ratios, hazardous substances, e.g. system cleaners, including their permissible minimum use times.



CAUTION!

Since the cooling lubricant escapes under high pressure, pumping out the coolant by using the existing cooling lubricant pump via a pressure hose into a suitable tank is not recommended.



ENVIRONMENTAL PROTECTION

During work on the cooling lubricant equipment please make sure that

- **collector tanks are used with sufficient capacity for the amount of liquid to be collected.**
- **liquids and oils should not be spilled on the ground.**



Clean up any spilled liquid or oils immediately using proper oil-absorption methods and dispose of them in accordance with current statutory environmental regulations.

Collect leakages

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

Disposal

Never dump oil or other substances which are harmful to the environment into water inlets, rivers or channels. Used oils must be delivered to a collection centre. Consult your supervisor if you do not know where the collection centre is.



7.4.1 Inspection plan for water-mixed cooling lubricants

| Company: No.: Date: used cooling lubricant | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| size to be checked | Inspection methods | Inspection intervals | Procedure and comment |
| noticeable changes | Appearance, odour | daily | Find and rectify causes, e.g. skim off oil, check filter, ventilate cooling lubricant system |
| pH value | Laboratory techniques electrometric with pH meter (DIN 51369) Local measurement method: with pH paper (Special indicators with suitable measuring range) | weekly ¹⁾ | if pH value decreases > 0.5 based on initial filing: Measures in accordance manufacturer's recommendations > 1.0 based on initial filing: Replace cooling lubricant, clean cooling lubricant circulation system |
| Usage concentration | Manual refractometer | weekly ¹⁾ | Method results in incorrect values with tramp oil content |
| Base reserve | Acid titration in accordance with Manufacturer's recommendation | as required | Method is independent of tramp oil content |
| Nitrite content | Test sticks method or laboratory method | weekly ¹⁾ | > 20 mg/L nitrite: Replace cooling lubricant or part or inhibiting additives; otherwise NDELA (N-nitrosodiethanolamine) in the cooling lubricant system and in the air must be determined > 5 mg/L NDELA in the cooling lubricant system: Replacement, clean and disinfect cooling lubricant circulation system, find nitrite source and, if possible, rectify. |
| Nitrate/nitrite content of the preparation water, if this is not removed from the public grid | Test sticks method or laboratory method | as required | Use water from the public grid if there is water from the public grid has > 50 mg/l nitrate: Inform the waterworks |

¹⁾ The specified inspection intervals (frequency) are based on continuous operation. Other operational conditions can result in other inspection intervals; exceptions are possible in accordance with Sections 4.4 and 4.10 of the TGS 611.

Editor:

Signature:

coolant_GB.fm



8 Malfunctions

| Malfunction | Cause/ possible effects | Solution |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Noise during work. | <ul style="list-style-type: none"> Spindle is too little lubricated Tool is blunt or wrongly clamped | <ul style="list-style-type: none"> Grease spindle Use new tool and check securing (fixed setting of the bit, bit holder and chuck). |
| Bit „burnt“ | <ul style="list-style-type: none"> Incorrect speed/feed too fast Chips do not come out of the drill hole Drill blunt No or too little cooling | <ul style="list-style-type: none"> Select another speed Extract drill more often during work Sharpen or use new drill Use cooling agent |
| Drill tip is running off centre, the drilled hole is non-round | <ul style="list-style-type: none"> Hard points on the workpiece Length of the cutting spirals/or angles on the tool are unequal. Drill deformed | <ul style="list-style-type: none"> Use new drill |
| Drill bit defective. | <ul style="list-style-type: none"> No base / support used. | <ul style="list-style-type: none"> Use support and clamp it with the workpiece |
| Drill bit runs unround or wobbles. | <ul style="list-style-type: none"> Drill deformed Worn out spindle bearings Drill is not correctly clamped. Drill chuck defective | <ul style="list-style-type: none"> Use new drill Have the spindle bearings replaced Correctly clamp drill Replace the drill chuck |
| It is not possible to insert the drill chuck or the taper mandrel | <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 of 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 authorised 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"> Reduce feed rate Disconnect immediately and have it checked by authorized personnel Have it checked by authorised personnel |
| Precision of the work deficient | <ul style="list-style-type: none"> Irregularly heavy or tensed workpiece Inexact horizontal position of the part holder | <ul style="list-style-type: none"> Balance the piece statically and secure without straining Adjust part-holder |
| Drilling spindle sleeve does not return to its initial position | <ul style="list-style-type: none"> Spindle return spring does not work Locking bolt inserted | <ul style="list-style-type: none"> Check spindle return spring, replace it, if necessary Pull out locking pin |
| The drilling sleeve may not be moved downwards. | <ul style="list-style-type: none"> Locking bolt inserted Drill depth adjustment no released | <ul style="list-style-type: none"> Pull out locking pin Release drill depth adjustment |
| Spindle bearing overheating | <ul style="list-style-type: none"> Bearing worn down Bearing pretension is too high Working at high drilling speed over a longer period of time. | <ul style="list-style-type: none"> Replace Reduce bearing slack for fixed bearing (conical-roller bearing) Reduce drill speed and feed rate |

B50GSM_GB_7.fm



| Malfunction | Cause/ possible effects | Solution |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Working spindle rattling on rough piece surfaces | <ul style="list-style-type: none"> • Excessive slack in bearing • Working spindle moves up and down • Adjustment strip loose • Clamping chuck is loose • Tool is blunt • Workpiece is loose | <ul style="list-style-type: none"> • Readjust bearing slack or replace bearing • Readjust bearing clearance (fixed bearing) • Adjust strip to the correct slack using the adjusting screw • Check, re-tighten. • Sharpen or replace tool • Clamp the workpiece firmly. |



9 Appendix

9.1 Copyright

This document is copyright. All derived rights are also reserved, especially those of translation, re-printing, use of figures, broadcast, reproduction by photo-mechanical or similar means and recording in data processing systems, neither partial nor total.

Subject to technical changes without notice.

9.2 Terminology/Glossary

| Term | Explanation |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drill drift | Tool to release the bit or the drill chuck from the drill spindle |
| drill chuck | Drill bit chuck |
| Drill head | Upper part of the geared drill |
| Drill sleeve | Fixed hollow shaft in which the drilling spindle turns |
| 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 chuck can be fixed by hand. |
| Workpiece | Piece to be drilled or machined. |
| Tool | Milling cutter, drill bit, countersink, etc. |
| Locking pin | Bolts for holding the drilling spindle sleeve in a certain height for the removing of the drill chuck or tool. |

9.3 Change information operating manual

| Chapter | Short note | new version number |
|----------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| EC declaration | changed standard | 1.0.7 |
| EC declaration | revised standards (EMC, LVD) | 1.1.0 |
| Advanced information on inspection intervals | | |
| CE | EN ISO 13849 | 1.1.1 |
| 4.4 | stored energy | 1.1.2 |
| 2 + 4 | Speeds for ~60Hz connection | 1.1.3 |
| 3 | Interdepartmental transport | 1.1.4 |



9.4 Liability claims for defects / warranty

Beside the legal liability claims for defects of the customer towards the seller the manufacturer of the product, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, does not grant any further warranties unless they are listed below or had been promised in the frame of a single contractual agreement.

- The processing of the liability claims or of the warranty is performed as chosen by OPTIMUM GmbH either directly or through one of its dealers.
Any defective products or components of such products will either be repaired or replaced by components which are free from defects. The property of replaced products or components passes on 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 of 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.
 - Non-authorized modifications and repairs.
 - Insufficient installation and safeguarding of the machine
 - Disregarding the installation requirements and conditions of use.
 - Atmospheric discharges, overvoltage and lightning strokes as well as chemical influences.
- The following items are as well not subject to the 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 fulfill in the frame of an additional guarantee are neither an acceptance of the defects nor an acceptance of its obligation to compensate. Such services do neither delay nor interrupt the warranty period.
- Place of jurisdiction among traders is Bamberg.
- If one of the above mentioned agreements is totally or partially inefficient and/or null, it is considered as agreed what is closest to the will of the warrantor and which remains in the framework of the limits of liability and warranty which are predefined by this contract.



9.5 Storage

ATTENTION!

In case of wrong and improper storage electrical and mechanical machine components might get damaged and destroyed.

Store packed and unpacked parts only under the intended environmental conditions.

Follow the instructions and information on the transport case:



- Fragile goods
(Goods require careful handling)



- Protect against moisture and humid environment
- 🗨 Environmental conditions on page 74



- 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 packaging case



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 given here.

9.6 Advice for disposal / Options of re-use

Please dispose of your machine in an environmentally friendly way, not by disposing of the waste not in the environment, but by acting in a professional way.

Please neither throw away the packaging nor the used machine later on, but dispose of them according to the guidelines established by your city council/municipality or by the corresponding waste management enterprise.



9.6.1 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.



- Disconnect the plug from the power supply.
- Cut the connection cable.
- Remove all environmentally hazardous operating fluids from the used device.
- If applicable remove batteries and accumulators.
- Disassemble the machine if required into easy-to-handle and reusable assemblies and component parts.
- Supply the machine components and operating fluids to the provided disposal routes.

9.6.2 Disposal of the packaging of new devices

All used packaging materials and packaging aids of 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 forwarded to a collection station or to the appropriate waste management enterprise.

Only forward the packaging materials correctly sorted to allow a direct reuse.

9.6.3 Disposing 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 include lots of reusable materials as well as environmentally hazardous components. Account for separate and professional disposal of the component parts. 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.



9.6.4 Disposal of electrical and electronic components

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the legal regulations.

The device includes electric and electronic components and must not be disposed of with the rubbish. According to the European directive 2002/96/EG regarding electrical and electronic used devices and the execution of national rights used electrical tools and electrical machines need to be collected separately and be supplied to an environmentally compatible reuse.

Being the machine operator you should obtain information regarding the authorized collection or disposal system which applies for your company.

Please make sure that the batteries and/or accumulators are disposed of in a professional way according to the legal regulations. Please only throw discharged batteries in the collection boxes in shops or at municipal waste management companies.



9.6.5 Disposal of lubricants and coolants

ATTENTION!

Please imperatively make sure to dispose of the used coolant and lubricants in an environmentally compatible way. Observe the disposal notes of your municipal waste management companies.



INFORMATION

Used coolant emulsions and oils should not be mixed up since it is only possible to reuse used oils which had not been mixed up without pre-treatment.

The disposal notes for the used lubricants are made available by the manufacturer of the lubricants. If necessary, request the product-specific data sheets.



9.7 Disposal via municipal collection

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 delivered to a central collection point for recycling. Your contribution to the correct disposal of this product will protect the environment and the health of your fellow men. The environment and the health are endangered by incorrect disposal. Recycling of material will help to reduce the consumption of raw materials. Your District Office, the municipal waste collection station or the shop where you have bought the product will inform you about the recycling of this product.



9.8 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 geared drill which might be important for other users
- Recurring failures

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

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

Email: info@optimum-maschinen.de



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: B50GSM

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 1837:1999+A1:2009 - Safety of machinery - Integral lighting of machines

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

10 Ersatzteile - Spare parts

10.1 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.*

10.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



10.3 Service Hotline

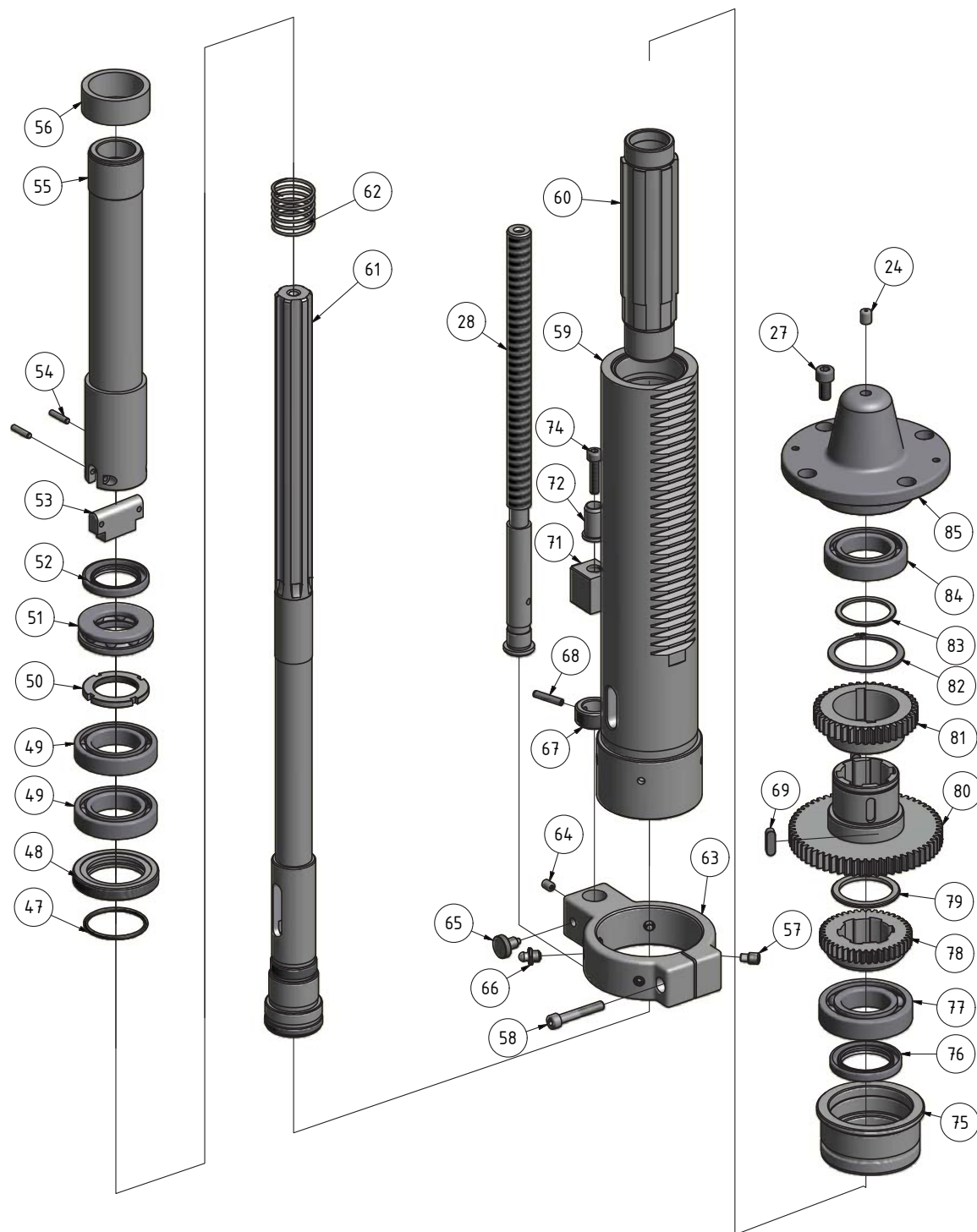


+49 (0) 951-96555 -100

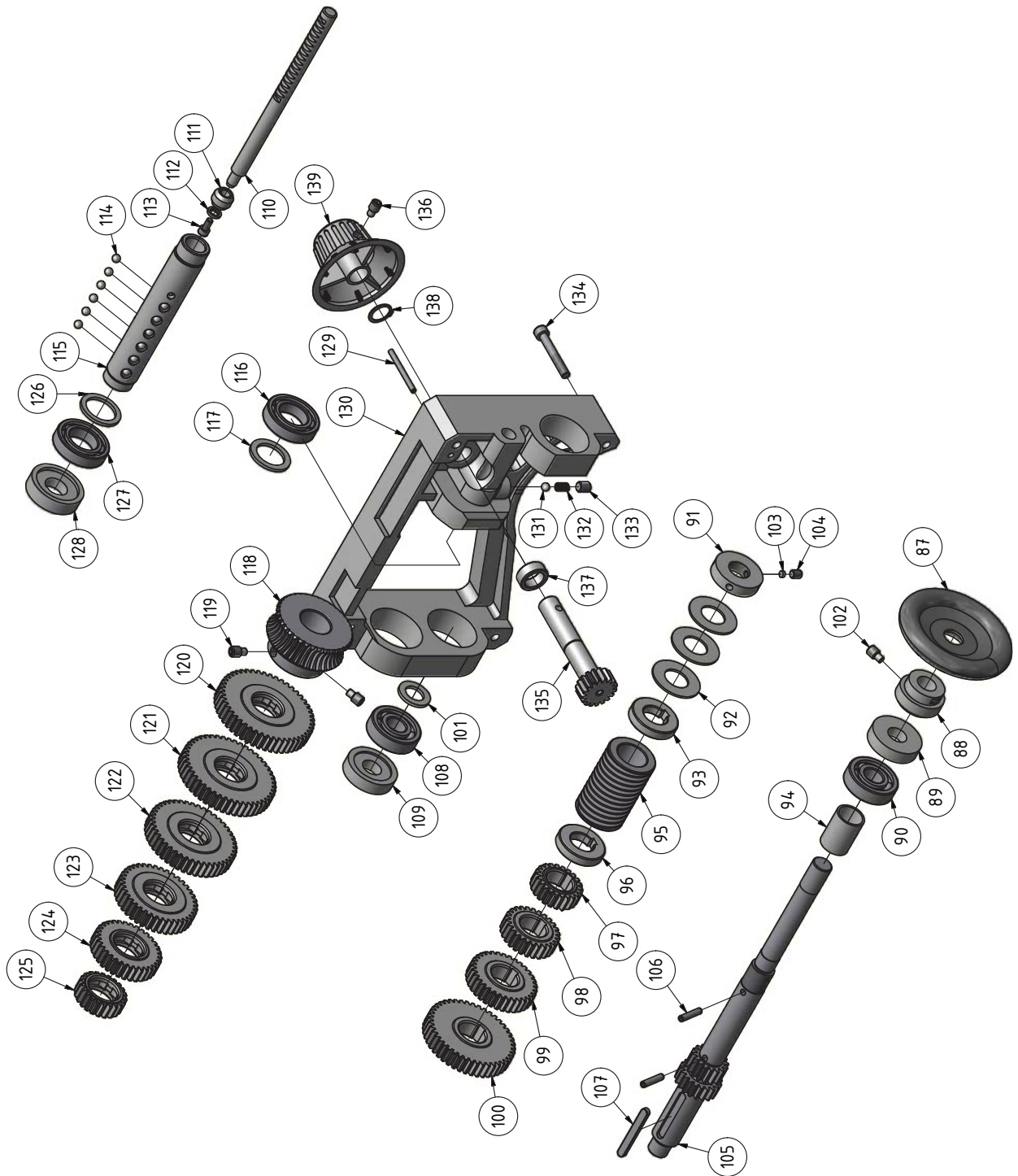
service@stuermer-maschinen.de



B Bohrkopf 2-7 - Drilling head 2-7

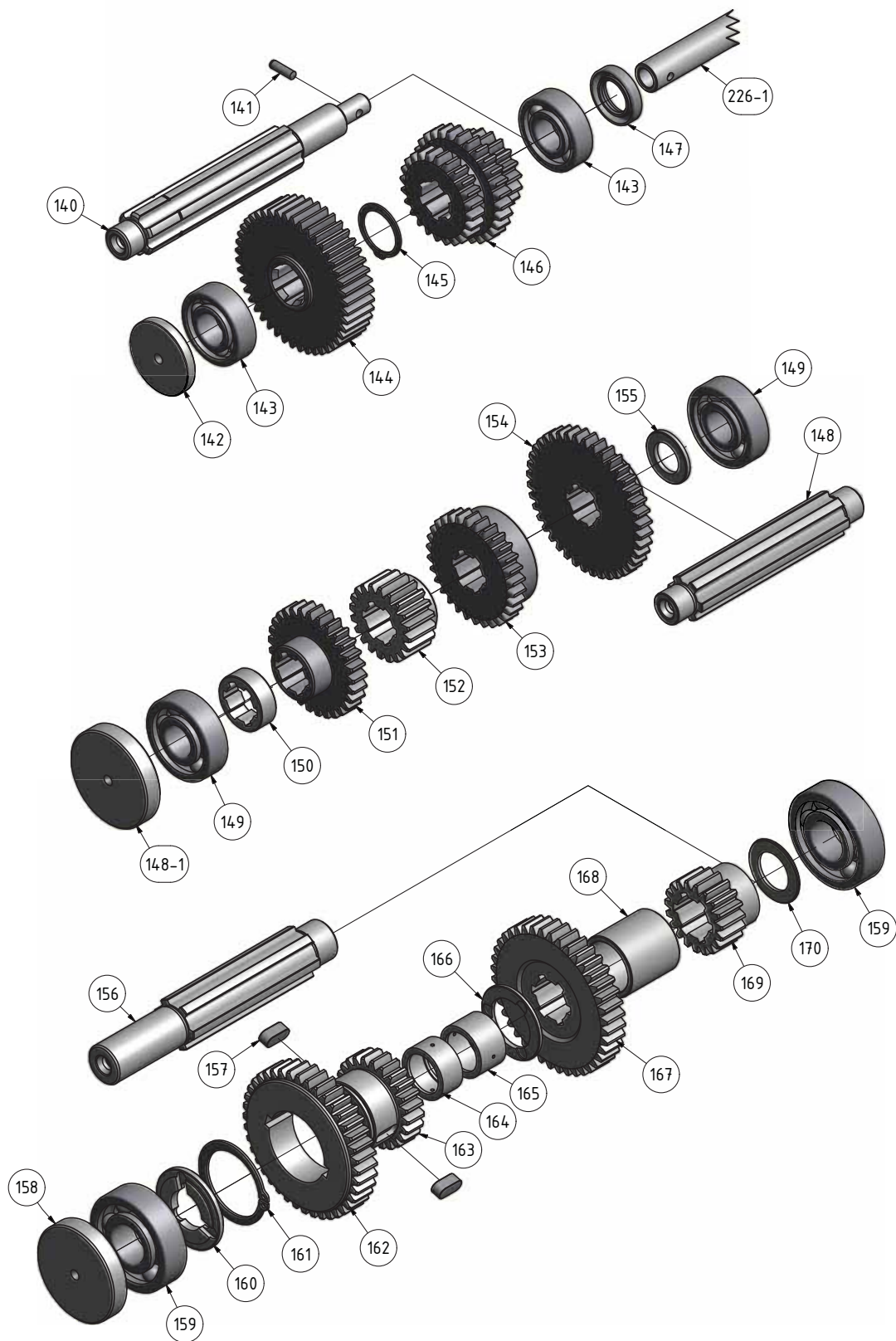


C Bohrkopf 3-7 - Drilling head 3-7

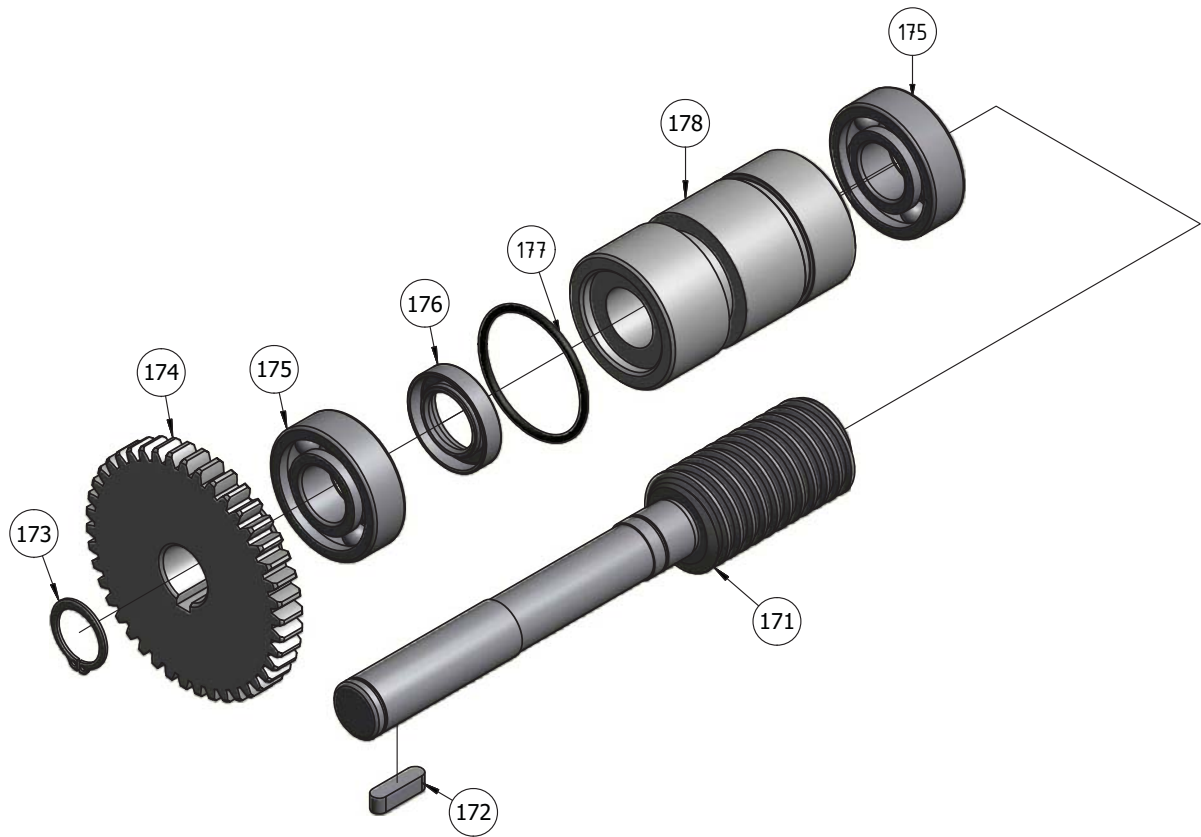


B50GSM_parts.fm

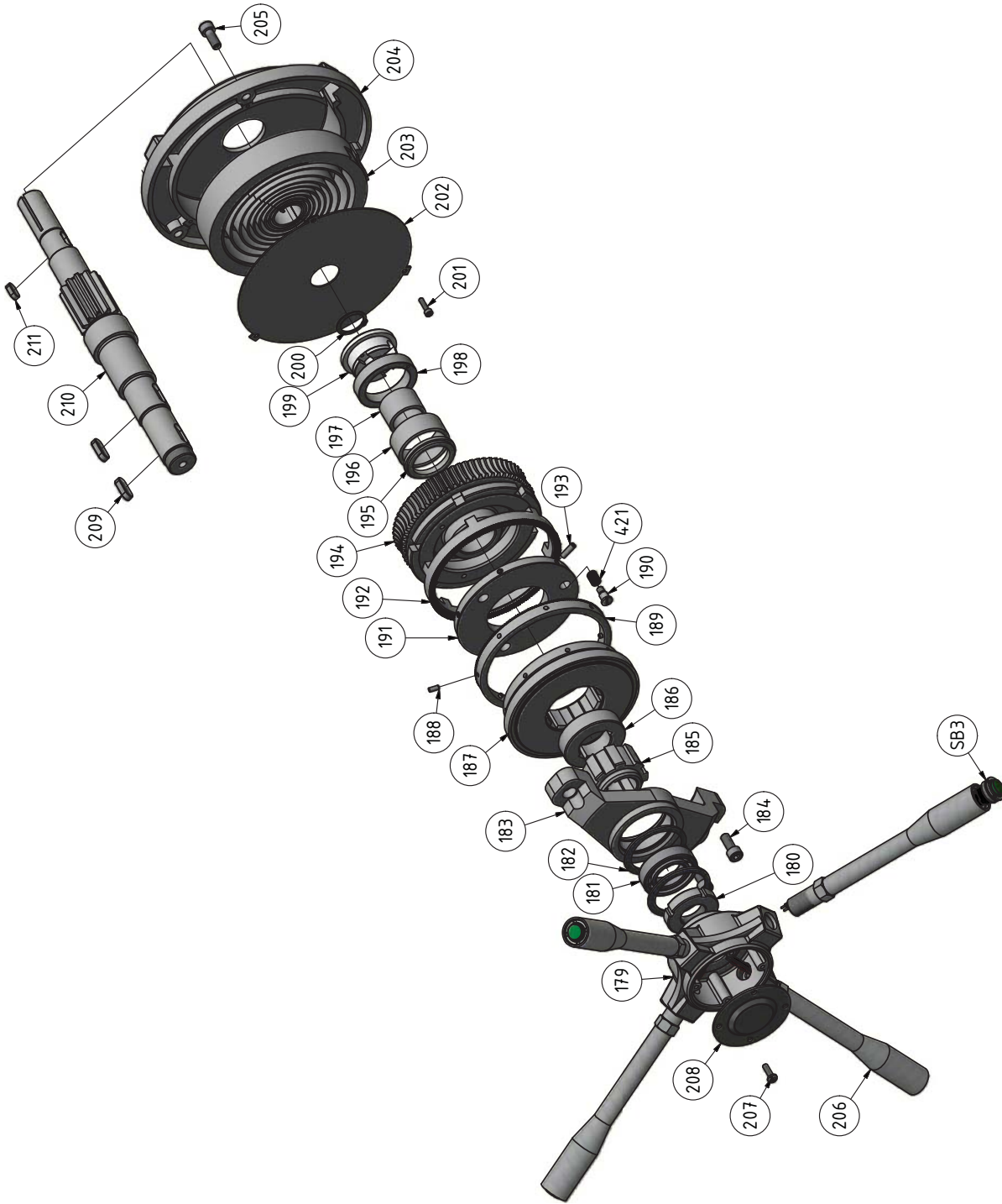
D Bohrkopf 4-7 - Drilling head 4-7



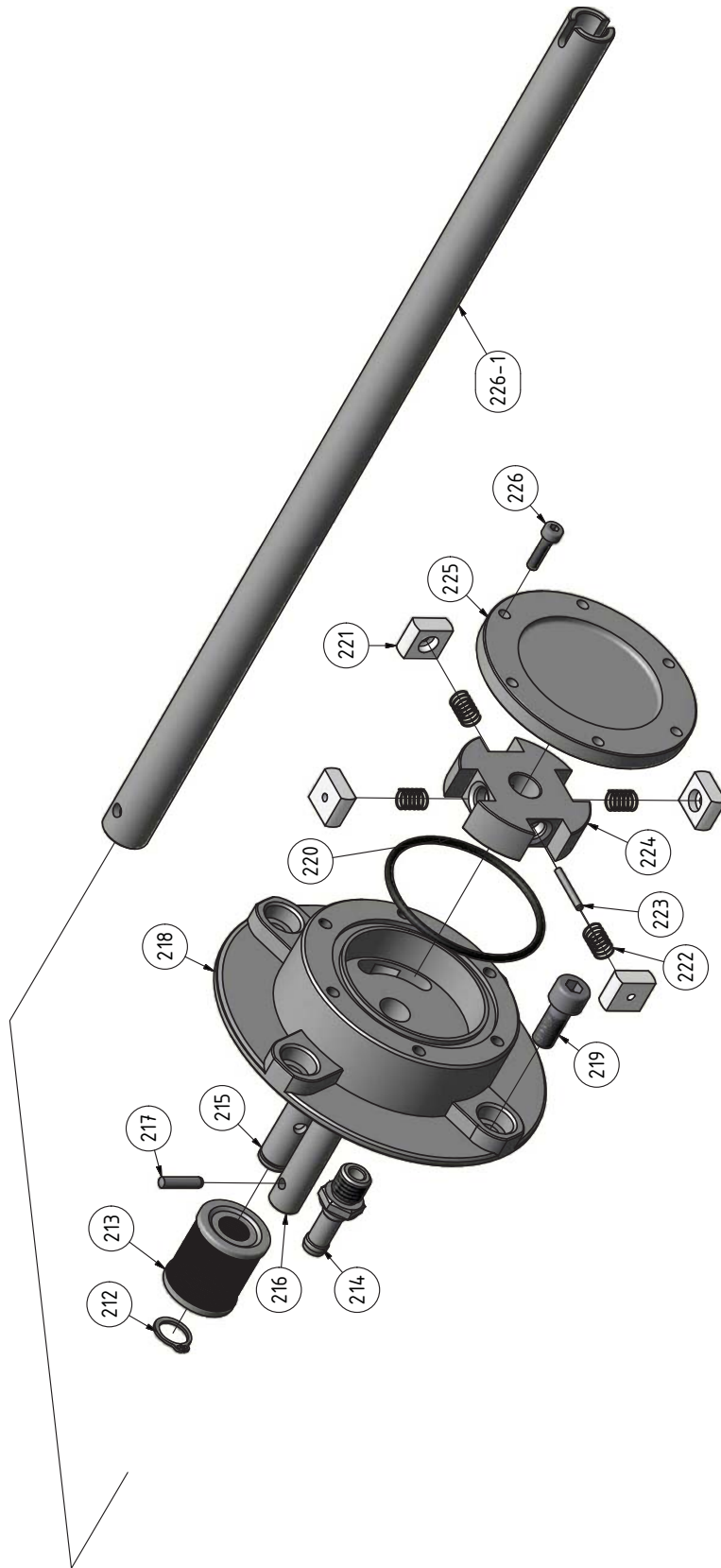
E Bohrkopf 5-7 - Drilling head 5-7



F Ersatzteilzeichnung Bohrkopf 6-7 - Sparts drawing drilling head 6-7

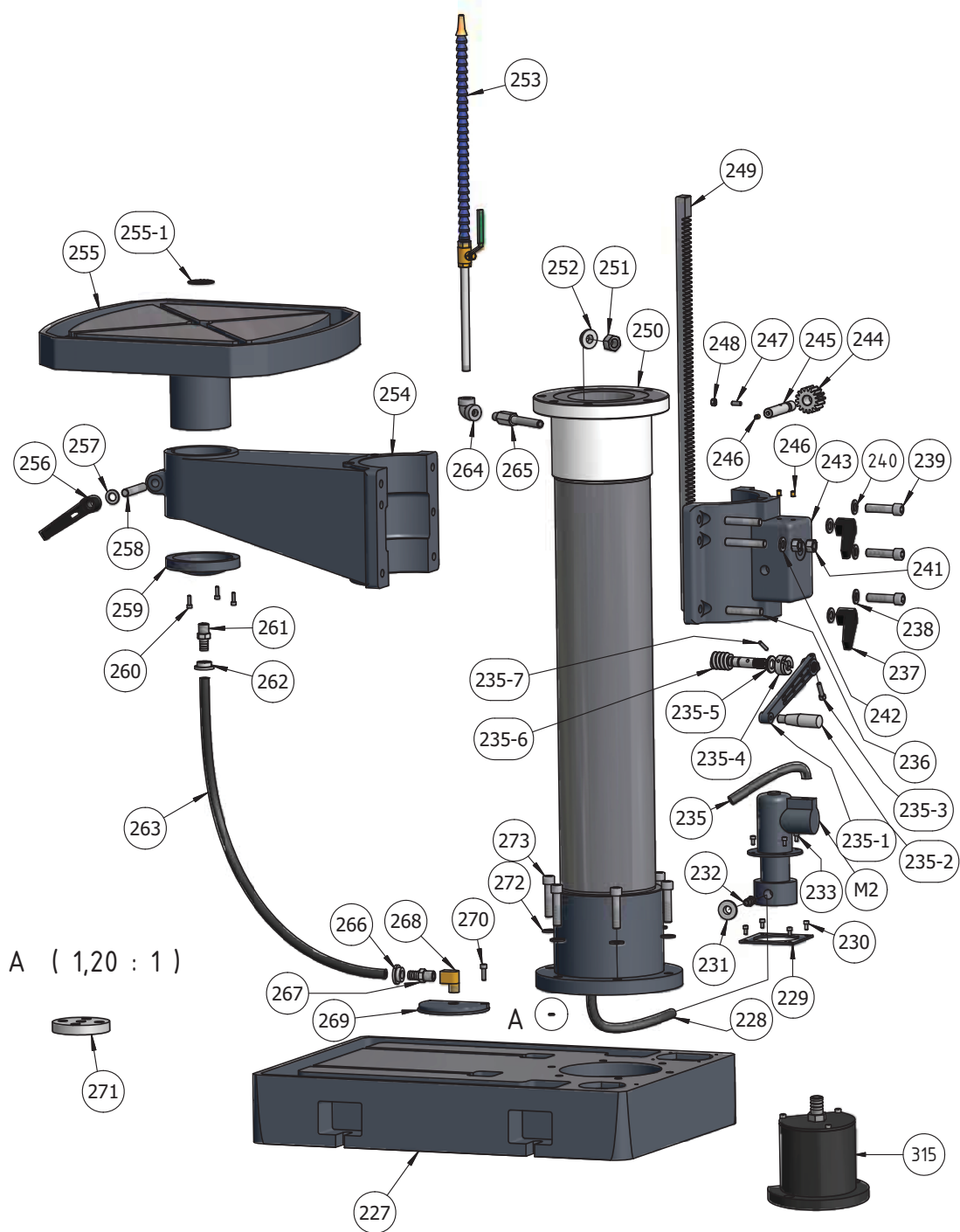


G Bohrkopf 7-7 - Drilling head 7-7



B50GSM_parts.fm

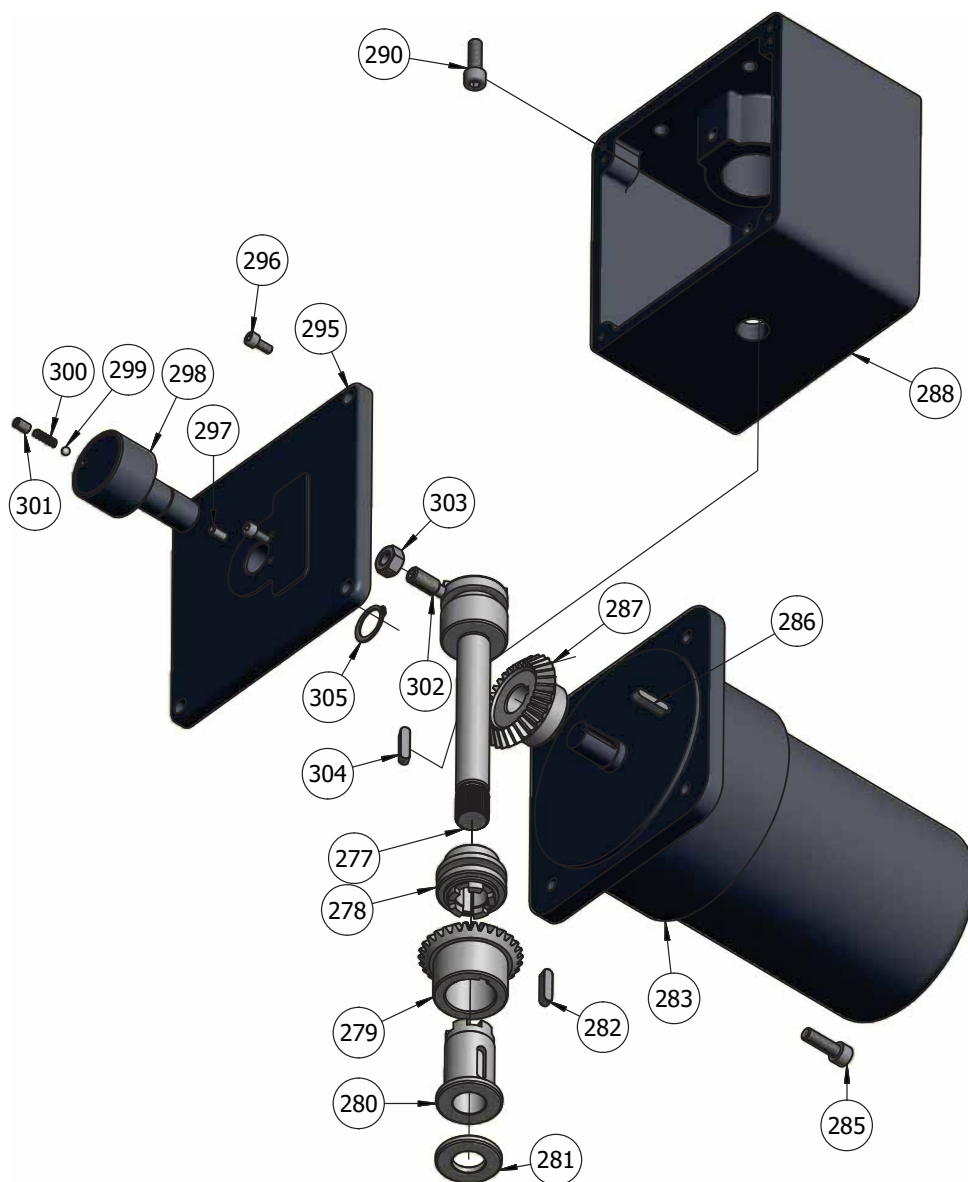
H Säule und Bohrtisch 1-2 - Column and drilling table 1-2



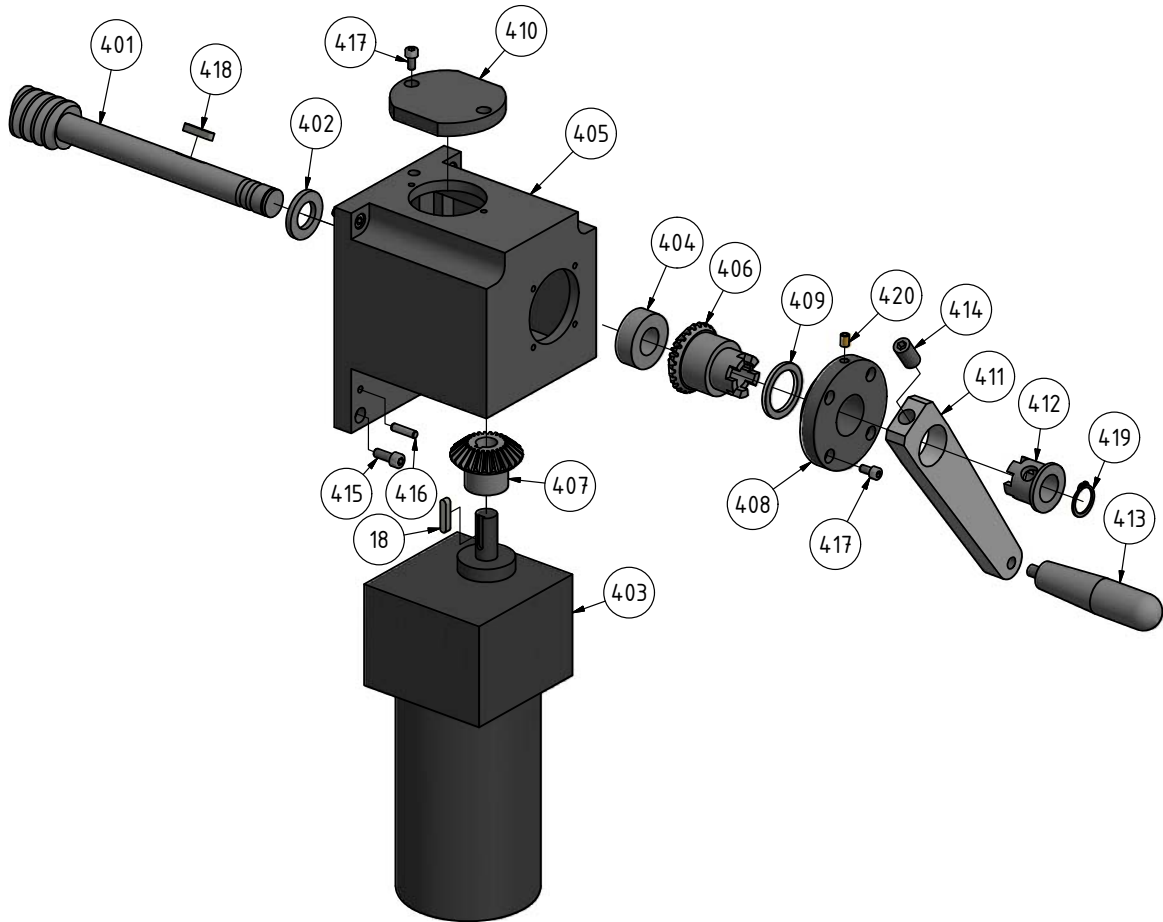
I Säule und Bohrtisch 1-3 - Column and drilling table 1-3



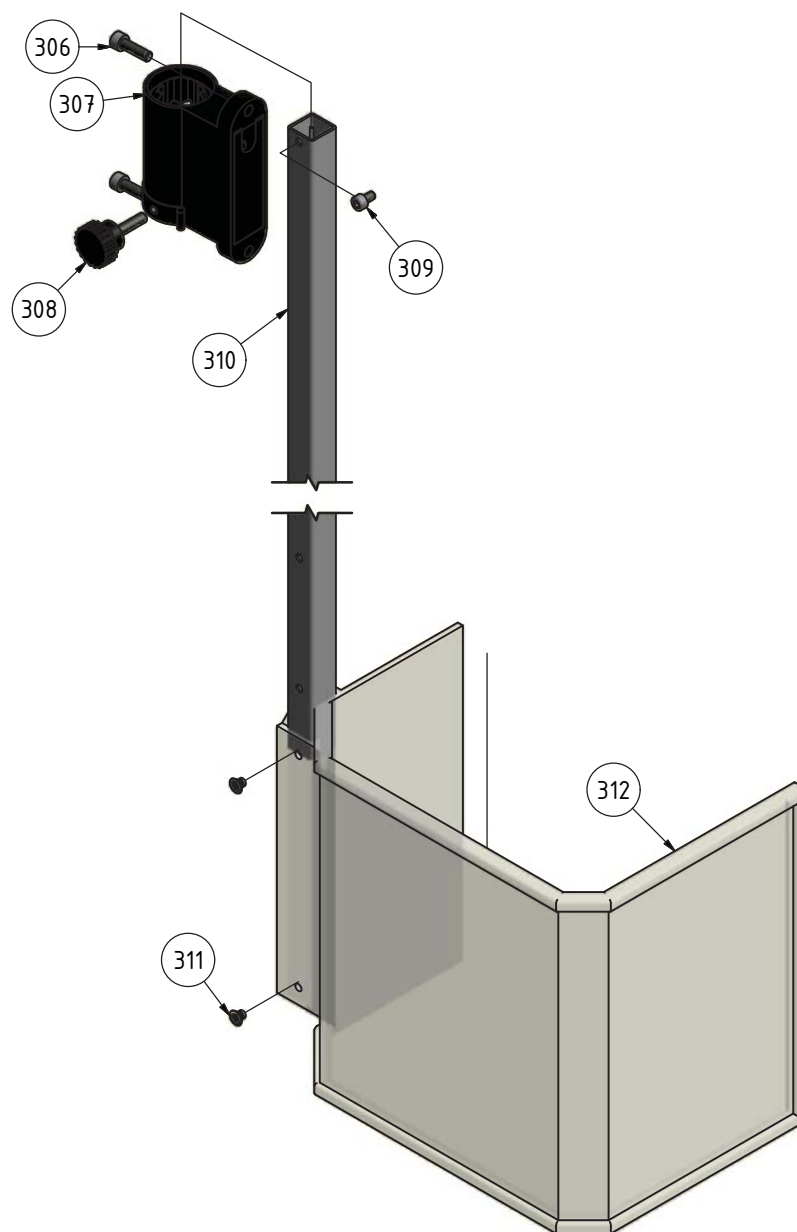
J Tischhöhenverstellung 2-3 - Table height adjustment 2-3, Version 1.0



K Tischhöhenverstellung 3-3 - Table height adjustment 3-3, Version 1.1



L Schutz Einrichtung - Protection device



10.4.1 Teileliste - Parts list

| B50 GSM | | | | | | |
|---------|-------------------------------|----------------------------|-------|------------------|--------------|---------------|
| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Zeichnungsnummer | Grösse | Artikelnummer |
| | | | Qty. | Drawing no. | Size | Item no. |
| 2 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB5783-86 | M12×30 | |
| 3 | Unterlegscheibe | Washer | 4 | GB97.1-86 | 12 | |
| 4 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB70-85 | M8×25 | |
| 5 | Schaltarm rechts | Right Rock Arm | 1 | Z5050-03-48 | 2G200-400 | |
| 6 | Blindstopfen | Blind Plug | 1 | Z5050-03-49 | | 0303450306 |
| 7 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-46 | | 0303450307 |
| 8 | Verschiebegabel rechts | Right Fork | 1 | Z5050-03-47 | QT400-18 | 0303450308 |
| 9 | Kugel | Ball | 2 | GB308-84 | 10 | 042KU10 |
| 10 | Druckfeder | Compression Spring | 2 | GB2089-80 | 1×9×18 | 03334400194 |
| 11 | Schaltarm rechts | Right Handle Support | 1 | Z5050-03-45 | | 03334400192 |
| 12 | Kegelstift | Taper pin | 2 | Z5035-02-39 | | 03334400189 |
| 13 | Schmierung Rohr Zufuhr-Kasten | Feed Case Lubrication Pipe | 1 | Z5050-03-54 | | 0303450313 |
| 14 | Verschiebegabel links | Left Fork | 1 | Z5050-03-44 | QT400-18 | 0303450314 |
| 15 | Schaltarm links | Left Rock Arm | 1 | Z5050-03-43 | 2G200-400 | 0303450315 |
| 16 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-42 | | 0303450316 |
| 17 | Federstift | Spring Pin | 2 | GB879-86 | 5×16 | |
| 18 | Schaltarm links | Left Handle Support | 1 | Z5050-03-41 | | 03334400193 |
| 19 | Handgriff | Handle | 2 | Z5035-02-42 | | 03334400191 |
| 20 | Drehknopf | Handle Sleeve | 2 | GB4141.14-84 | BM10×50black | |
| 22 | Gehäuse Bohrkopf | Drilling head housing | 1 | Z5050-03-01 | | |
| 23 | Geschwindigkeitstabelle | Speed Board | 1 | Z5050-03-50 | | |
| 24 | Kreuzschlitzschraube | Crossed Pan Head Screw | 30 | GB818-85 | M5×8 black | |
| 25 | Passfeder | Key | 1 | GB1096 | 8×50 | |
| 27 | Verschlussstopfen | Hexagon Oil Plug | 3 | G38-2A | M27×2 | 03334403189 |
| 28 | Welle | Shaft | 1 | | | 0303450328 |
| 29 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-03 | Z22 m2 | 0303450329 |
| 30 | Endscheibe Motorachse | Motor Axle End Washer | 1 | Z5050-03-04 | 8 | |
| 31 | Federring | Lock Washer | 1 | GB/T862.2-1987 | | |
| 32 | Sechskantschraube | Hexagon bolt | 1 | GB5783-86 | M8×20 | |
| 33 | Dichtung | Gasket | 1 | Z5050-03-52 | | 0303450333 |
| 34 | Deckel | Cover | 1 | Z5050-03-51 | | 0303450334 |
| 35 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 11 | GB70-85 | M8×20 | |
| 36 | Oelschauglas | Oil glass | 1 | GB1160.2-86 | B20 | 0343143 |
| 37 | Aluminium Oelschauglas | Aluminum Oil glass | 1 | WG-Z5035-02 | M27×1.5 | 03334400178 |
| 38 | Flexibler Schlauch | Flexible tube | 1 | | M24×1.5 | 0303450338 |
| 39 | Gewindestift | Setscrew | 2 | GB79-86 | M8×16 | |
| 40 | Gewindestift | Setscrew | 2 | GB77-86 | M8×10 | |
| 41 | Ringschraube | Eye Bolt | 1 | GB825-88 | BM20 | |
| 42 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 1 | GB6170-86 | M20 | |

B50GSM_parts.fm

| | | | | | | |
|------|------------------------|---------------------|---|----------------|-------------------|---------------|
| 43 | Endstößel | End Cap | 1 | Z5050-03-36 | | |
| 45 | Niet | Rivet | 4 | GB827-86 | 2×5 | 0340116 |
| 45-1 | Deckel | Cover | 1 | Z5050-04-06 | | 03034503451 |
| 45-2 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M6x20 | |
| 45-4 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M8×60 | |
| 45-5 | Deckel | Cover | 1 | Z5050-04-13 | | 03034503455 |
| 45-6 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M8×12 | |
| 45-7 | Gehäuse | Box | 1 | Z5050-04-05 | | 03034503457 |
| 46 | Oeltabelle | Oiling Board | 1 | Z5050-03-128 | | |
| 46-1 | Dichtung | Gasket | 1 | Z5050-03-52 | | 03034503461 |
| 46-2 | Deckel | Cover | 1 | Z5050-03-51 | | 03034503462 |
| 46-3 | Flansch Motor | Flange motor | 1 | Z5050-03-131 | | |
| 46-5 | Federring | Lock Washer | 1 | GB/T862.2-1987 | 12 | |
| 46-7 | Sechskantschraube | Hexagon bolt | 1 | GB5783-86 | 12×30 | |
| 46-8 | Hebel | Lever | | Z5050-03-59 | | 03034503468 |
| 47 | Dichtungsring | Sealing Ring | 1 | GB3452.1-82 | 51.5×3.55 | 0303450347 |
| 48 | Wellendichtring | Oil seal | 1 | Z5050-03-111 | | 0303450348 |
| 49 | Lager | Grooved Bearing | 2 | | 6009/45×75×16 | 0406009R |
| 50 | Nutmutter | Groove nut | 1 | Z5050-03-126 | | |
| 51 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | | 51208/ 40×68×19 | 04051208 |
| 52 | Wellendichtring | Oil seal | 1 | GB13871-1992 | 40×60×8 | 04140608 |
| 53 | Passfeder | Profile Key | 1 | Z5050-03-123 | | 0303450353 |
| 54 | Federstift | Spring Pin | 2 | GB879-86 | 5×24 | |
| 55 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-121 | | 0303450355 |
| 56 | Nadellager | Needle bearing | 1 | | NK 50/25-50x62x25 | 040NK5025 |
| 57 | Madenschraube | Grub screw | 4 | Z5050-03-81 | M10x10 | 0303450357 |
| 58 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB70-85 | M8×50 | |
| 59 | Pinole | Pinole | 1 | Z5050-03-119 | | 0303450359 |
| CPL | Pinole kpl. | Pinole cpl. | 1 | | | 0303450359CPL |
| 60 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-29 | | 0303450360 |
| 61 | Spindel | Spindle | 1 | Z5050-03-120 | | 0303450361 |
| 62 | Druckfeder | Compression Spring | 1 | GB2089-80 | 2.5×37×70 | |
| 63 | Halter | Holder | 1 | Z5050-03-114 | | 0303450363 |
| 64 | Schmiernippel | Grease nipple | 1 | GB1155-79 | 8 | 0340114 |
| 65 | Gewindestift | Lock Screw | 1 | Z5050-03-113 | | 0303450365 |
| 66 | Schmiernippel | Lubrication cup | 1 | Z5050-03-81 | | 0303450366 |
| 67 | Hülse | Bushing | 1 | Z5050-03-115 | | 0303450367 |
| 68 | Federstift | Spring Pin | 1 | GB879-86 | 6×32 | |
| 69 | Passfeder | Key | 2 | GB1567-79 | 8×5×25 | |
| 70 | Gewindestange | Threaded rod | 1 | Z5050-03-116 | | 0303450370 |
| 71 | Bohrtiefenschlag | Drilling depth stop | 1 | Z5050-03-118 | | |
| 72 | Hülse | Bushing | 1 | Z5050-03-117 | | |
| 73 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M10×20 | |
| 74 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB70-85 | M8×35 | |
| 75 | Halterung-Welle | Shaft bush | 1 | Z5050-03-35 | | 0303450375 |
| 76 | Dichtung | Seal | 1 | GB13871-1992 | 45×65×8 | 04145658 |

| | | | | | | |
|-----|------------------------|---------------------|----|---------------|----------------|-------------|
| 77 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6009/ 45x75x16 | 0406009R |
| 78 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-34 | Z=42 m=2 | 0303450378 |
| 79 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-33 | | |
| 80 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-31 | Z=60 m=2.25 | 0303450380 |
| 81 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-32 | Z=0 m=2.25 | 0303450381 |
| 82 | Halter-Welle | Axle retainer | 1 | GB894.1-86 | 60 | 042SR60W |
| 83 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-30 | | |
| 84 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6009/ 45x75x16 | 0406009R |
| 85 | Lagerbock | Bearing block | 1 | Z5050-03-28 | | 0303450385 |
| 86 | Schmiernippel | grease nipple | 2 | GB1155-79 | 10 | 0340113 |
| 87 | Handrad | Hand Wheel | 1 | Z5050-03-90-1 | | 0303450387 |
| 88 | Handrad Ring | Hand Wheel Spacer | 1 | Z5050-03-90-2 | | |
| 89 | Endstöpsel | End Cap | 1 | Z5050-03-88 | | 0303450389 |
| 90 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6304/ 20x52x15 | 0406304R |
| 91 | Mutter | Nut | 1 | Z5050-03-86 | | |
| 92 | Tellerfeder | Dish Spring | 3 | GB/T1972-1992 | 25.4x50x2x3.4 | 0303450392 |
| 93 | Auflage | Friction Pad | 1 | Z5050-03-85 | | |
| 94 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-122 | | |
| 95 | Schnecke | Double Thread Worm | 1 | Z5050-03-77 | Z=2 m=2 | 0303450395 |
| 96 | Auflage | Friction Pad | 1 | Z5050-03-85 | | |
| 97 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-69 | Z=22 m=2 | 0303450397 |
| 98 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-74 | Z=26 m=2 | 0303450398 |
| 99 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-70 | Z=33 m=2 | 0303450399 |
| 100 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-103-71 | Z=41 m=2 | 03034503100 |
| 101 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-89 | | |
| 102 | Gewindestift | Lock Screw | 1 | Z5050-03-81 | | |
| 103 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-87 | | |
| 104 | Adapter | Socket Flat Adapter | 1 | GB77-85 | M8x10 | |
| 105 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-75 | | 03034503105 |
| 106 | Federstift | Spring Pin | 2 | GB879-86 | 6x26 | |
| 107 | Passfeder | Key | 1 | GB1567-79 | 8x5x60 | |
| 108 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | | 6304/ 20x52x15 | 0406304R |
| 109 | Endkappe | End Cap | 1 | Z5050-03-88 | | |
| 110 | Zahnstange-Welle | Rack Shaft | 1 | Z5050-03-60 | | 03034503110 |
| 111 | Rolle | Roller | 1 | Z5050-03-61 | | 03034503111 |
| 112 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-62 | | |
| 113 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | GB70-85 | M6x16 | |
| 114 | Kugel | Ball | 18 | GB308-84 | 8 | 042KU08 |
| 115 | Hohlwelle | Hollow shaft | 1 | Z5050-03-92 | | 03034503115 |
| 116 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6006/ 30x55x13 | 0406006R |
| 117 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-78 | | |
| 118 | Schneckenrad | Worm Gear | 1 | Z5050-03-76 | Z=37 m=1.75 | 03034503118 |
| 119 | Gewindestift | Lock Screw | 3 | Z5050-03-81 | | |
| 120 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-72 | Z=48 m=2 | 03034503120 |
| 121 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-65 | Z=47 m=2 | 03034503121 |
| 122 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-66 | Z=44 m=2 | 03034503122 |

B50GSM_parts.fm

| | | | | | | |
|-------|-------------------------------------|---------------------|---|--------------|-----------------------|--------------|
| 123 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-73 | Z=39 m=2 | 03034503123 |
| 124 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-67 | Z=33 m=2 | 03034503124 |
| 125 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-68 | Z=22 m=2 | 03034503125 |
| 126 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-79 | | |
| 127 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6006/ 30×55×13 | 0406006R |
| 128 | Endkappe | End Cap | 1 | Z5050-03-80 | | |
| 129 | Spannstift | Spring Pin | 2 | GB879-86 | 5×16 | |
| 130 | Halterung Vorschub | Feed Support | 1 | Z5050-03-02 | | |
| 131 | Kugel | Ball | 1 | GB308-84 | 8 | 042KU79 |
| 132 | Druckfeder | Compression Spring | 1 | GB2089-80 | 1×7×20 | |
| 133 | Einfassung flacher Adapter | Socket Flat Adapter | 1 | GB77-85 | M10×10 | |
| 134 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M6×16 | |
| 135 | Zahn-Welle | Gear shaft | 1 | Z5050-03-63 | Z=17 m=2 | 03034503135 |
| 136 | Gewindestift | Lock Screw | 1 | Z5050-03-81 | | |
| 137 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-64 | | |
| 138 | Sicherungsring | Retaining Ring | 1 | GB894.1-86 | 20 | 042SR20W |
| 139 | Wahldrehschalter Pinolenvorschub | Selector wheel | 1 | Z5050-03-84 | | 03034503139 |
| 140 | Zahn-Welle | Gear shaft | 1 | Z5050-03-07 | | 03034503140 |
| 141 | Spannstift | Spring Pin | 1 | GB879-86 | 5×18 | |
| 142 | Endkappe | End Cap | 1 | Z5050-03-05 | | |
| 143 | Lager | Grooved Bearing | 2 | | 6204/ 20×47×14 | 0406204R |
| 144 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-06 | Z=44 m=2 | 03034503144 |
| 145 | Sicherungsring | Retaining Ring | 1 | GB894.1-86 | 28 | 042SR28I |
| 146 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-08 | Z=24-29-19 | 03034503146 |
| 147 | Dichtung | Frame Oil Seal | 1 | GB13871-1992 | 20×35×7 | 04120357 |
| 148 | Zahn-Welle | Teeth Axle | 1 | Z5050-03-11 | | 03034503148 |
| 148-1 | Endkappe | End Cap | 1 | Z5050-03-10 | | 030345031481 |
| 149 | Lager | Grooved Bearing | 2 | | 6304/ 25×52×15 | 0406304R |
| 150 | Distanzscheibe | Spacer Ring | 1 | Z5050-03-12 | | |
| 151 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-13 | Z=36 m=2.25 | 03034503151 |
| 152 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-14 | Z=20 m=2.25 | 03034503152 |
| 153 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-15 | Z=30 m=2.25 | 03034503153 |
| 154 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-16 | Z=40 m=2.25 | 03034503154 |
| 155 | Scheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-17 | | |
| 156 | Zahn-Welle | Gear shaft | 1 | Z5050-03-19 | | 03034503156 |
| 157 | Passfeder | Key | 2 | GB1096-79 | 8×18 | 042P8820 |
| 158 | Endkappe | End Cap | 1 | Z5050-03-18 | | 03034503158 |
| 159 | Lager | Grooved Bearing | 2 | | 6305/ 25×62×17 | 0406305R |
| 160 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-20 | | 03034503160 |
| 161 | Sicherungsring | Support Bush | 1 | GB894.1-86 | 45 | 042SR45W |
| 162 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-22 | Z=40 m=2.25 | 03034503162 |
| 163 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-21 | Z=24 m=2.25 | 03034503163 |
| 164 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | NK 25/16- 25×33×16 | 040HK2516 |
| 165 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | NK 25/ 2025×33×20 | 040HK2520 |
| 166 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-23 | | 03034503166 |

| | | | | | | |
|-----|------------------------|------------------------|---|---------------|----------------|--------------|
| 167 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-24 | Z=40 m=2.25 | 03034503167 |
| 168 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-25 | | |
| 169 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-03-26 | Z=19 m=2.25 | 03034503169 |
| 170 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-27 | | 03034503170 |
| 171 | Schnecke | Worm | 1 | Z5050-03-37 | | 03034503171 |
| 172 | Passfeder | Key | 1 | GB1096-79 | 6×22 | |
| 173 | Sicherungsring | Axle Retainer | 1 | GB894.1-86 | 20 | 042SR20W |
| 174 | Schneckenrad | Gear | 1 | Z5050-03-39 | Z42 m2 | 03034503174 |
| 175 | Lager | Grooved Bearing | 2 | | 6204/ 20×47×14 | 0406204R |
| 176 | Dichtung | Seal | 1 | GB13871-1992 | 20×35×7 | 04120357 |
| 177 | Dichtungsring | Sealing Ring | 1 | GB3452.1-82 | 42.5×2.65 | 03034503177 |
| 178 | Buchse | Bushing | 1 | Z5050-03-40 | | 03034503178 |
| 179 | Sitz-Handgriff | Handle Seat | 1 | Z5050-03-95 | | 03034503179 |
| 180 | Mutter | Round Nut | 1 | Z5050-03-94 | | 03034503180 |
| 181 | Lager | Grooved Bearing | 1 | | 6006 | 0406006R |
| 182 | Sicherungsring | Retainer | 2 | GB893.1-86 | 55 | 042SR55W |
| 183 | Halterung-Lager | Bearing Holder | 1 | Z5050-03-96 | | 03034503183 |
| 184 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB70-85 | M8×20 | |
| 185 | Keil | Spline Bush | 1 | Z5050-03-97 | | 03034503185 |
| 186 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-103 | | |
| 187 | Distanzscheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-101 | | |
| 188 | Zylinderstift | Cylindrical Pin | 8 | GB119-86 | 4×10 | |
| 189 | Ring | Connection Ring | 1 | Z5050-03-102 | | |
| 190 | Schraube | Screw | 3 | Z5050-03-125 | | |
| 191 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-03-100 | | |
| 192 | Ring | Connector ring | 1 | Z5050-03-99 | | |
| 193 | Zylinderstift | Cylindrical Pin | 6 | GB119-86 | 5×16 | |
| 194 | Schneckenrad | Worm gear | 1 | Z5050-03-98 | | 03034503194 |
| 195 | Scheibe | Spacer | 1 | Z5050-03-104 | | |
| 196 | Nadellager | Needle Bearing | 1 | | NK 45-20 | 040HK4520 |
| 197 | Nadellager | Needle Bearing | 1 | | NK 30-20 | 040HK3020 |
| 198 | Laufbuchse | Bushing | 1 | Z5050-04-18-7 | | 03034503198 |
| 199 | Buchse | Bushing | 1 | Z5050-04-18-6 | | |
| 200 | Sicherungsring | Axle Retainer | 1 | GB894.1-86 | 25 | 042SR25W |
| 201 | Kreuzschlitzschraube | Crossed Pan Head Screw | 3 | GB818-85 | M4×6 | |
| 202 | Abdeckung | Cover | 1 | Z5050-03-108 | 1.5 | 03034503202 |
| 203 | Rückholfeder | Return spring | 1 | Z5050-03-107 | | 03034503203 |
| 203 | Rückholfeder | Return spring | 1 | | | 03034503203A |
| 204 | Abdeckung | Spring cover | 1 | Z5050-03-106 | | 03034503204 |
| 205 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 3 | GB70-85 | M8×16 | |
| 206 | Pinolenvorschubgriff | Spindle sleeve handle | 4 | Z5050-04-09 | | 03034503206 |
| 207 | Kreuzschlitzschraube | Crossed Pan Head Screw | 4 | GB818-85 | M5×16 | |
| 208 | Abdeckung | Cover | 1 | Z5050-03-93 | | 03034503208 |
| 209 | Passfeder | Key | 2 | GB1567-79 | 10×6×25 | |
| 210 | Schaftritzel | Pinion shaft | 1 | Z5050-03-105 | Z13,m3 | 030345031210 |
| 211 | Passfeder | Key | 1 | GB1567-79 | 8×5×18 | |

B50GSM_parts.fm

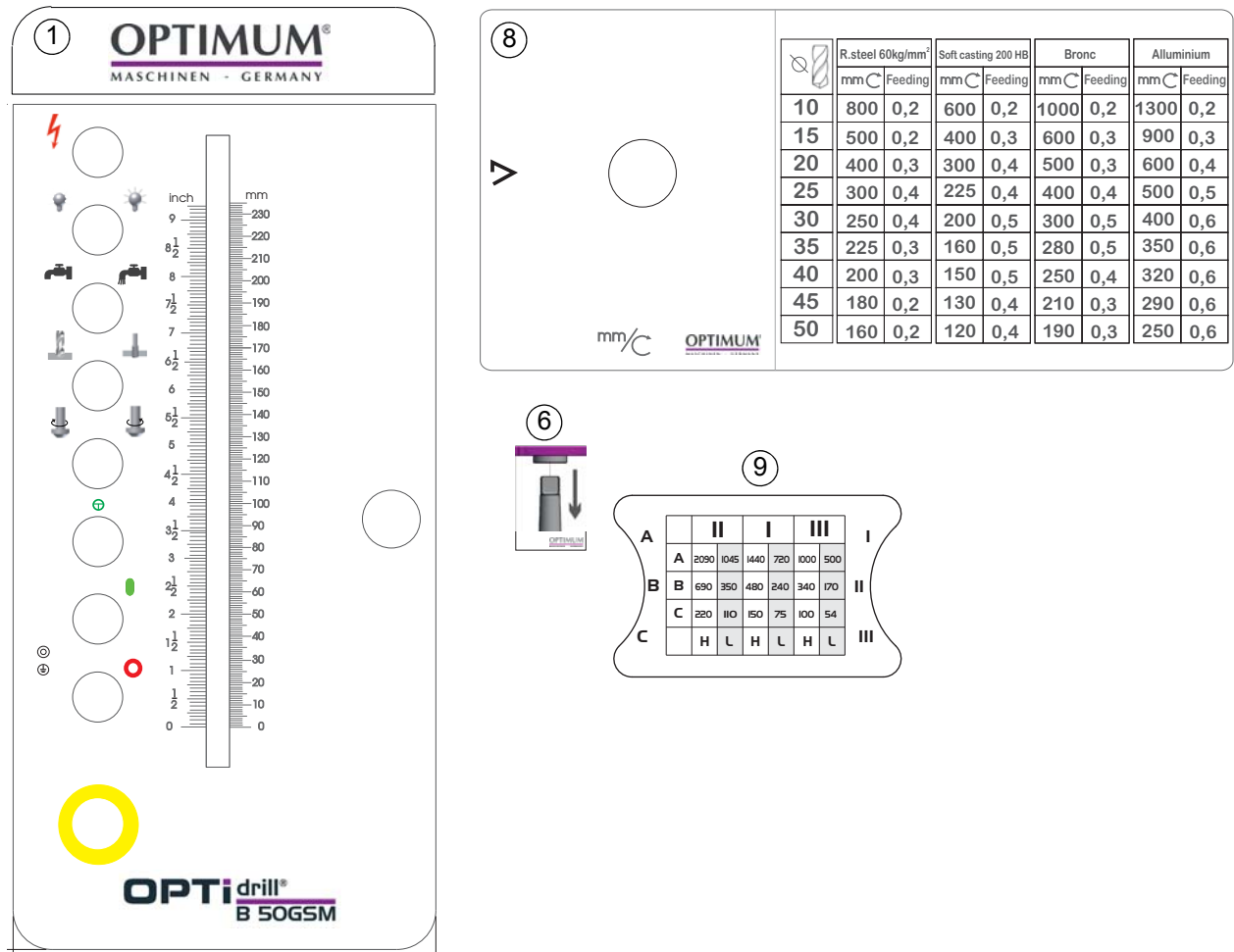
| | | | | | | |
|--------|------------------------|-------------------|---|----------------|---------------|----------------|
| 212 | Sicherungsring | Axle Retainer | 1 | GB894.1-86 | 12 | 042SR12W |
| 213 | Filter | Filter unit | 1 | Z5050-03-58-08 | | 03034503213 |
| 214 | Verschraubung | Fitting | 1 | Z5050-03-58-04 | | |
| 215 | Verschraubung | Fitting | 1 | Z5050-03-58-02 | | |
| 216 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-03-58-03 | | |
| 217 | Zylinderstift | Spring Pin | 1 | GB897-86 | 4×18 | |
| 218 | Schmierpumpe | Lubrication Pump | 1 | Z5050-03-58-01 | | 03034503218CPL |
| 220 | Dichtungsring | Sealing Ring | 1 | GB3452.1-82 | 60×2.65 | |
| 221 | Nutenstein | Sliding block | 4 | Z5050-03-58-06 | | |
| 222 | Feder | Spring | 4 | GB2089-80 | 0.5×7×16 | |
| 223 | Zylinderstift | Spring Pin | 1 | GB897-86 | 2.5×20 | |
| 224 | Regler | Regulator | 1 | Z5050-03-58-07 | | |
| 225 | Abdeckung | Cover | 1 | Z5050-03-58-05 | | |
| 226 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 6 | GB70-85 | M4×16 | |
| 226-1 | Rohr | Pipe | 1 | Z5050-03-09 | | 030345032261 |
| 227 | Standfuss | Base | 1 | Z5050-01-01 | | 03034503227 |
| 228 | Kühlmittelschlauch | Cooling tube | 1 | | 16×1.5 l=1450 | |
| 229 | Anschlussplatte | Plate | 1 | Z5035-07-06 | | |
| 230 | Schraube | Screw | 4 | GB/T70 | M6×12 | |
| 231 | Anschlussstutzen | Fitting | 1 | JB/T8870 | | |
| 232 | Schlauchanschluss | Tupe connector | 1 | Z5035-07-05 | | 03034503232 |
| 233 | Schraube | Screw | 4 | GB/T70 | M6×12 | |
| 235 | Kühlmittelschlauch | Cooling tube | 1 | | 16×1.5 | |
| 235-1 | Kurbel | Crank | 1 | Z5050-01-09 | 2G400 | 030345032351 |
| 235-2 | Griff | Handle | 1 | | M16×20 | 030345032352 |
| 235-3 | Schraube | Screw | 1 | GB/T 70 | M8×30 | |
| 235-4 | Buchse | Bushing | 1 | Z5050-01A-25 | Buchse | 030345032354 |
| 235-5 | Scheibe | Gasket | 1 | Z5050-01A-13 | | 030345032355 |
| 235-6 | Schnecke | Worm | 1 | Z5050-01A-07 | | 030345032356 |
| 235-6M | Schnecke | Worm | 1 | | | 030345032356M |
| 235-7 | Zylinderstift | Spring Pin | 1 | GB879-86 | 6×35 | 030345032357 |
| 236 | Bolzen | Stud | 3 | GB/T898 | M6×60 | |
| 237 | Klemmhebel | Lock Handle | 2 | HY8310.12-3 | A-M16×114 | 0333440011 |
| 238 | Scheibe | Washer | 3 | GB/T97.1 | 16 | |
| 239 | Sechskantschraube | Screw | 3 | GB/T5782 | M16×65 | |
| 240 | Scheibe | Washer | 2 | GB/T97.1 | 16 | |
| 241 | Mutter | Nut | 2 | GB/T6170 | M16 | |
| 242 | Scheibe | Washer | 1 | GB/T97.1 | 16 | |
| 243 | Halterung Bohrsäule | Bracket | 1 | Z5050-01A-26 | | 03034503243 |
| 244 | Zahnrad | Gear | 1 | Z5050-01-10 | | 03034503244 |
| 245 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-01A-27 | | 03034503245 |
| 246 | Schmiernippel | Grease nipple | 1 | JB/T7940.4 | 8 | 0340114 |
| 247 | Schraube | Screw | 1 | GB/T78 | M8×20 | |
| 248 | Mutter | Nut | 1 | GB/T6170 | M8 | |
| 249 | Zahnstange | Rack | 1 | Z5050-01-06 | | 03034503249 |
| 250 | Bohrsäule | Column | 1 | Z5050-01-02 | | 03034503250 |

| | | | | | | |
|-------|------------------------------|-----------------------|---|---------------|---------------|--------------|
| 251 | Scheibe | Washer | 1 | JB/T8870 | 22-32 | |
| 252 | Mutter | Nut | 1 | GB/T6171 | M20×2 | |
| 253 | Flexibler Kühlmittelschlauch | Flexible cooling Pipe | 1 | JB/TGQ0627-88 | G3/8? | 0340316 |
| 254 | Aufnahme Bohrtisch | Table support | 1 | Z5050-01A-03 | | |
| 255-1 | Sieb | Screen | 1 | Z5050-01-14 | | 030345032551 |
| 255 | Bohrtisch | Table | 1 | Z5050-01-04 | | 03034503255 |
| 256 | Klemmhebel | Lock Handle | 1 | HY8310.12-3 | A-M16×114 | 0333440011 |
| 257 | Scheibe | Washer | 1 | GB/T97.1 | 16 | |
| 258 | Gewindestange | Thread rod | 1 | GB/T898 | M16×75 | |
| 259 | Platte | Plate | 1 | Z5050-01-05 | | 03034503259 |
| 260 | Schraube | Screw | 3 | GB/T70 | M6×20 | |
| 261 | Schlauchanschluss | Pipe Connector | 1 | Z5035-07-03 | | |
| 262 | Anschlussstutzen | Fitting | 1 | JB/T8870 | 22-32 | |
| 263 | Kühlmittelschlauch | Coolant tube | 1 | | 16×1.5 l=1500 | |
| 264 | Winkelstück | Elbow | 1 | GB/T3289.2 | G3/8 | 03034503264 |
| 265 | Aufnahme Winkelstück | Fitting | 1 | Z5050-01-11 | | 03034503265 |
| 266 | Anschlussstutzen | Fitting | 1 | JB/T8870 | 22-32 | |
| 267 | Schlauchanschluss | Pipe Connector | 1 | Z5035-07-03 | | |
| 268 | Winkelstück | Elbow | 1 | GB/T3289.2 | 2G1/2? | |
| 269 | Platte | Plate | 1 | Z5035-07-04 | | 03034503269 |
| 270 | Schraube | Screw | 1 | GB/T70 | M8×25 | |
| 271 | Sieb | Screen | 1 | Z5050-01-15 | | |
| 272 | Scheibe | Washer | 6 | GB/T97.1 | 16 | |
| 273 | Sechskantschraube | Screw | 6 | GB/T5782 | M16×70 | |
| 277 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-01A-24 | | 03034503277 |
| 278 | Kupplung | clutch | 1 | Z5050-01A-22 | | |
| 279 | Kegelrad | Taper Gear | 1 | Z5050-01A-19 | | 03034503279 |
| 280 | Welle | Shaft | 1 | Z5050-01A-21 | | 03034503280 |
| 281 | Scheibe | Washer | 1 | Z5050-01A-20 | | |
| 282 | Passfeder | Key | 1 | GB1096-79 | 6×25 | |
| 283 | Motor | Motor | 1 | GLF18-180-30 | | 03034503283 |
| 284 | Unterlegscheibe | Spring Washer | 4 | GB93-85 | 8 | |
| 285 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M8×25 | |
| 286 | Passfeder | Key | 1 | GB1096-79 | 6×25 | |
| 287 | Kegelrad | Taper Gear | 1 | Z5050-01A-23 | | 03034503287 |
| 288 | Gehäuse | Case | 1 | Z5050-01A-26 | | 03034503288 |
| 289 | Unterlegscheibe | Spring Washer | 4 | GB93-86 | 8 | |
| 290 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M8×25 | |
| 295 | Abdeckplatte | Cover | 1 | Z5050-01A-18 | | 03034503295 |
| 296 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | GB70-85 | M5×12 | |
| 297 | Zylinderstift | Cylindrical Pin | 1 | GB119-86 | 5×12 | |
| 298 | Handrad | Hand wheel | 1 | Z5050-01A-17 | | 03034503298 |
| 299 | Kugel | Ball | 1 | GB308-89 | 5 | 042KU05 |
| 300 | Feder | Compression Spring | 1 | GB2089-80 | 1×4×20 | |
| 301 | Gewindestift | Socket Flat Adapter | 1 | GB77-85 | M6×10 | |
| 302 | Gewindestift | Socket Cap Adapter | 1 | GB79-86 | M10×25 | |

B50GSM_parts.fm

| | | | | | | |
|-----|---------------------------|---------------------------------|---|-----------|----------------------|---------------|
| 303 | Mutter | Nut | 1 | GB6170-85 | M10 | |
| 304 | Passfeder | Key | 1 | GB1096-79 | 6×25 | |
| 305 | Sicherungsring | Retainer | 1 | | | |
| 306 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | | | |
| 307 | Halterung | Holder | 1 | | | 0302024149CPL |
| 308 | Rändelschraube | Knurled screw | 1 | | | |
| 309 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 1 | | | |
| 310 | Alu-Profil | Aluminum profile | 1 | | | 0302130381 |
| 311 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 2 | | | |
| 312 | Bohrfutterschutz | Drill chuck protection | 1 | | | 03334403PG |
| CPL | Bohrfutterschutz komplett | Drill chuck protection complete | 1 | | | 03034503PGCPL |
| 313 | Drucktaster | Press button | 1 | | | |
| 314 | Schalterplatte | Switch plate | 1 | | | |
| 315 | Aufnahme Bohrtisch | Table support | 1 | | | 03034503315 |
| 316 | Platte | Plate | 1 | | | |
| 317 | Taster Vorschub | Button Feed | 2 | | | |
| 318 | Lüfterrad | Fan wheel | 1 | | | |
| 319 | Motordeckel | Motor cover | 1 | | | |
| 401 | Welle | Shaft | 1 | | | 03034500401 |
| 402 | Scheibe | Washer | 1 | | | 03034500402 |
| 403 | Motor | Motor | 1 | | | |
| 404 | Buchse | Bushing | 1 | | | 03034500404 |
| 405 | Gehäuse | Housing | 1 | | | 03034500405 |
| 406 | Kegelrad | Bevel gear | 1 | | | 03034500406 |
| 407 | Kegelrad | Bevel gear | 1 | | | 03034500407 |
| 408 | Flansch | Flange | 1 | | | 03034500408 |
| 409 | Scheibe | Washer | 1 | | | 03034500409 |
| 410 | Abdeckung | Cover | 1 | | | 03034500410 |
| 411 | Kurbel | Crank | 1 | | | |
| 412 | Kupplung | Clutch | 1 | | | |
| 413 | Handhebel | Handle | 1 | | | |
| 414 | Bolzen | Bolt | 1 | | | 03034500414 |
| 415 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | | ISO 4762 - M6 x 16 | |
| 416 | Zylinderstift | Cylindrical stift | 2 | | ISO 2338 - 5 h8 x 20 | |
| 417 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 6 | | ISO 4762 - M5 x 10 | |
| 418 | Passfeder | Fitting key | 2 | | DIN 6885 - A5*5*25 | 03034500418 |
| 419 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | | DIN 471 - 20x1,2 | 042SR20W |
| 420 | Schmiernippel | Lubrication cup | 1 | | | 03034500420 |
| 421 | Feder | Spring | 3 | | | |

M Maschinenschilder - Machine labels

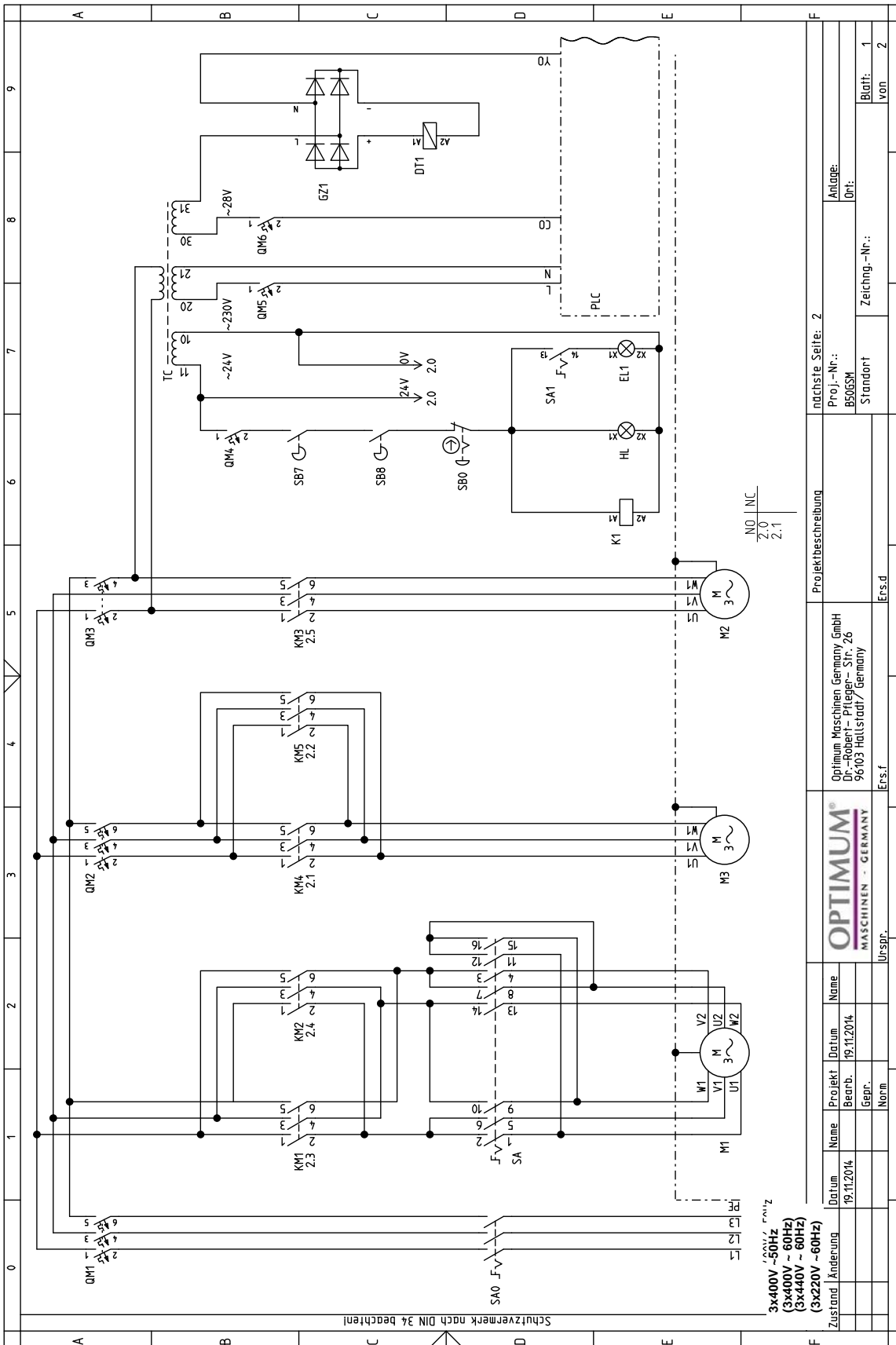


Img.10-1: Maschinenschilder - Machine labels

| Maschinenschilder - Machine labels | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------|--------|---------------|
| Pos. | Bezeichnung | Designation | Menge | Grösse | Artikelnummer |
| | | | Quantity | Size | Article no. |
| 1 | Frontschild | Front label | 1 | | |
| 4 | Schild Kühlmittelpumpe | Colant pump label | 1 | | |
| 5 | Hinweisschild | Instruction label | 1 | | |
| 6 | Hinweisschild | Instruction label | 1 | | |
| 8 | Getriebeschild Vorschub | Gear box label feed | 1 | | |
| 9 | Getriebeschild Drehzahl | Gear box label speed | 1 | | 03034503L09 |

10.5 Schaltplan - Wiring diagram








N



B50GSM_parts.fm

| Ersatzteilliste elektrische bauteile - Spare parts electrical components | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|
| Pos. | Bezeichnung | Designation | Grösse | Artikelnummer |
| | | | Size | Item no. |
| SA0 | Hauptschalter | Main switch | LW8GS-25/3000-A | 0460047 |
| SA | Stufenschalter | Step switch | LW8PS--20/4D503 | 03334400SA |
| K1 | Steuerrelais | Control relay | HH54PL AC24V | |
| KM1.KM2 | Motorschütz | Motor contactor | 3TB4122 24V 50/60HZ | 0460020 |
| KM3 | Relais Kühlmittelpumpe | Coolant pump relay | | |
| KM4: KM5 | Relais Tischvorschub | Table feed relays | | |
| TC1 | Transformator | Transformer | JBK5-100 400V/24V,28V,220V | 0460050 |
| HL | Betriebsleuchte | Work light | | 03034503HL1 |
| SA1 | Schalter Maschinenlicht | Machine light switch | C2SS1-10B-10 | 03034503SA1 |
| SA2 | Schalter Betriebsart | Mode switch | C2SS1-10B-10 | 03034503SA1 |
| SA3 | Schalter kühlmittelpumpe | Cooling pump | C2SS1-10B-10 | 03034503SA1 |
| SA4 | Drehrichtungsschalter | Change-Over switch | C2SS1-10B-10 | 03034503SA1 |
| SB0 | NOT-Halt Schalter | Emergency stop button | MPET3-10R+MCB-01 | 03334400SB0 |
| SB1 | Ein-Taster | Start button | | 03334403SB1 |
| SB2 | Aus-Taster | Stop button | CP1-10R-01 | 03034503SB2 |
| SB3 | Taster Aut. Vorschub | Aut. feed button | LAS1-A | 0333440069 |
| SB4;SB5 | Taster Tischverstellung | Table feed button | | |
| SB6 | Momenttaster | Direct run button | | |
| SB7 | Sicherheitsschalter Werkzeugaustreiber | Tool change safety switch | | |
| SB8 | Sicherheitsschalter Bohrfutterschutz | Chuck safety switch | | |
| M1 | Antriebsmotor | Main motor | YD100L-4/8 | 03034503M1 |
| M2 | Kühlmittelpumpe | Cooling pump motor | AYB-12 | 0333440004 |
| M3 | Motor Tischverstellung | Table feed motor | | |
| QM1 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ541-63 D6/3P | 0460048 |
| QM2 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ541-63 D1/2P | 0460039 |
| QM3 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ451-63 C3/1P | 0460036 |
| QM4 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ451-63 C1/1P | |
| QM5 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ451-63 C1/1P | |
| QM6 | Sicherungsautomat | Circuit breakers | DZ451-63 C3/1P | 0460036 |
| PLC | PLC | PLC | EX-30A1-B | 03334400PLC |
| GZ1 | Gleichrichter | AC-DC Inverter | KBPC10-10 | 03034503GZ |
| SQ1.SQ2 | Endschalter Vorschub | Feed limit switch | | 0460016 |
| SQ3 | Endschalter | Limit switch | | |
| EL1 | Maschinenlampe | Machine lamp | | 03334400EL1 |
| DT1 | Elektro kupplung | Electric coupling | | 03034503DT |

oil-compare-list.fm

| Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant | Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt) | Kennzeichnung nach DIN 51502 |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur | VG 680 | CLP 680 | Aral Degol BG 680 | BP Energol GR-XP 680 | SPARTAN EP 680 | Klüberoil GEM 1-680 | Mobilgear 636 | Shell Omala 680 | Meropa 680 |
| | VG 460 | CLP 460 | Aral Degol BG 460 | BP Energol GR-XP 460 | SPARTAN EP 460 | Klüberoil GEM 1-460 | Mobilgear 634 | Shell Omala 460 | Meropa 460 |
| | VG 320 | CLP 320 | Aral Degol BG 320 | BP Energol GR-XP 320 | SPARTAN EP 320 | Klüberoil GEM 1-320 | Mobilgear 632 | Shell Omala 320 | Meropa 320 |
| | VG 220 | CLP 220 | Aral Degol BG 220 | BP Energol GR-XP 220 | SPARTAN EP 220 | Klüberoil GEM 1-220 | Mobilgear 630 | Shell Omala 220 | Meropa 220 |
| | VG 150 | CLP 150 | Aral Degol BG 150 | BP Energol GR-XP 150 | SPARTAN EP 150 | Klüberoil GEM 1-150 | Mobilgear 629 | Shell Omala 150 | Meropa 150 |
| | VG 100 | CLP 100 | Aral Degol BG 100 | BP Energol GR-XP 100 | SPARTAN EP 100 | Klüberoil GEM 1-100 | Mobilgear 627 | Shell Omala 100 | Meropa 100 |
| | VG 68 | CLP 68 | Aral Degol BG 68 | BP Energol GR-XP 68 | SPARTAN EP 68 | Klüberoil GEM 1-68 | Mobilgear 626 | Shell Omala 68 | Meropa 68 |
| | VG 46 | CLP 46 | Aral Degol BG 46 | BP Bartran 46 | NUTO H 46 (HLP 46) | Klüberoil GEM 1-46 | Mobil DTE 25 | Shell Tellus S 46 | Anubia EP 46 |
| VG 32 | CLP 32 | Aral Degol BG 32 | BP Bartran 32 | NUTO H 32 (HLP 32) | Klübersynth GEM 4- 32 N | Mobil DTE 24 | Shell Tellus S 32 | Anubia EP 32 | |
| Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique | VG 32 | CLP 32 | Aral Vitam GF 32 | BP Energol HLP HM 32 | NUTO H 32 (HLP 32) | LAMORA HLP 32 | Mobil Nuto HLP 32 | Shell Tellus S2 M 32 | Rando HD HLP 32 |
| | VG 46 | CLP 46 | Aral Vitam GF 46 | BP Energol HLP HM 46 | NUTO H 46 (HLP 46) | LAMORA HLP 46 | Mobil Nuto HLP 46 | Shell Tellus S2 M 46 | Rando HD HLP 46 |
| Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur | | G 00 H-20 | Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift) | BP Energ grease PR-EP 00 | FIBRAX EP 370 (Na-verseift) | MICRO-LUBE GB 00 | Mobilux EP 004 | Shell Alvania GL 00 (Li-verseift) | Marfak 00 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant | | | Aral Aralub | Energrease PR 9143 | | ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52 | Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47 | | |
| Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement | | K 3 K-20 (Li-verseift) | Aralub HL 3 | BP Energrease LS 3 | BEACON 3 | CENTOPLEX 3 | Mobilux 3 | Shell Alvania R 3 Alvania G 3 | Multifak Premium 3 |
| Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières | VG 68 | CGLP 68 | Aral Deganit BWX 68 | BP Maccurat D68 | ESSO Febis K68 | LAMORA D 68 | Mobil Vactra Oil No.2 | Shell Tonna S2 M 68 | Way lubricant X 68 |
| Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse | VG 68 | | Deol BG 68 | Emergol HLP-D68 | Spartan EP 68 | | Drucköl KLP 68-C | Shell Omala 68 | |
| Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale | NLGI Klasse 000 NLGI class 000 | | ARALUB BAB 000 | Grease EP 000 | Shell Gadus S4 V45AC | CENTOPLEX GLP 500 | Mobilux EP 023 | | Multifak 264 EP 000 |
| Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse | METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de | | | | | | | | |
| Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement | Schneidöl Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf | | Aral Emusol | BP Sevora | Esso Kutwell | | Mobilcut | Shell Adrana | Chevron Soluble Oil B |

Index

A

| | |
|-----------------------|----|
| Abmessungen | 22 |
| Accident report | 72 |
| Arbeitsraum | 19 |
| Assembly | 78 |

B

| | |
|------------------------------------|----|
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| Betriebsbuch | 42 |
| Betriebsmittel | 20 |
| Bodenbelastung | 20 |
| Bohrfutter | |
| Ausbau | 35 |
| Einbau | 36 |
| Bohrleistung | 19 |
| Bohrtisch | 19 |

C

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Classification of hazards | 62 |
| Customer service | 103 |
| Customer service technician | 103 |

D

| | |
|---------------------------------|-----|
| Desinfektion | |
| Kühlschmiermittelbehälter | 50 |
| Dimensions | 76 |
| Disinfection | |
| Cooling lubricant tank | 104 |
| Disposal | 112 |
| Drehzahlen | 20 |
| Drill chuck | |
| assembly | 90 |
| disassembly | 89 |
| Drilling capacity | 73 |
| Drilling table | 73 |

E

| | |
|--------------------------------------|-----|
| EC - declaration of conformity | 113 |
| EG - Konformitätserklärung | 59 |
| Electrical system | |
| safety | 72 |
| Elektrik | |
| Sicherheit | 18 |
| Emergency stop bush button | 68 |
| Entsorgung | 58 |
| Environmental conditions | 74 |

F

| | |
|---------------------|----|
| Fachhändler | 49 |
| Fehlanwendung | 10 |
| Floor loading | 74 |

G

| | |
|--------------------------------|---|
| Gefahren-Klassifizierung | 8 |
|--------------------------------|---|

I

| | |
|-----------------------------------|----|
| Inspection deadlines | 72 |
| Intended use | 63 |
| Interdepartmental transport | 77 |

K

| | |
|--------------------------|----|
| Körperschutzmittel | 16 |
|--------------------------|----|

| | |
|-----------------------------|----|
| Kühlschmierstoffe | 51 |
| Kundendienst | 49 |
| Kundendiensttechniker | 49 |

L

| | |
|-------------------------------|----|
| Lagerung und Verpackung | 24 |
| Lubrication | 81 |

M

| | |
|--------------------|-----|
| Malfunctions | 106 |
| Misuse | 64 |
| Montage | 24 |

N

| | |
|-------------------------|----|
| NOT-Halt Schalter | 14 |
|-------------------------|----|

O

| | |
|--------------------------------|----|
| Obligations | |
| of the operating company | 66 |
| of the operator | 66 |
| Operating material | 74 |
| operator's log | 96 |

P

| | |
|-----------------------------------------|----|
| Personal protective equipment | 77 |
| Personnel protective equipment | 70 |
| Pflichten | |
| Bediener | 12 |
| Betreiber | 12 |
| Pictograms | 62 |
| Piktogramme | 8 |
| Prüfplan | |
| wassergemischte Kühlschmierstoffe | 51 |

Q

| | |
|-----------------------------|----|
| Qualification of the staff | |
| Safety | 65 |
| Qualifikation des Personals | |
| Sicherheit | 11 |

R

| | |
|---------------------------------|----|
| Reinigung | |
| Kühlschmiermittelbehälter | 50 |

S

| | |
|--------------------------------|-----|
| Safety | |
| devices | 67 |
| during maintenance | 71 |
| during operation | 71 |
| Safety instructions | 62 |
| Schmierung | 27 |
| Schnittgeschwindigkeiten | 39 |
| Service Hotline | 114 |
| Sicherheit | |
| bei der Instandhaltung | 17 |
| während des Betriebs | 17 |
| Sicherheits | |
| -Einrichtungen | 13 |
| Sicherheitshinweise | 8 |
| Specialist dealer | 103 |
| Speeds | 74 |
| Spindelaufnahme | 19 |

| | |
|----------------------------------------|--------|
| Spindle seat | 73 |
| Storage and packaging | 78 |
| Störungen | 52 |
| T | |
| Tabelle Schnittgeschwindigkeiten | 39 |
| Table cutting speeds | 93 |
| Technical data | |
| drilling capacity | 73 |
| drilling table | 73 |
| Emissions | 74 |
| Environmental conditions | 74 |
| floor loading | 74 |
| operating material | 74 |
| Speeds | 74 |
| Spindle seat | 73 |
| Technical Details | |
| Dimensions | 76 |
| Working area | 73 |
| Technische Daten | |
| Abmessungen | 22 |
| Arbeitsraum | 19 |
| Betriebsmittel | 20 |
| Bodenbelastung | 20 |
| Bohrleistung | 19 |
| Bohrtisch | 19 |
| Drehzahlen | 20 |
| Emissionen | 20 |
| Spindelaufnahme | 19 |
| Umgebungsbedingungen | 20 |
| Tool | |
| disassembly | 89, 90 |
| Transport | 77 |
| Type plates | 61 |
| Typschilder | 7 |
| U | |
| Umgebungsbedingungen | 20 |
| Unfallbericht | 18 |
| W | |
| Warnhinweise | 8 |
| Warning notes | 62 |
| Werkzeug | |
| Ausbau | 35 |
| Einbau | 36 |
| Working area | 73 |