

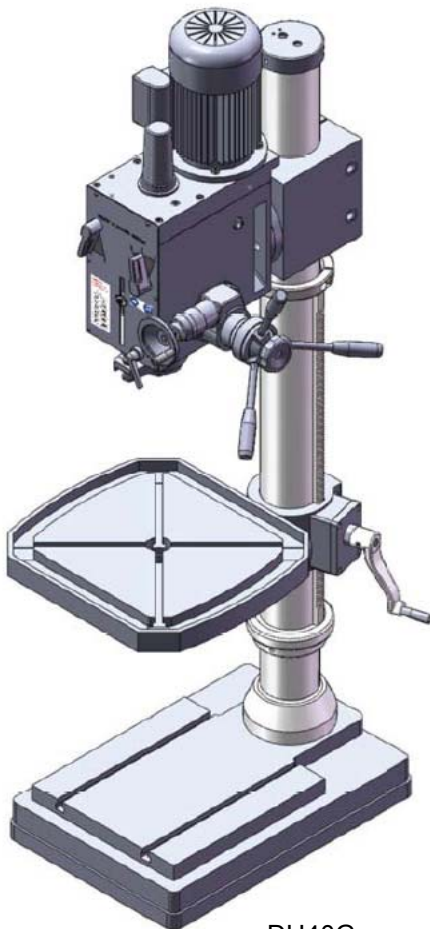
Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 1.0.1

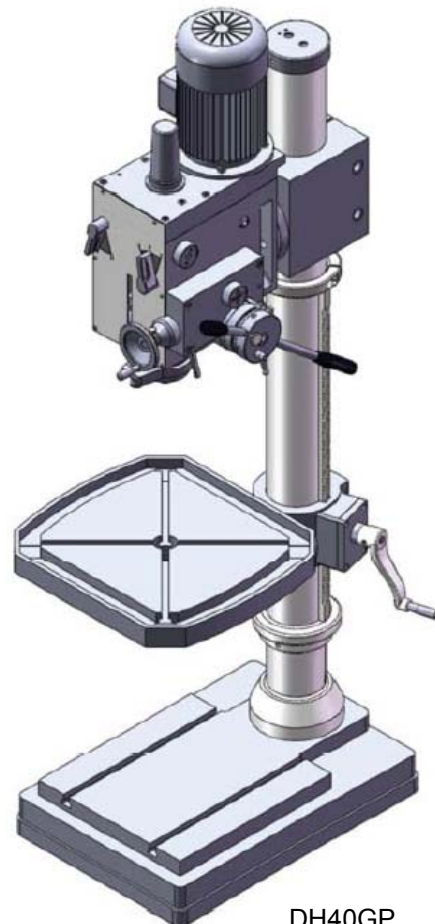
Getriebebohrmaschine

Geared drill

- OPTI**drill[®]
DH 40G 3034355
- OPTI**drill[®]
DH 40GP 3034360



DH40G



DH40GP



1	Sicherheit	
1.1	Maschinenvarianten.....	7
1.1.1	Typschilder	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	11
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 Schalter	14
1.9.2	Schutzabdeckung Anzugsstange	14
1.9.3	Bohrtisch	14
1.9.4	Bohrfutterschutz	14
1.9.5	Verbots-, Gebots- und Warnschilder	15
1.10	Sicherheitsüberprüfung.....	15
1.11	Körperschutzmittel	15
1.12	Sicherheit während des Betriebs	16
1.13	Sicherheit bei der Instandhaltung	16
1.13.1	Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine	17
1.14	Verwenden von Hebezeugen	17
1.14.1	Mechanische Wartungsarbeiten	17
1.15	Unfallbericht.....	17
1.16	Elektrik	17
1.17	Prüffristen	18
2	Technische Daten	
2.1	Emissionen	20
3	Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	21
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	21
3.2	Anlieferung.....	22
3.3	Lastanschlagstellen	22
3.4	Auspacken	22
3.5	Anheben der Maschine	23
3.6	Aufstellbedingungen	23
3.6.1	Stellplan.....	24
3.6.2	Fundament und Boden.....	24
3.7	Befestigen	24
3.8	Reinigen.....	25
3.9	Schmierung.....	26
3.10	Erste Inbetriebnahme	26
3.11	Elektrischer Anschluss.....	26
3.11.1	Warmlaufen der Maschine	27
4	Bedienung	
4.1	Sicherheit.....	28
4.2	Bedienfeld.....	28
4.3	Maschine einschalten	28
4.3.1	Maschine ausschalten.....	29
4.3.2	Getriebewahlschalter.....	29

4.4	Bohrtiefenanschlag.....	29
4.5	Pinolenvorschub.....	29
4.5.1	DH40G - Manueller Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub	29
4.5.2	DH40G - Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel	29
4.5.3	DH40GP - Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel.....	30
4.5.4	DH40GP - Automatischer Pinolenvorschub	30
4.5.5	Pinolen-Klemmhebel	30
4.6	Bohrkopf	31
4.6.1	Bohrkopf schwenken.....	31
4.6.2	Bohrkopf drehen.....	31
4.6.3	Bohrkopf heben und senken	31
4.7	Werkzeugaufnahme	32
4.7.1	Einbau Bohrfutter	32
4.7.2	Ausbau Bohrfutter	32
4.7.3	Befestigung mit Anzugsstange.....	33
4.8	Arbeitstisch	33
4.8.1	Höhe des Arbeitstisches verändern	33
4.9	Kühlung	33
4.10	Vor dem Arbeitsgang.....	34
4.11	Während dem Arbeitsgang.....	34
5	Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl	
5.1	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub	35
5.2	Drehzahltablelle	35
5.2.1	Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine.....	37
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit	38
6.1.1	Vorbereitung.....	38
6.1.2	Wiederinbetriebnahme	39
6.2	Inspektion und Wartung	39
6.3	Instandsetzung	40
6.3.1	Kundendiensttechniker.....	40
7	Störungen	
8	Anhang	
8.1	Urheberrecht	43
8.2	Terminologie/Glossar	43
8.3	Lagerung	43
8.4	Mangelhaftungsansprüche / Garantie	44
8.5	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:	45
8.5.1	Außerbetriebnehmen	45
8.5.2	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung	45
8.5.3	Entsorgung des Altgerätes.....	45
8.5.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten.....	45
8.6	Änderungsinformationen Betriebsanleitung	46
8.7	Produktbeobachtung	46
1	Safety	
1.1	Machine variants	49
1.1.1	Rating plates	49
1.2	Safety instructions (warning notes)	50
1.2.1	Classification of hazards	50
1.2.2	Other pictograms.....	50
1.3	Intended use.....	51
1.4	Reasonably foreseeable misuse	51
1.4.1	Avoiding misuse	52
1.5	Possible dangers posed by the geared drill	52
1.6	Qualification of personnel.....	53

1.6.1	Target group	53
1.6.2	Authorized persons	54
1.7	User positions	54
1.8	Safety measures during operation	55
1.9	Safety devices	55
1.9.1	Emergency stop button	55
1.9.2	Protective cover of draw bar	55
1.9.3	Drilling table	56
1.9.4	Drill chuck guard	56
1.9.5	Prohibition, warning and mandatory signs	56
1.10	Safety check	56
1.11	Personal protective equipment	57
1.12	Safety during operation	57
1.13	Safety during maintenance	58
1.13.1	Disconnecting and securing the geared drill	58
1.14	Using lifting equipment	58
1.14.1	Mechanical maintenance	58
1.15	Accident report	58
1.16	Electronics	59
1.17	Inspection deadlines	59
2	Technical specification	
2.1	Emissions	61
3	Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning	62
3.1.1	General risks during internal transport	62
3.2	Delivery	63
3.3	Load attachment points	63
3.4	Unpacking	63
3.5	Lifting the machine	64
3.6	Installation requirements	64
3.6.1	Installation plan	65
3.6.2	Foundation and ground	65
3.7	Fixing	65
3.8	Cleaning	66
3.9	Lubrication	67
3.10	First commissioning	67
3.11	Electrical connection	67
3.11.1	Warming up the machine	68
4	Operation	
4.1	Safety	69
4.2	Control panel	69
4.3	Switching on the machine	69
4.3.1	Switching off the machine	70
4.3.2	Gear selector switch	70
4.4	Drill depth stop	70
4.5	Spindle sleeve feed	70
4.5.1	DH40G - Manual spindle sleeve feed with the fine feed	70
4.5.2	DH40G - Manual spindle sleeve feed with the spindle sleeve lever	71
4.5.3	DH40GP - Manual spindle sleeve feed with the spindle sleeve lever	71
4.5.4	DH40GP - Automatic spindle sleeve feed	71
4.5.5	Quill clamping lever	71
4.6	Drill head	72
4.6.1	Swivelling the drill head	72
4.6.2	Turning the drill head	72
4.6.3	Lifting and lowering the drill head	72

4.7	Tool holder	73
4.7.1	Fitting the drill chuck	73
4.7.2	Unfitting the drill chuck	73
4.7.3	Mounting with draw bar	74
4.8	Work table	74
4.8.1	Adjusting the height of the table	74
4.9	Cooling	74
4.10	Before starting work	75
4.11	During work	75
5	Determining the cutting speed and the speed	
5.1	Table cutting speeds / infeed	76
5.2	Speed table	76
5.2.1	Examples to calculatory determine the required speed for your drilling machine	78
6	Maintenance	
6.1	Safety	79
6.1.1	Preparation	79
6.1.2	Restarting	80
6.2	Inspection and maintenance	80
6.3	Repair	81
6.3.1	Customer service technician	81
7	Malfunctions	
8	Appendix	
8.1	Copyright	84
8.2	Terminology/Glossary	84
8.3	Storage	84
8.4	Liability claims/warranty	85
8.5	Advice for disposal / Options of reuse	86
8.5.1	Decommissioning	86
8.5.2	Disposal of new device packaging	86
8.5.3	Disposal of the old device	86
8.5.4	Disposal of electrical and electronic components	86
8.6	Change information operating manual	87
8.7	Product follow-up	87
9	Ersatzteile - Spare parts	
9.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	89
9.2	Wichtiger Hinweis - Important note	89
9.3	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline	89
9.4	Ersatzteile - Spare parts - DH40G	90
9.5	Ersatzteile - Spare parts - DH40GP	96
9.6	Schaltplan - Wiring diagram	102



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 (0) 951 / 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

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



1.1 Maschinenvarianten

- DH40G - ohne automatischen Pinolenvorschub
- DH40GP - mit automatischem Pinolenvorschub

1.1.1 Typschilder

DE Getriebebohrmaschine EN Gear upright drilling machine FR perceuse à colonne à boîte de vitesses mécanique ES Taladro de engranaje IT Trapano ad ingranaggi CS Prevodová vrtáčka DA Søjleboremaskine med gearkasse EL Επιδαπέδιο Γραφοζυγό βραπάνο FI Vaihteisto Porakone HU Hajtómuves oszlopos fúrógép NL Kolomboormachine PL Maszyna z przekładnią mechaniczną PT Engenho de furar por carretos de coluna RO Maina de Gaurit cu Coloana Verticala RU Станок вертикальный сверильный SK Prevodová vrtáčka SL Stebarni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin med växellåda TR Sanzımanlı Matkap Tezgahı	 Optimum Maschinen Germany GmbH Dr. Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
DH 40G	
NO. 3034355	3200 U/min
1,1/1,5 kW 400 V – 50 Hz	SN <input type="text"/>
290 kg	Year <input type="text"/>
optimum-maschinen.de	

DE Getriebebohrmaschine EN Gear upright drilling machine FR perceuse à colonne à boîte de vitesses mécanique ES Taladro de engranaje IT Trapano ad ingranaggi CS Prevodová vrtáčka DA Søjleboremaskine med gearkasse EL Επιδαπέδιο Γραφοζυγό βραπάνο FI Vaihteisto Porakone HU Hajtómuves oszlopos fúrógép NL Kolomboormachine PL Maszyna z przekładnią mechaniczną PT Engenho de furar por carretos de coluna RO Maina de Gaurit cu Coloana Verticala RU Станок вертикальный сверильный SK Prevodová vrtáčka SL Stebarni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin med växellåda TR Sanzımanlı Matkap Tezgahı	 Optimum Maschinen Germany GmbH Dr. Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
DH 40GP	
NO. 3034360	3200 U/min
1,1/1,5 kW 400 V – 50 Hz	SN <input type="text"/>
335 kg	Year <input type="text"/>
optimum-maschinen.de	

DH40G_DH40GP_DE_1_fm



1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

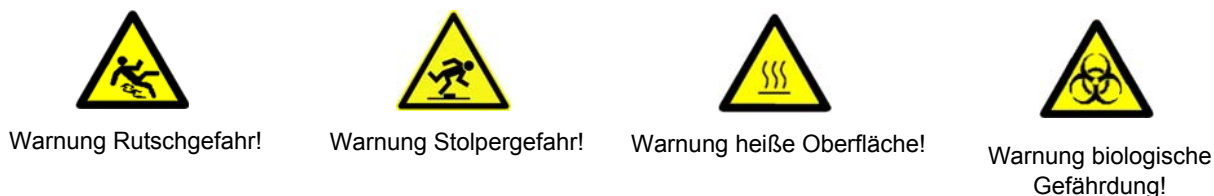
Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

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.

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.

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

Schließen Sie den Hauptschalter nach dem Abschalten der Getriebebohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.



DH40G_DH40GP_DE_1_fm



INFORMATION

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

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.

Der Betreiber muss

- 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



Der Bediener muss

- 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.

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.

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 Schutzeinrichtungen 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-Halt Schalter,
- eine Schutzabdeckung am Bohrkopf,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- einen verstellbaren Bohrfutterschutz mit Positionsschalter.

1.9.1 Not-Halt Schalter

1.9.2 Schutzabdeckung Anzugsstange

Der Bohrkopf ist mit einer Schutzabdeckung versehen.

WARNUNG!

Einzugsgefahr von Kopfhaar, Kleidungsstücken und abgelegten Teilen auf dem Bohrkopf. Entfernen Sie die Schutzabdeckung erst dann, wenn der Netzstecker der Bohrmaschine herausgezogen ist.

→ Schutzabdeckung der Anzugsstange immer befestigen.



1.9.3 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

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



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 Körperschuttmittel

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

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

DH40G_DH40GP_DE_1.fm



○ 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.



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.



1.14 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!



1.14.1 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!

1.15 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.

1.16 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 Getriebebohrmaschine 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.

DH40G_DH40GP_DE_1.fm



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

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

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

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

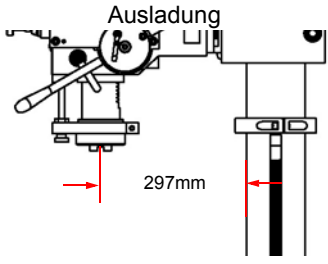
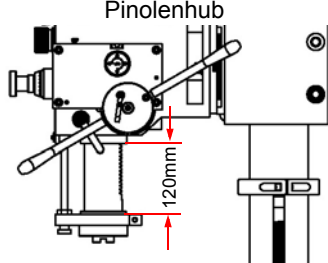
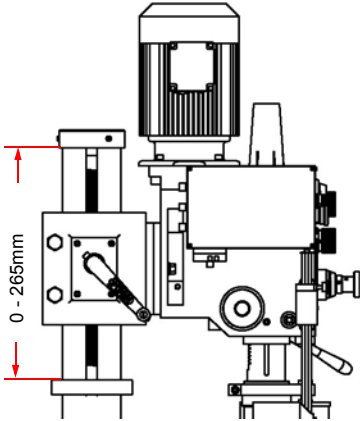
1.17 Prüffristen

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.

	DH40G	DH40GP
Elektrischer Anschluss	3 x 400 V ~ 50Hz ; 1,1 / 1,5 KW	
Bohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]	32	
Dauerbohrleistung in Stahl (S235JR)	25	
 <p>Ausladung</p> <p>297mm</p>	297mm	
 <p>Pinolenhub</p> <p>120mm</p>	120mm	
Spindelaufnahme	MK4	
Anzugsstange	M16	
Tischgröße, Länge x Breite	500 x 460mm	
Höhenverstellung Bohrkopf	0 - 265mm	
 <p>0 - 265mm</p>	0 - 265mm	
T-Nuten Größe, diagonal verlaufend am Tisch	14mm	
Traglast Bohrtisch [kg]	50	
maximaler Abstand Spindel - Tisch	715 mm	
maximaler Abstand Spindel - Fuß	1180 mm	

DH40G_DH40GP_DE_2.fm



	DH40G	DH40GP
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	640 x 450	
Bohr Tisch drehbar	360°	
Abmessung Maschine	590 x 700 x 1760 mm	
Platzbedarf	Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.	
Gesamtgewicht [kg]	320	335
Spindeldrehzahlen [min ⁻¹]	95 - 3200	
Getriebestufen / Motorstufen	6 / 2	
automatischer Pinolenvorschub	nein	0,1 - 0,26 mm/U
Umgebungsbedingungen Temperatur	5 - 40 °C	
Umgebungsbedingungen rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	
Betriebsmittel Getriebe	ca. 3 Liter Öl ISO VG32  Schmierstoffe auf Seite 104	
Betriebsmittel Zahnstange und Bohrsäule	säurefreies Öl	

2.1 Emissionen

VORSICHT!

Der Bediener muss einen Schall- und Gehörschutz tragen.

Der A-bewertete Emissionschalldruckpegel L_{pA} beträgt 89 bis 94 dB.

Der A-bewertete Schalleistungspegel L_{WA} beträgt 104 bis 109 dB.



INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine bei einer Drehzahl von 3200 min⁻¹ in einem meter Abstand unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

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



INFORMATION

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

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

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





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 Anlieferung

INFORMATION

Die Maschine ist vormontiert. Die Anlieferung erfolgt in einer Transportkiste. Nach dem Auspacken und dem Transport an den Aufstellort müssen einzelne Komponenten der Maschine montiert und zusammengefügt werden.

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

Kontrollieren Sie alle Teile auf festen Sitz.

3.3 Lastanschlagstellen

- **Schwerpunkte**



- **Anschlagstellen**
(Kennzeichnung der Positionen für die Lastanschlagmittel)



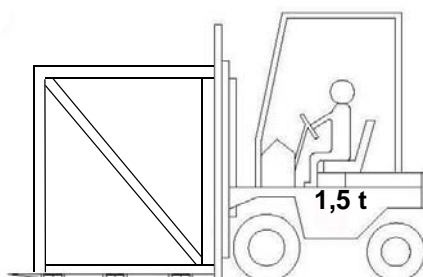
- **vorgeschriebene Transportlage**
(Kennzeichnung der Deckenfläche)



- **einzusetzende Transportmittel**

- **Gewichte**

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



3.4 Auspacken

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

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



3.5 Anheben der Maschine

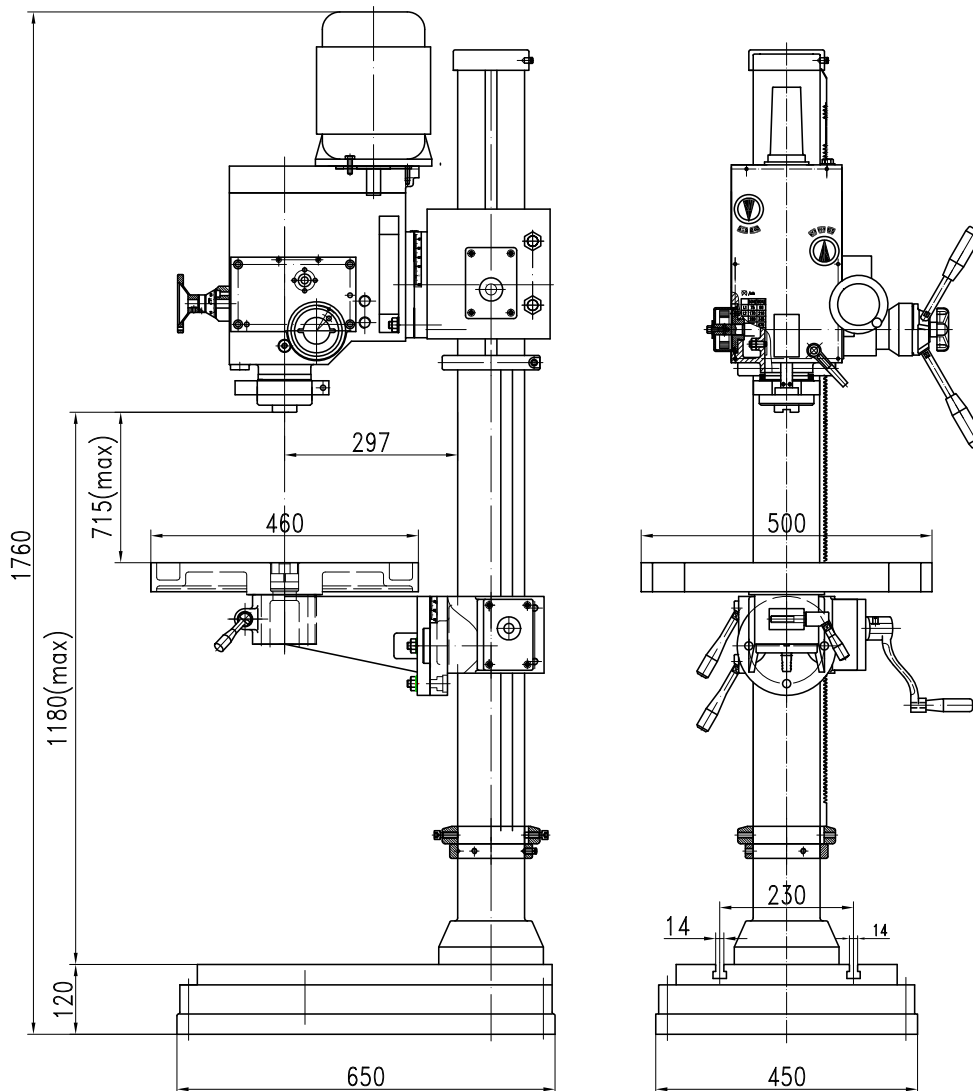
- Seitenteile der Kiste demontieren.
- Befestigungen in der Kiste demontieren.
- Alle Klemmhebel fest ziehen.
- Eine Hebeband als Lastanschlag um den Bohrkopf befestigen und die Bohrmaschine anheben.

3.6 Aufstellbedingungen

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

- Halten Sie vorgeschriebene Sicherheitsbereiche und Fluchtwege nach VDE 0100 Teil 729 ein, sowie die Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Maschine.
- Der Hauptschalter der Maschine muss frei zugänglich sein.
- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.

3.6.1 Stellplan



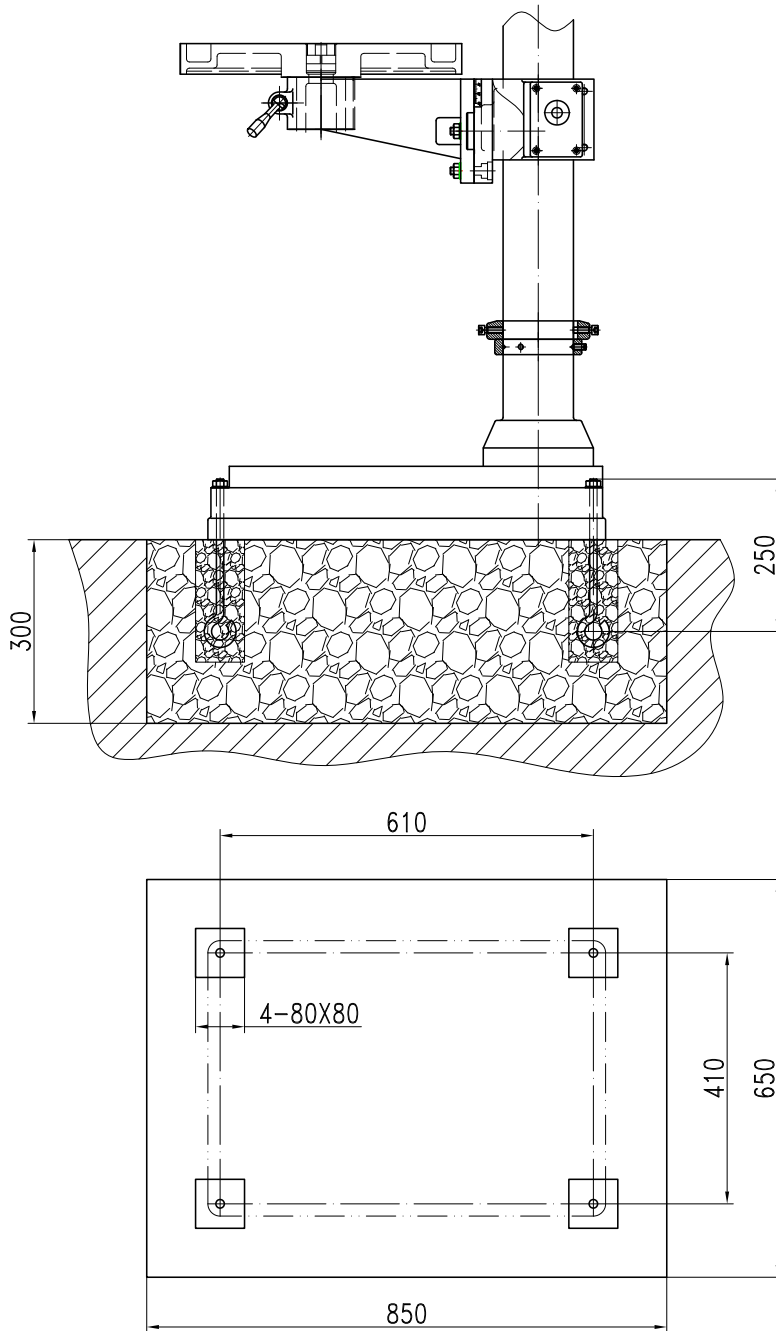
3.6.2 Fundament und Boden

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

3.7 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Getriebebohrmaschine zu erreichen, muss die Getriebebohrmaschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Ankerstangen DIN 529.

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



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



3.8 Reinigen

Korrosionsschutz


Für den Transport und die Lagerung ist ein Korrosionsschutz aufgebracht. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Korrosionsschutzmittel an der Maschine. Wir empfehlen Ihnen hierfür Petroleum. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel.

DH40G_DH40GP_DE_3.fm



3.9 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Maschine wird das Öl im Getriebe aufgefüllt. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

- Der Öltank des Getriebes muss bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Füllmenge ca. 3 Liter.
- Verwenden Sie die in der Tabelle  Schmierstoffe auf Seite 104 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.



3.10 Erste Inbetriebnahme

VORSICHT!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgerechter Installation erfolgen.



WARNUNG!

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

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

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

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

WARNUNG!

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

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.  Qualifikation des Personals auf Seite 11



3.11 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



ACHTUNG!

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

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



ACHTUNG!

Drehfeld beachten!

DH40G_DH40GP_DE_3.fm



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

→ Netzabsicherung 10A - 16A

INFORMATION!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. Mit dem Einschalten muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden. Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

Verändern Sie bei Maschinen die mit einem Drehstromstecker und Phasenwender ausgestattet sind, die Phasenfolge am Drehstromstecker.



3.11.1 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.





4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Getriebebohrmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Getriebebohrmaschine ist einwandfrei.
- Die Getriebebohrmaschine 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 unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme. Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.



☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

4.2 Bedienfeld

Wahlschalter Gewinde schneiden

Im Gewindeschneidmodus läuft der Motor nach einem definierten Weg über den Bohrtiefenanschlag der Pinole automatisch an, und wechselt bei Erreichen der vorgegebenen Tiefe automatisch die Drehrichtung. Der Gewindebohrer dreht sich aus dem Werkstück. Vorzugsweise ist ein Gewindeschneidfutter zu verwenden, das einen Längenausgleich des Gewindebohrers während dem manuellen Pinolenvorschub ermöglicht.

Drucktaster Ein

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

Drucktaster Aus

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

Drucktaster Drehrichtung

Die Drucktaster verändern die Drehrichtung.

Stufenschalter Antriebsmotor

Schaltet von langsam zu schnell.

Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

4.3 Maschine einschalten

- ➔ Hauptschalter einschalten.
- ➔ Bohrfutterschutz schließen.

Es stehen zwei Motorstufen für jede Drehrichtung zur Verfügung.

- ➔ Drücken Sie den Taster "Ein". Die Getriebebohrmaschine schaltet ein und dreht in der vorgewählten Drehrichtung.



4.3.1 Maschine ausschalten

VORSICHT!

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

→ Schalten Sie bei längerem Stillstand die Getriebebohrmaschine am Hauptschalter aus.



4.3.2 Getriebewahlschalter

Mit den Getriebewahlschaltern wird eine Geschwindigkeitsauswahl vorgenommen. In Verbindung mit den Motorstufen erhalten Sie insgesamt 12 Drehzahlstufen.

		Getriebestufen					
Motorstufe		L1	L2	L3	H1	H2	H3
		95	180	300	580	1000	1600
		190	360	600	1160	2000	3200

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Drehung der Bohrspindel vollständig zum Stillstand gekommen ist bevor Sie die Geschwindigkeit mit den Getriebewahlschaltern verändern.

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



4.4 Bohrtiefenanschlag

Verwenden Sie beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe den Bohrtiefenanschlag. Die Spindel lässt sich jetzt nur noch auf den eingestellten Wert absenken.

4.5 Pinolenvorschub

- an der DH40G nur manuell.
- an der DH40GP manuell oder automatisch.

4.5.1 DH40G - Manueller Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub

- Drehen Sie die Rändelschraube (im Uhrzeigersinn).
Der Pinolenhebel bewegt sich in Richtung des Spindelkopfes und aktiviert die Kupplung des Feinvorschubs.
- Drehen Sie am Feinvorschub Pinole um die Pinole zu bewegen.

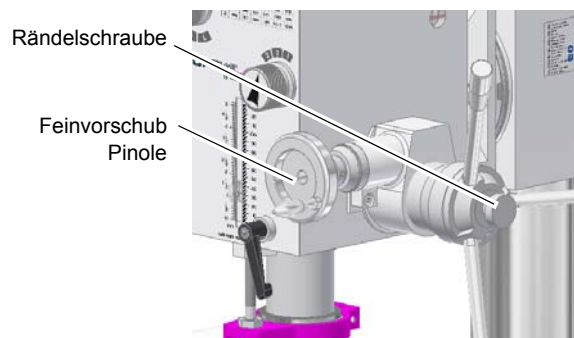


Abb.4-1: Feinvorschub DH40G

4.5.2 DH40G - Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel

ACHTUNG!

Die Kupplung des Feinvorschubs muss gelöst sein bevor Sie den Pinolenhebel verwenden können. Die Betätigung des Pinolenhebels mit aktiviertem Feinvorschub kann die Kupplung beschädigen.





- Lösen Sie die Rändelschraube (gegen den Uhrzeigersinn). Der Pinolenhebel bewegt sich vom Spindelkopf weg und deaktiviert die Kupplung des Feinvorschubs.
- Überprüfen Sie, ob der Klemmhebel der Pinole gelöst ist.
- Die Pinole lässt sich nun über den Pinolenhebel nach unten bewegen.

4.5.3 DH40GP - Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel

- Achten Sie darauf, dass die Klemmschraube (Rändelschraube) des Pinolenhebels gespannt und der Pinolenhebel sich nicht nach außen ziehen lässt.
- Stellen Sie den Wahldrehschalter und den Wahlschalter zum Einstellen der Pinolen-Vorschubgeschwindigkeit auf "AUS" bzw. "OFF".
- Die Pinole lässt sich nun über den Pinolenhebel nach unten bewegen.

4.5.4 DH40GP - Automatischer Pinolenvorschub

ACHTUNG!

Je höher die voreingestellte Drehzahl, desto schneller die Vorschubgeschwindigkeit an der Pinole. Achten Sie auf die richtigen Geschwindigkeiten in Abhängigkeit des verwendeten Werkstoffes und des Bohrerdurchmessers.



Um den automatischen Pinolenvorschub einzuschalten:

- Mit dem Wahldrehschalter die Pinolen - Vorschubgeschwindigkeit auswählen.
 - 0,10 mm / Umdrehung
 - 0,18 mm / Umdrehung
 - 0,26 mm / Umdrehung
- Stellen Sie den Wahldrehschalter zum Aktivieren des Vorschubs auf "EIN" bzw. "ON"
- Stellen Sie den Bohrtiefenanschlag am Ring der Nabe ein. Der Bohrtiefenanschlag ist im Bereich von 0-90 mm einstellbar. Der Vorschub wird nach dem Erreichen der eingestellten Bohrtiefe automatisch abgeschaltet und durch die Federkraft der Rückholfeder in seine Ausgangslage zurück gedreht.
- Überprüfen Sie, ob der Klemmhebel der Pinole gelöst ist.
- Überprüfen Sie, ob die Klemmschraube (Rändelschraube) des Pinolenhebels gelöst ist. Wenn die Rändelschraube nicht gelöst ist, lässt sich der automatische Pinolenvorschub nicht aktivieren.
- Ziehen Sie den Pinolenhebel nach aussen. Der Pinolenvorschub ist damit aktiviert.

4.5.5 Pinolen-Klemmhebel

Die Pinole wird durch Federkraft in Ihre Ausgangsstellung zurückbewegt.

Verwenden Sie den Pinolen-Klemmhebel um die Pinole in einer bestimmten Höhe zu befestigen.



4.6 Bohrkopf

4.6.1 Bohrkopf schwenken

Der Bohrkopf kann nach rechts oder links bis 45° geschwenkt werden.

- Lösen Sie die Klemmschrauben des Bohrkopfes.
- Stellen Sie den gewünschten Winkel anhand der Skala ein.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben des Bohrkopfes wieder fest an.

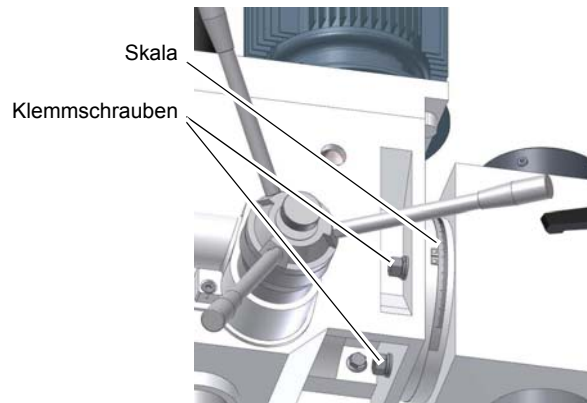


Abb. 4-2: Klemmschraube Bohrkopf

ACHTUNG!

Der Bohrkopf läßt sich bedeutend weiter schwenken. Durch das Weiterschwenken kann Getriebeöl austreten.



VORSICHT!

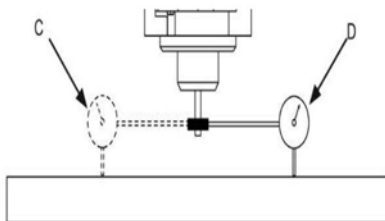
Werden die Schrauben vollständig herausgedreht, kann es zum Herabstürzen des Bohrkopfes kommen.

Beim Schwenken des Arbeitskopfes die Schrauben nur so weit lösen, dass die Einstellarbeiten vorgenommen werden können. Nachdem der Schwenkwinkel eingestellt ist, sind die Befestigungsschrauben wieder anzuziehen.



INFORMATION

Der Bohrkopf sollte nach dem Rückstellen in die Ausgangslage mit einer Meßuhr ausgerichtet werden, damit Bohrungen mit der Pinole im rechten Winkel hergestellt werden können.



4.6.2 Bohrkopf drehen

Der Bohrkopf kann um die Achse der Bohrsäule gedreht werden.

- Lösen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf.
- Drehen Sie den Bohrkopf in die gewünschte Position.
- Ziehen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf wieder fest an.

4.6.3 Bohrkopf heben und senken

Der Bohrkopf kann unter Zuhilfenahme der Bohrkopf - Handkurbel angehoben werden.

Positionieren Sie den Bohrkopf höher, wenn Sie eine größere Distanz zwischen der Bohrspindel und dem Bohrtisch benötigen. Möglicher Verstellweg 0 - 265mm.



- Lösen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf.
- Heben oder Senken Sie den Bohrkopf unter Zuhilfenahme der Bohrkopf - Handkurbel.
- Ziehen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf wieder fest an.

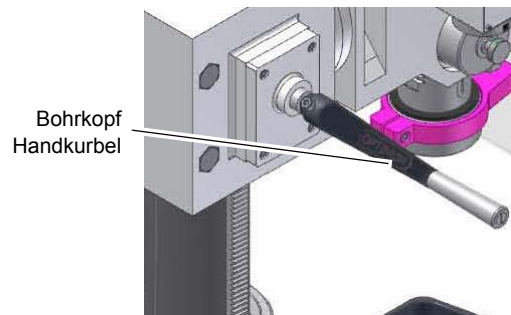


Abb.4-3: Bohrkopf Höhenverstellung

4.7 Werkzeugaufnahme

- Befestigung des Werkzeugs mit Anzugsstange M16 + MK4 Spindelaufnahme.
- Befestigung des Werkzeugs durch formschlüssige Verbindung. MK4 Spindelaufnahme.

4.7.1 Einbau Bohrfutter

INFORMATION

Für den Einbau eines Bohrfutters ohne Gewinde für die Anzugsstange ist die Anzugsstange aus der Bohrspindel zu entfernen.

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

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

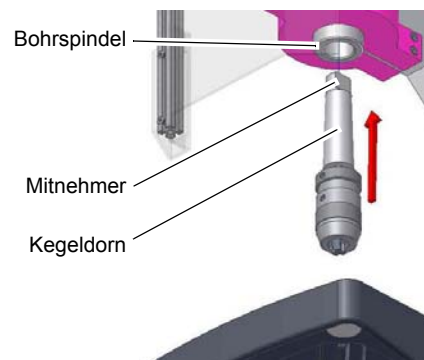


Abb.4-4: Kegeldorn

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

4.7.2 Ausbau Bohrfutter

Das Bohrfutter und der Kegeldorn werden mit einem Austreiber von der Bohrspindel gelöst.

WARNUNG!

Entfernen Sie das Bohrfutter erst, wenn die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

- Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter aus, oder Ziehen Sie den Netzstecker.
- Bewegen Sie die Bohrpinoles nach unten.
- Drehen Sie die Bohrspindel soweit, bis die Öffnung an der Bohrpinoles und der Bohrspindel übereinander liegen.
- Lösen Sie den Kegeldorn des Bohrfutters mit Hilfe eines Austreibers.





4.7.3 Befestigung mit Anzugsstange

Der Kegeldorn wird mit der Anzugsstange aus der Bohrspindel gelöst.

WARNUNG!

Führen Sie nachfolgende Arbeiten erst dann aus, wenn die Getriebebohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

- Trennen Sie die Getriebebohrmaschine von der elektrischen Versorgung.
- Schutzkappe der Anzugsstange abnehmen.
- Gewinde der Anzugsstange lösen.

Mitdrehen der Spindel kann durch Schalten des Getriebes in eine niedrige Drehzahl verhindert werden.

- Das Werkzeug mit leichten Schlägen eines Gummihammers auf die Anzugsstange aus dem Aufnahmekegel der Pinole entfernen. Die Anzugsstange muss dazu einige Umdrehungen eingeschraubt sein, andernfalls beschädigen Sie das Gewinde am Werkzeug und der Anzugsstange.
- Schutzkappe der Anzugsstange wieder aufstecken.

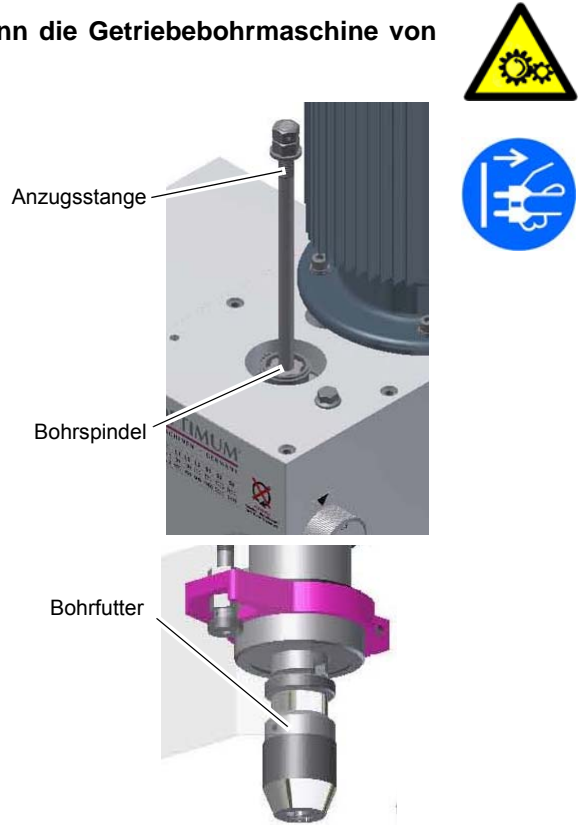


Abb. 4-5: Bohrfutter/ Kegeldorn

4.8 Arbeitstisch

4.8.1 Höhe des Arbeitstisches verändern

- Lösen Sie den Arbeitstisch, indem Sie den Klemmhebel der Arretierung lösen.
- Drehen Sie an der Kurbel, um den Arbeitstisch zu senken oder zu heben.
- Arretieren Sie anschließend den Arbeitstisch, indem Sie den Klemmhebel der Arretierung spannen.

4.9 Kühlung

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

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

VORSICHT!

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





INFORMATION

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

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

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

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



4.10 Vor dem Arbeitsgang

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

☞ Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl auf Seite 35

WARNUNG!

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



Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit der Arbeitstisch, Schraubstock etc. nicht angebohrt wird.

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

Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung von Holz, dass eine geeignete Staubabsaugung verwendet wird, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann. Tragen Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

4.11 Während dem Arbeitsgang

Der manuelle Pinolenvorschub erfolgt über den Pinolenhebel. Achten Sie auf einen gleichmäßigen und nicht zu starken Vorschub. Die Rückstellung der Pinole erfolgt über eine Rückholfeder.

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungssteilen und / oder Kopfhaar.

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



VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Pinolenhebel.

Lassen Sie bei der Rückstellung der Bohrpinoles den Pinolenhebel nicht los.

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



VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinoles.





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

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

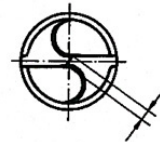
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

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 zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Getriebebohrmaschine.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Getriebebohrmaschine 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 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.

Entsorgen

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.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

- **Schwerste Verletzungen der an der Getriebebohrmaschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Getriebebohrmaschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Getriebebohrmaschine warten und instandsetzen.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Getriebebohrmaschine wenn Sie von der Stromversorgung getrennt ist. ⚡ Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine auf Seite 17

Bringen Sie ein Warnschild an.



DH40G_DH40GP_DE_5.fm



6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15

WARNUNG!

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



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

6.2 Inspektion und Wartung

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

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Getriebebohrmaschine		☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instand- setzung	Bohrkopf	Ölstand	➔ Prüfen Sie, ob im Ölschauglas ein Ölstand zu erkennen ist. Das Schauglas muss zur Hälfte bedeckt sein.
jährlich	Bohrkopf	Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Verwenden Sie zum Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit einem Fassungsvermögen von mindestens 5 Liter. ➔ Drehen Sie die Öleinfüllschraube heraus. ➔ Drehen Sie die Ablassschraube heraus. ➔ Im Bedarfsfall den Bohrkopf schwenken, damit das Öl besser aufgefangen werden kann. ☞ Bohrkopf schwenken auf Seite 31 ➔ Füllen Sie den Bohrkopf nach dem Ablassen des Öles wieder mit Getriebeöl. Achten Sie auf den richtigen Füllstand. ☞ Betriebsmittel Getriebe auf Seite 20
monatlich	Klemmschrauben Bohrkopf	fest angezogen	➔ Prüfen Sie, ob die Klemmschrauben zum Schwenken des Bohrkopfes fest angezogen sind.

DH40G_DH40GP_DE_5.fm



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
monatlich	Bohrsäule und Zahnstange	Einölen	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl ein. ➔ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.
monatlich	Öler	Ölen	➔ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden.
nach 3, spätestens 4 Jahren	Mikroschalter Bohrfutterschutz	Schalter austauschen.	Die Lebensdauer des Mikroschalters im Bohrfutterschutz ist abhängig von den verwendeten Betriebsbedingungen möglicherweise erreicht worden. Ein Austausch für den weiteren sicheren und störungsfreien Betrieb wird empfohlen.
nach 5, spätestens 6 Jahren	Stufenschalter und Antriebsmotor	Stufenschalter austauschen.	Die Lebensdauer des Stufenschalters ist abhängig von den verwendeten Betriebsbedingungen möglicherweise erreicht worden. Ein Austausch für den weiteren störungsfreien Betrieb wird empfohlen.
	Elektrik	Prüfen	Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Getriebebohrmaschine prüfen. ☞ Prüffristen auf Seite 18

6.3 Instandsetzung

6.3.1 Kundendiensttechniker

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

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

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

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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



7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel läuft trocken. • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel schmieren. • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorn).
Bohrer „verbrennt“.	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Geschwindigkeit • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch. • Stumpfer Bohrer. • Arbeiten ohne Kühlung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß. • Bohrer öfter zurückziehen beim Bohren. • Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen. • Verwenden Sie Kühlmittel.
Bohrerspitze läuft weg, Gebohrtes Loch ist nicht rund.	<ul style="list-style-type: none"> • Hartes Material oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Verbogener Bohrer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie einen neuen Bohrer.
Bohrer defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterlage verwendet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legen Sie ein Stück Holz unter und Spannen Sie es mit dem Werkstück fest.
Bohrer läuft unrund oder wackelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbogener Bohrer. • Verschlissene Lager am Bohrkopf. • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen Sie den Bohrer • Lassen Sie die Lager am Bohrkopf austauschen. • Spannen Sie den Bohrer richtig. • Tauschen Sie das Sie das Bohrfutter aus.
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig • Halten Sie die Oberflächen fettfrei.
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Motor falsch angeschlossen • Defekte Sicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Fachpersonal überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub verringern, eventuell abschalten und durch Fachpersonal überprüfen lassen • Durch Fachkraft prüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Unausgeglichenes 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 	<ul style="list-style-type: none"> •  Inspektion und Wartung auf Seite 39
Temperatur Spindellager zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Drehzahl über einen längeren Zeitraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) vermindern • Vorschub verringern

DH40G_DH40GP_DE_6.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 • lockeres Spannfutter • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist nicht befestigt 	<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
Feinvorschub arbeitet nicht gleichmäßig	<ul style="list-style-type: none"> • Lose Kupplung • Schnecke oder Schneckenrad verschlissen • Loses Handrad 	<ul style="list-style-type: none"> • Klemmschraube fester am Pinolenhebel anziehen • Teil austauschen • Handrad befestigen



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

8.3 Lagerung

ACHTUNG!

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

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

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:



- zerbrechliche Waren (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)



- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen



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



DH40G_DH40GP_DE_7.fm



- maximale Stapelhöhe
Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Pack-
kiste 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.

8.4 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 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

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

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

8.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT

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



- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.
- Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.
- Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.
- demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.
- führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.

8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

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

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

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

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

8.5.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

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

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



8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

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

DH40G_DH40GP_DE_7.fm



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 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
Ersatzteile 9.1.1	Wichtige Information zur Ersatzteilbestellung	1.0.1

8.7 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 - 96555-888

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: DH40G | DH40GP

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

Beschreibung:

Handgesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2001 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

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

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

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

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

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

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

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2019-12-11



Preface

Dear customer,

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

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

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

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

Information

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

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

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

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

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26

D-96103 Hallstadt, Germany

Fax +49 (0) 951 - 96555 - 888

Email: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-machines.com



1 Safety

Glossary of symbols

	provides further instructions
	calls on you to act
	listings

This part of the operating instructions

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

In addition to these operation instructions, please observe

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

Always keep this documentation close to the drilling machine.

INFORMATION

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

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



1.1 Machine variants

- DH40G - without automatic quill feed
- DH40GP - with automatic quill feed

1.1.1 Rating plates

DE Getriebebohrmaschine EN Gear upright drilling machine FR perceuse à colonne à boîte de vitesses mécanique ES Taladro de engranaje IT Trapano ad ingranaggi CS Prevodová vrtáčka DA Søjleboremaskine med gearkasse EL Επιδαπέδιο Γραφοϋτο δραναιο FI Vaihteisto Porakone HU Hajtóműves oszlopos fúrógép NL Kolomboormachine PL Maszyna z przekładnią mechaniczną PT Engenho de furar por carretos de coluna RO Maina de Gaurit cu Coloana Verticala RU Станок вертикальный сверильный SK Prevodová vrtáčka SL Steberni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin med växellåda TR Sanzımanlı Matkap Tezgahı	 OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr. Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
DH 40G	
NO. 3034355	3200 U/min
1,1/1,5 kW 400 V - 50 Hz	SN <input type="text"/>
290 kg	Year <input type="text"/>
optimum-maschinen.de	

DE Getriebebohrmaschine EN Gear upright drilling machine FR perceuse à colonne à boîte de vitesses mécanique ES Taladro de engranaje IT Trapano ad ingranaggi CS Prevodová vrtáčka DA Søjleboremaskine med gearkasse EL Επιδαπέδιο Γραφοϋτο δραναιο FI Vaihteisto Porakone HU Hajtóműves oszlopos fúrógép NL Kolomboormachine PL Maszyna z przekładnią mechaniczną PT Engenho de furar por carretos de coluna RO Maina de Gaurit cu Coloana Verticala RU Станок вертикальный сверильный SK Prevodová vrtáčka SL Steberni vrtnali stroj SV Pelarbormaskin med växellåda TR Sanzımanlı Matkap Tezgahı	 OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Optimum Maschinen Germany GmbH Dr. Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
DH 40GP	
NO. 3034360	3200 U/min
1,1/1,5 kW 400 V - 50 Hz	SN <input type="text"/>
335 kg	Year <input type="text"/>
optimum-maschinen.de	

DH40G_DH40GP_GB_1_fm



1.2 Safety instructions (warning notes)

1.2.1 Classification of hazards

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

Symbol	Alarm expression	Definition / consequence
	DANGER!	Impending danger that will cause serious injury or death to people.
	WARNING!	A danger that can cause serious injury or death.
	CAUTION!	A danger or unsafe procedure that can cause personal injury or damage to property.
	ATTENTION!	Situation that could cause damage to the drilling machine and product, as well as other types of damage. No risk of injury to persons.
	Information	Practical tips and other important or useful information and notes. No dangerous or harmful consequences for people or objects.

In case of specific dangers, we replace the pictogram with



1.2.2 Other pictograms



DH40G_DH40GP_GB_1.fm



Switching on forbidden!



Use ear protection!



Read the operating instructions before commissioning!



Pull out the mains plug!



Wear protective glasses!



Wear protective gloves!



Wear safety shoes!



Wear a protective suit!

1.3 Intended use

WARNING!

In the event of improper use, the drilling milling machine

- will endanger personnel,
 - will endanger the machine and other material property of the operating company,
- the functionality of the drilling milling machine may be compromised.**



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.

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

It is also part of the intended use that you

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

The following information represents the dimensions and indications of weight and the manufacturer's approved machine data. on page 60

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 personnel and cause damage to the geared drill.



1.4 Reasonably foreseeable misuse

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

Any other use 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 misuse, it is necessary to read and understand the operating instructions before first commissioning.

Operators must be qualified.

DH40G_DH40GP_GB_1.fm



1.4.1 Avoiding misuse

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

ATTENTION!

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



WARNING!

Risk of injury caused by flying workpieces.

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



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

Recommendations:

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

When drilling, make sure that

- the suitable speed is set depending on the diameter of the drill,
- the pressure must only be such that the drill can cut without load,
- if there is too much pressure, the drill will wear quickly and may even break or jam in the borehole. If the drill jams, immediately stop the main motor by pressing the emergency stop button,
- For hard materials, e.g. steel, it is necessary to use commercial cooling/lubricating agents. Basically, always pull out the drill with rotating spindle from the workpiece.

1.5 Possible dangers posed by the geared drill

The geared drill was built using state-of-the-art technology.

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

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

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

If the geared drill is used and maintained by personnel 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,
- and strictly follow these operating instructions.

In the event of improper use

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





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

WARNING!

The geared drill may only be operated with functional safety devices.

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

All additional devices installed by the operator must be equipped with the stipulated safety devices.

This is your responsibility being the operating company!

 Safety devices on page 55



1.6 Qualification of personnel

1.6.1 Target group

This manual is addressed to

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

Therefore, the warning notes refer to both, operation and maintenance personnel 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 lock the main switch after switching off the geared drill. This will prevent it from being used by unauthorized persons.



INFORMATION

Unclear responsibilities constitute a safety risk!

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



Operator

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

Qualified electrician

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

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

Qualified personnel

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



Instructed person

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

1.6.2 Authorized persons

WARNING!

Inappropriate operation and maintenance of the geared drill constitutes a danger to the personnel, objects and the environment.

Only authorized personnel may operate the geared drill !

Authorized operating and maintenance personnel are specialists instructed and trained by the operator and the manufacturer.



The operating company must

- train the personnel,
- instruct the personnel in regular intervals (at least once a year) on
 - all safety regulations relevant to the machine,
 - its operation and
 - generally accepted engineering standards.
- check the personnel's knowledge level,
- document the training/instruction,
- have attendance at the training/instruction confirmed by signature and
- check whether the personnel is working safety and risk-conscious and observes the operating instructions.
- Define and document the machine inspection deadlines in accordance with section 3 of the Factory Safety Order and perform an operational risk analysis in accordance with section 6 of the Safety at Work Act.

Obligations of the operating company

The operator must

- 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

Additional requirements apply for work on the following machine components:

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

Additional requirements regarding the qualification

Before starting work on electrical parts or operating agents, the following actions must be taken in the order given:

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

1.7 User positions

The operator position is in front of the geared drill.

INFORMATION

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





1.8 Safety measures during operation

CAUTION!

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

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

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



CAUTION!

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

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

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



1.9 Safety devices

Use the geared drill only with properly functioning safety devices.

Stop the geared drill immediately, if a safety device fails or is faulty or becomes ineffective.

It is your responsibility!

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

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

WARNING!

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

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



WARNING!

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

The geared drill includes the following safety devices:

- an emergency stop push button,
- a protective cover on the drill head,
- a drilling table with T-slots to fix the workpiece or a vice,
- an adjustable drill chuck protection with position switch.



1.9.1 Emergency stop button

1.9.2 Protective cover of draw bar

The drill head is equipped with a protective cover.



WARNING!

Risk of catching head hair, clothing and deposited parts on the drill head. Only remove the protective cover when the mains plug of the drilling machine is disconnected.

→ Always secure the draw bar with the protective cover.



1.9.3 Drilling table

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

WARNING!

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



1.9.4 Drill chuck guard

→ Set the chuck guard to the required height.

→ Close the drill chuck guard before you start drilling.

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

1.9.5 Prohibition, warning and mandatory signs

INFORMATION

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



1.10 Safety check

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

Check all safety devices

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

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

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

INFORMATION

Organise the checks according to the following table;



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



Functional check		
Equipment	Check	OK
Emergency-stop push button	After actuating the emergency stop push button the geared drill must be switched off.	
Drill chuck guard	The geared drill can only be switched on if the drill chuck guard is closed.	
Date:	Checked by (signature):	

1.11 Personal protective equipment

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

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

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

CAUTION!

Dirty or contaminated personnel protective equipment can cause illness.

Clean your personal protective equipment

- after each use,
- regularly once a week.

Personal protective equipment for special works

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

Wear protective gloves when handling pieces with sharp edges.

Wearing of gloves during operation the drill is prohibited because of the danger of winding it up.

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



1.12 Safety during operation

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

WARNING!

Before switching on the geared drill make sure that there are

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

Avoid any unsafe work methods:

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

1.13 Safety during maintenance

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

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

1.13.1 Disconnecting and securing the geared drill

Switch off the machine by turning off the master switch before starting any maintenance and repair work.

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

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

Attach a warning sign to the machine.



1.14 Using lifting equipment

WARNING!

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

Check that the lifting and load suspension gear

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

Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities applicable to your company. Fasten the loads carefully. Never walk under suspended loads!



1.14.1 Mechanical maintenance

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

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

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

1.15 Accident report

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

There are many possible causes for "near misses".

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



1.16 Electronics

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 geared drill immediately if there is a malfunction in the power supply!

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

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

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

The intervals must be set so that foreseeable defects can be detected in a timely manner, when they occur.

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

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

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

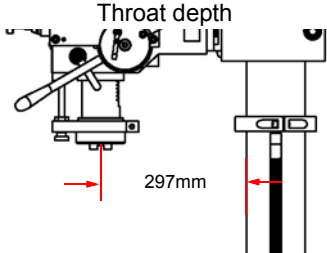
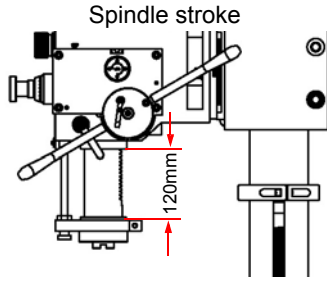
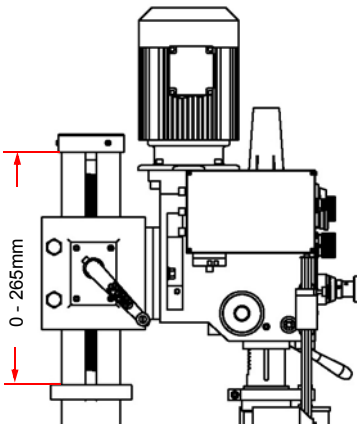
1.17 Inspection deadlines

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



2 Technical specification

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

	DH40G	DH40GP
Electrical connection	3 x 400 V ~ 50Hz ; 1.1 / 1.5 KW	
Drilling capacity in steel (S235JR) [mm]	32	
Continuous drilling capacity in steel (S235JR) [mm]	25	
 <p>Throat depth</p> <p>297mm</p>	297mm	
 <p>Spindle stroke</p> <p>120mm</p>	120mm	
Spindle seat	MT4	
Draw bar	M16	
Table size Length x Width	500 x 460mm	
 <p>Drill head height adjustment</p> <p>0 - 265mm</p>	0 - 265mm	
T-slot size, diagonally running at the table	14mm	
Bearing load drilling table [kg]	50	
Spindle - Table maximum distance	715 mm	

DH40G_DH40GP_GB_2.fm



	DH40G	DH40GP
Spindle - Foot maximum distance	1180 mm	
Working surface stand [mm] Length x Width of the working surface	640 x 450	
Rotatable drilling table	360°	
Dimensions of the machine	590 x 700 x 1760 mm	
Required space	Keep a work area of at least one metre around the machine free for operation and maintenance.	
Total weight [kg]	320	335
Spindle speeds [rpm]	95 - 3200	
Gear stages / motor stages	6 / 2	
Automatic spindle sleeve feed	no	0.1 - 0.26 mm/rev.
Environmental conditions temperature	5 - 40 °C	
Environmental conditions of rel. humidity	25-80%	
Gear operating material	about 3 liters of oil ISO VG32 Lubricant on page 104	
Operating material Toothed rod and drill column	acid-free oil	

2.1 Emissions

CAUTION!

The user must wear noise protection and hearing protection.

The A-weighted sound pressure level L_{pA} is 89 to 94 dB.

The A-weighted sound power level L_{WA} is 104 to 109 dB.



INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine at a speed of 3200 rpm in one meter distance under intended operating conditions. The noise behaviour of the machine might change depending on the age and wear of the machine.

Furthermore, the noise emission also depends on production engineering factors, e.g. speed, material and clamping conditions.



INFORMATION

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

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



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

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

DH40G_DH40GP_GB_2_fm



3 Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning

3.1 Notes on transport, installation, commissioning

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

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

WARNING!

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



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

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

WARNING!

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



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

3.1.1 General risks during internal transport

WARNING: TILTING DANGER!

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

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

Warn employees and advise them of the hazard.

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

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

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

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

Careful planning of interdepartmental transport is therefore essential.





3.2 Delivery

INFORMATION

The machine is pre assembled. It is delivered in a transport box. After the unpacking and the transportation to the installation site it is necessary to mount and assemble the individual components of the machine.

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

Check if all parts are firmly seated.

3.3 Load attachment points

- Centres of gravity



- Load suspension points
(Marking of the positions for the load suspension gear)

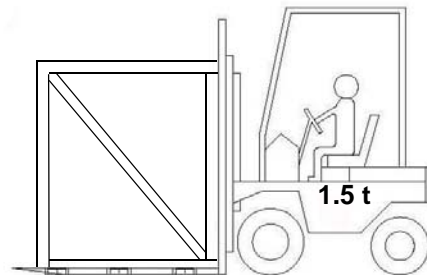


- Prescribed transport position
(Marking of the top surface)



- Means of transport to be used
- Weights

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



3.4 Unpacking

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

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



3.5 Lifting the machine

- Dismantle the side parts of the box.
- Dismantle the fortifications in the box.
- Tighten all clamping levers.
- Attaching a lifting band as a load stop to the drill head and lifting the drilling machine.

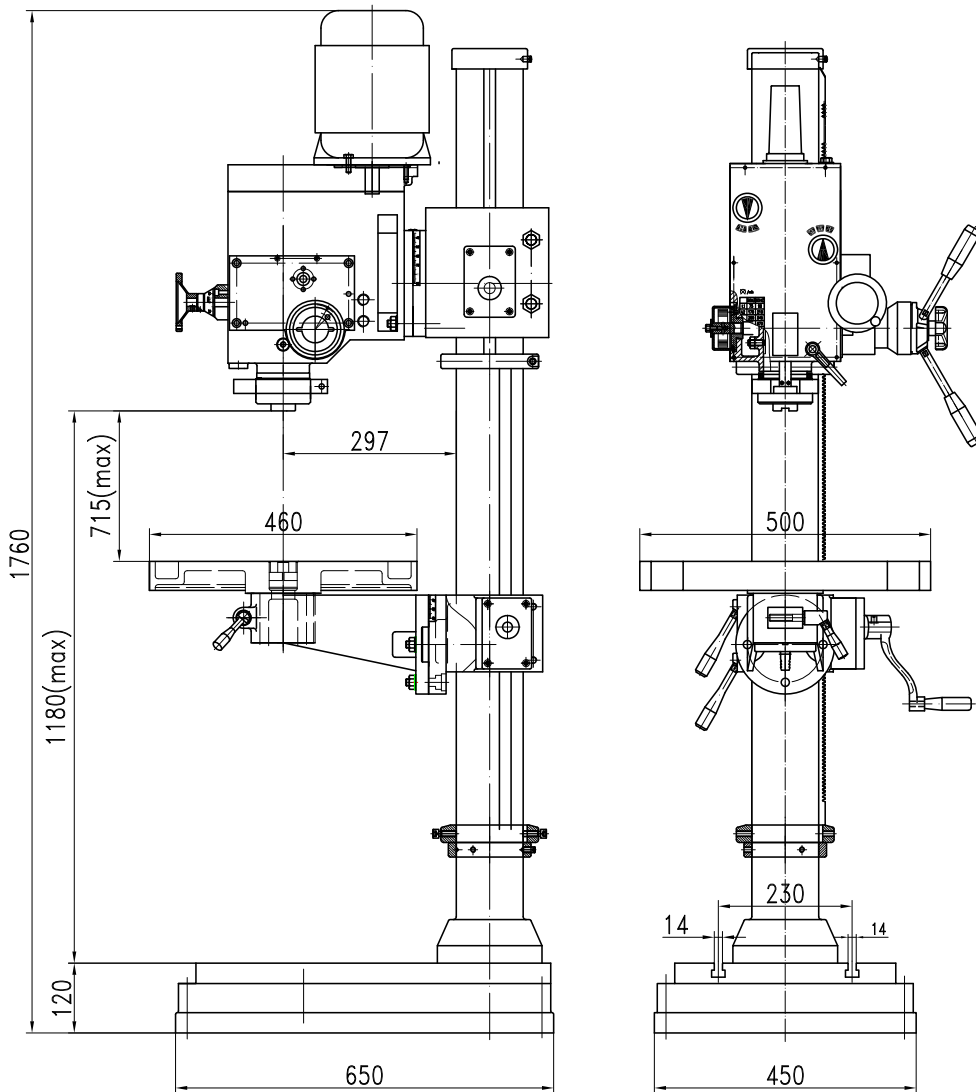
3.6 Installation requirements

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

- Follow the prescribed safety areas and escape routes according to VDE 0100 part 729 as well as the environmental conditions for the operation of the machine.
- The main switch of the machine must be freely accessible.
- The machine must only be installed and operated in a dry and well-ventilated place.
- Avoid places near machines generating chips or dust.
- The installation site must be free from vibrations also at a distance of presses, planing machines, etc.
- Provide sufficient space for the personnel preparing and operating the machine and transporting the material.
- Also make sure the machine is accessible for setting and maintenance works.



3.6.1 Installation plan



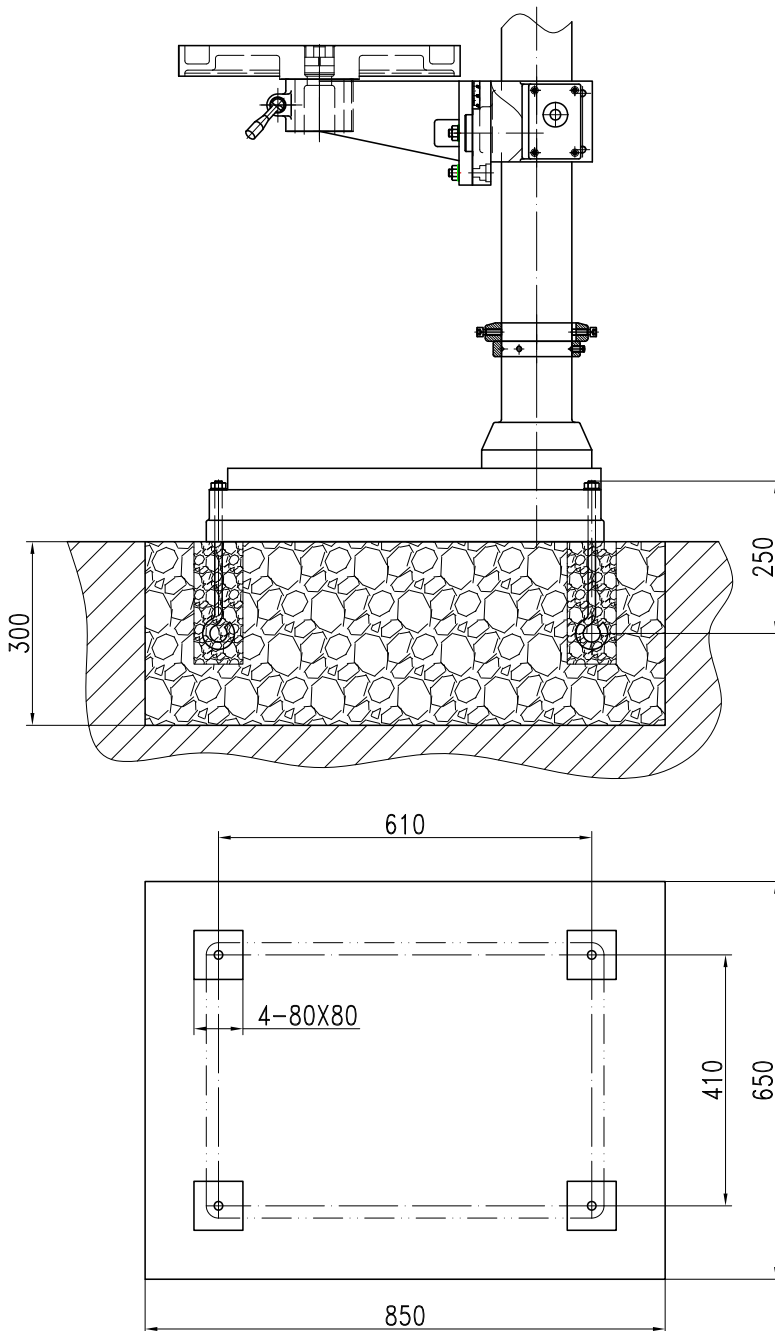
3.6.2 Foundation and ground

- Check the ground. The ground must bear the load.
- The substructure must be prepared in such a way as to ensure that, if any lubricant is used, it cannot penetrate the floor.

3.7 Fixing

In order to provide for the necessary stability of the geared drill, connect the machine with its foot to the substructure. We recommend the use of anchor rods DIN 529.

- Fix the foot of the geared drill to the ground with the holes pre-drilled for this purpose.



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.



3.8 Cleaning

Corrosion Protection

For the transport and the storage a corrosion protection is applied. Remove the anti-corrosive agent from the machine before first commissioning. We recommend you use paraffin for this purpose. Do not use aggressive solvents.



3.9 Lubrication

With the first lubrication and greasing your new machine, oil in the gearbox is filled. Once these operations have been carried out, the machine can be started up.

- The oil tank of the gearbox must be filled to half way up the sight glass. Filling quantity about 3 litres.
- Use the oil types recommended in the reference table Lubricant on page 104. This table can be used to compare the characteristics of each different type of oil of your choice.



3.10 First commissioning

CAUTION!

First commissioning may only take place after proper installation.



WARNING!

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

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

Only use tool holders in the intended admissible speed range.

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

WARNING!

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

We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning. Qualification of personnel on page 53



3.11 Electrical connection

WARNING!

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



CAUTION!

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



ATTENTION!

Ensure that all 3 phases (L1, L2, L3) and the ground wire are connected correctly.

The neutral conductor (N) of its power supply is not connected.



ATTENTION!

Observe the rotating field!

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



- Mains fuse 10A to 16A

DH40G_DH40GP_GB_3.fm



INFORMATION

Make sure that the direction of rotation of the drive motor is correct. When turning on, the drill spindle must turn clockwise. If necessary, exchange two phase connections. The guarantee will become null and void if the machine is connected incorrectly.

On machines equipped with a three-phase plug and phase inverter, change the phase sequence on the three-phase plug.



3.11.1 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.





4 Operation


4.1 Safety

The geared drill must only be operated under the following conditions:

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

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



 Safety during operation on page 57

4.2 Control panel

Selector switch thread tapping

In the thread cutting mode the engine automatically starts up according to a predefined path over the drilling depth stop and automatically changes the turning direction as soon as the predefined depth had been achieved. The screw-tap is drawn out of the workpiece. Preferably, a tapping chuck is to be used, which allows a length compensation of the tap during manual feed.

Push button ON

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

Push button Off

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

Rotation direction push button

The pushbuttons change the direction of rotation.

Drive step switch

Switches from slow to fast.

Master switch

Interrupts or connects the power supply.

4.3 Switching on the machine

- Switch on the master switch.
- Close drill chuck protection.

Two motor stages are available for each direction of rotation.

- Press the button "ON". The geared drill switches on and turns in the preselected rotation direction.



4.3.1 Switching off the machine

CAUTION!

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

→ For a long-term standstill of the geared drill switch it off at the master switch.



4.3.2 Gear selector switch

The speed is selected by means of the gear selector switches. You obtain a total of 12 speed ranges in connection with the motor stages.

		Gear stages					
		L1	L2	L3	H1	H2	H3
Motor stage		95	180	300	580	1000	1600
		190	360	600	1160	2000	3200

ATTENTION!

Wait until the drilling spindle has come to a complete halt before changing the speed with the gear selector switch.

A change of the gear ratio during operation can lead to the destruction of parts.



4.4 Drill depth stop

Use the drilling depth stop when drilling several holes of the same depth.

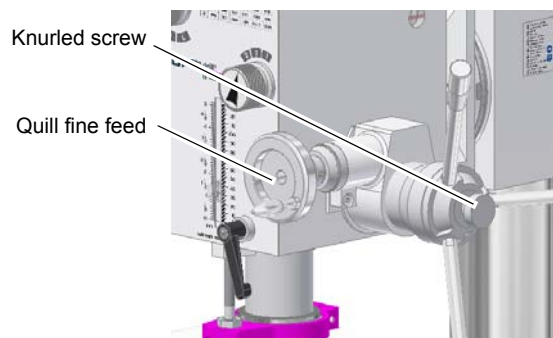
The spindle can only be lowered to the set value.

4.5 Spindle sleeve feed

- with DH40G only manually.
- with DH40GP manually or automatically.

4.5.1 DH40G - Manual spindle sleeve feed with the fine feed

- Turn the knurled screw (clockwise). The spindle sleeve lever moves in direction of the spindle head and activates the coupling of the fine feed.
- Turn the quill fine feed in order to move the quill.



Img. 4-1: DH40G fine feed



4.5.2 DH40G - Manual spindle sleeve feed with the spindle sleeve lever

ATTENTION!

The clutch of the fine feed has to be disengaged before the spindle sleeve lever can be used. Activating the spindle sleeve lever when the fine feed is engaged may damage the clutch.



- Loosen the knurled screw (counter-clockwise). The sleeve lever moves away from the spindle head and deactivates the coupler of the fine feed.
- Check if the clamping lever of the quill is released.
- Now it is possible to move the quill downward using the sleeve lever.

4.5.3 DH40GP - Manual spindle sleeve feed with the spindle sleeve lever

- Make sure that the clamping screw (knurled screw) of the sleeve lever is tensioned and that it is not possible to pull the sleeve lever outward.
- Turn the selector rotary switch and the rotary switch to set the sleeve feed speed to "OFF".
- Now it is possible to move the quill downward using the sleeve lever.

4.5.4 DH40GP - Automatic spindle sleeve feed

ATTENTION!

The higher the pre-set speed the more rapid is the feed speed on the sleeve. Make sure to use the correct speeds depending on the used material and on the drill.



In order to switch on the automatic spindle sleeve feed:

- Select the sleeve feed speed by means of the selector rotary switch:
 - 0.10 mm / turn
 - 0.18 mm / turn
 - 0.26 mm / turn
- Turn the selector rotary switch to the position "ON" in order to activate the feed.
- Adjust the drill depth stop by means of the ring of the hub. The drill depth stop can be adjusted in a range from 0 to 90 mm. The advance is automatically switched off as soon as the preset drill depth is attained and then it is returned to its home position by the resiliency of the recuperating spring.
- Check if the clamping lever of the quill is released.
- Check that the clamping screw (knurled screw) of the quill lever is released. If the knurled screw is not released it is not possible to activate the automatic sleeve feed.
- Pull the sleeve lever outward. This way the sleeve feed is activated.

4.5.5 Quill clamping lever

The quill is returned to its initial position by means of the spring force.

Use the quill clamping lever in order to fix the quill at a determined height.

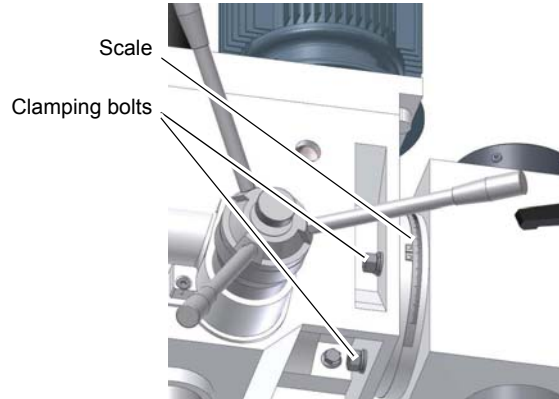


4.6 Drill head

4.6.1 Swivelling the drill head

The drill head can be swung up to 45 ° to the right or left.

- Loosen the clamping screws of the drill head.
- Set the desired angle using the scale.
- Retighten the clamping screws of the drill head.



Img.4-2: Clamping screw drill head

ATTENTION!

It is possible to slew the drill head much further. By continuing to swing gear oil can leak.



CAUTION!

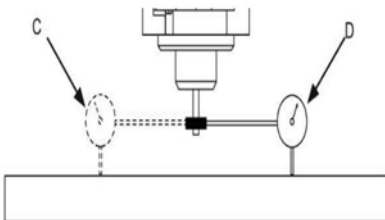
If the screws are completely unfastened, the spindle head might fall down.

When slewing the working head, only unfasten the screws as far as necessary to be able to perform the settings. After having set the slewing angle, retighten the fixing screws.



INFORMATION

The drill head should be aligned after resetting to the initial position with a dial indicator so that holes can be produced with the spindle sleeve at a right angle.



4.6.2 Turning the drill head

The drill head can be turned around the axis of the drilling column.

- Release the clamping lever respectively the locknut on the drill head.
- Turn the drill head to the desired position.
- Retighten the clamping lever respectively the locknut on the drill head.

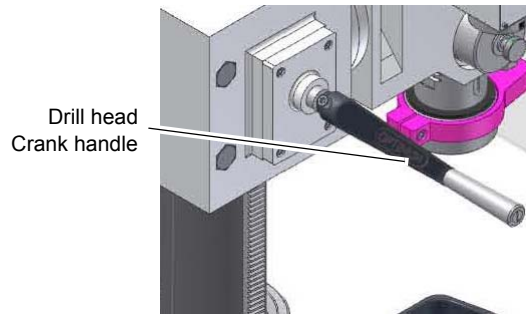
4.6.3 Lifting and lowering the drill head

It is possible to lift the drill head using the drill head crank handle.

Position the drill head at a higher position if you need a larger distance between the drilling sleeve and the drilling table. Possible adjustment 0 - 265mm.



- Release the clamping lever respectively the locknut on the drill head.
- Lift or lower the drill head using the drill head crank handle.
- Retighten the clamping lever respectively the locknut on the drill head.



Img.4-3: Drill head height adjustment

4.7 Tool holder

- Attachment of the tool with draw bar M16 + MT4 spindle seat.
- Fastening of the tool by positive connection. MT4 spindle seat.

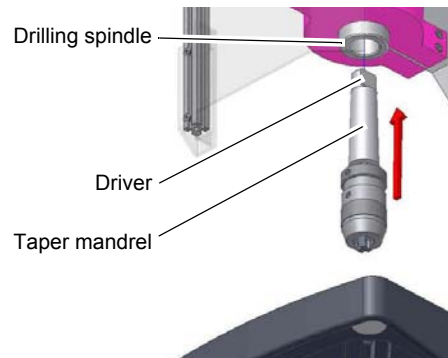
4.7.1 Fitting the drill chuck

INFORMATION

To install a non-threaded drill chuck for a draw bar, remove the draw bar from the drill spindle.

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

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



Img.4-4: Taper mandrel

- Check or clean the conical seat in the drill spindle and on the taper mandrel of the tool or of the quick-action drill chuck.
- Press the taper mandrel into the drill spindle.

4.7.2 Unfitting the drill chuck

The drill chuck and the taper mandrel are loosened from the drill spindle by means of a drill drift.

WARNING!

Only disassemble the drill chuck if the drilling machine is disconnected from the electrical supply.

- Switch off the drilling machine on the master switch or disconnect the mains plug.
- Move the drill sleeve down.
- Turn the drilling spindle until the openings of the sleeve and of the drilling spindle are superimposed.
- Loosen the taper mandrel of the drill chuck with the help of a drill drift.





4.7.3 Mounting with draw bar

The taper mandrel is detached from the spindle using the draw bar.

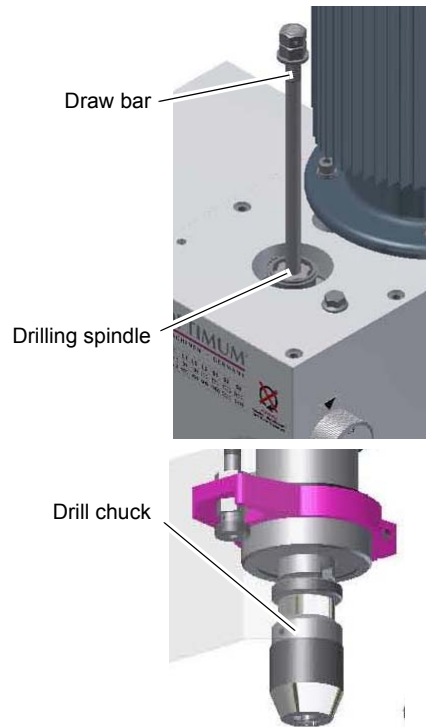
WARNING!

Only perform the following works if the geared drill is disconnected from the electrical supply.

- Disconnect the geared drill from the electrical supply.
- Disassemble the protection cap for the draw bar.
- Release the thread of the draw bar.

By switching the gear to a lower speed it is possible to avoid that the spindle turns with the gear.

- Remove the tool with slide impacts of a rubber mallet on the draw bar from the taper of the sleeve. The draw bar must be screwed in by a few turns otherwise you damage the thread on the tool and the draw bar.
- Refit the protective cap of the draw bar.



Img.4-5: Drill chuck / taper mandrel



4.8 Work table

4.8.1 Adjusting the height of the table

- Loosen the table by loosening the locking lever.
- Rotate the crank to lower or raise the table.
- Then lock the table by tightening the locking lever again.

4.9 Cooling

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

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

CAUTION!

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

INFORMATION

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

Make sure that the cooling agent is being collected.

Respect the environment when disposing of lubricants and coolants.



DH40G_DH40GP_GB_4.fm



Follow the manufacturer's disposal instructions.

4.10 Before starting work

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

☞ Determining the cutting speed and the speed on page 76

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

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.

4.11 During work

The manual spindle sleeve feed is done via the spindle sleeve lever. Make sure that the feed is constant and not too fast. The spindle sleeve is returned to its initial position by the return spring.

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 impact by the spindle sleeve lever.

Do not release the spindle sleeve lever when repositioning the drilling spindle sleeve.

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



CAUTION!

Danger of crushing. Do not place your hand between the drilling head and the spindle sleeve.





5 Determining the cutting speed and the speed

5.1 Table cutting speeds / infeed

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

5.2 Speed table

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Drill bit Ø in mm	Speed n in rpm															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	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

D mm; Vc in m/min



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_GB.fm



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

5.2.1 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

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

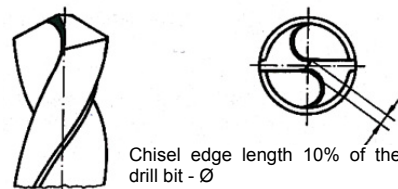
Set a speed on your drilling machine which is less than the determined speed.

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.



Recommended working steps for a drilling diameter of 30 mm

Example:

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

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

3rd working step: Drilling with Ø 30 mm.



6 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection
- Maintenance
- Repair

of the geared drill.

ATTENTION!

Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for

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



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

ENVIRONMENTAL PROTECTION

During work on the spindle head, please make sure that

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



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

Collect leakages

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

Disposal

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

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

6.1 Safety

WARNING!

The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:


- **extremely serious injuries to those working on the geared drill and**
- **damage to the geared drill.**



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

6.1.1 Preparation

WARNING!

Only work on the geared drill if it has been disconnected from the power supply.  Disconnecting and securing the geared drill on page 58



Attach a warning label.



6.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

Safety check on page 56

WARNING!

Before starting the geared drill you must be sure that

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



6.2 Inspection and maintenance

The type and level of wear depends to a large extent on the individual usage and operating conditions. Any indicated intervals therefore are only valid for the corresponding approved conditions.

Interval	Where?	What?	How?
Start of shift after every maintenance or repair work	Geared drill	Safety check on page 56	
Start of shift after every maintenance or repair work	Drill head	Oil level	→ Check if the oil level can be seen in the oil sight glass. The sight glass should be half-covered.
Annually	Drill head	Oil change	<ul style="list-style-type: none"> → Use an appropriate collecting vessel with a capacity of at least 5 liters when performing the oil change. → Unscrew the oil filling screw. → Remove the oil drain plug. → If necessary, swivel the drill head so that the oil can be better absorbed. Swivelling the drill head on page 72 → Refill the drill head after having drained the oil. Pay attention to the correct level. Gear operating material on page 61
Every month	Clamping bolts Drill head	firmly tightened	→ Ensure that the clamping bolts for swivelling the drill head are firmly tightened.
Monthly	Drilling column and Toothed rod	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> → Lubricate the drill column regularly with commercial oil. → Lubricate the toothed rod regularly with commercial grease (e.g. friction bearing grease).
Every month	Oiler cup	Oiling	→ Lubricate all oiler cups with machine oil, do not use grease guns or the like.

DH40G_DH40GP_GB_5.fm



Interval	Where?	What?	How?
after 3 at least 4 years	Microswitch Drill chuck guard	Replace the switch.	The service life of the microswitch in drill chuck protection may have been reached due to the operating conditions. Replacement is recommended to ensure further safe and fault-free operation.
after 5 at least 6 years	Step switch and Drive motor	Replace step switch.	The service life off the step switch may have been reached due to the operating conditions. Replacement is recommended to ensure further fault-free operation.
	Electronics	Testing	Check the electrical equipment / parts of the geared drill. 🔧 Inspection deadlines on page 59

6.3 Repair

6.3.1 Customer service technician

For any repair work request the assistance of an authorised customer service technician. Contact your specialist dealer if you do not have customer service's information or contact Stürmer Maschinen GmbH in Germany who can provide you with a specialist dealer's contact information. Optionally, the company 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 only,
- original parts or parts from series expressly authorised by Optimum Maschinen Germany GmbH.



7 Malfunctions

Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Noise during work.	<ul style="list-style-type: none"> Spindle runs dry. Tool blunt or incorrectly clamped. 	<ul style="list-style-type: none"> Grease spindle Use new tool and check tension (fixed setting of the bit, drill chuck and taper mandril)
Bit „burnt“	<ul style="list-style-type: none"> Incorrect speed Chips are not coming out of the drilled hole. Blunt drill bit. Operating without cooling agent. 	<ul style="list-style-type: none"> Choose a different speed, excessive feed. Retract the drill bit from the bore hole more often. Sharpen the drill bit or insert new drill bit. Use coolant.
Drill point runs off, drilled hole is not circular.	<ul style="list-style-type: none"> Hard material or length of the cutting spirals/or angles on the tool are unequal Drill bit is bent. 	<ul style="list-style-type: none"> Use a new drill bit.
Drill bit defective.	<ul style="list-style-type: none"> No base / support used. 	<ul style="list-style-type: none"> Place a piece of wood underneath the workpiece and fasten this to the workpiece.
Drill is running non-round or shaking	<ul style="list-style-type: none"> Drill bit is bent. Bearings worn down in the spindle head. Drill is not correctly clamped. Drill chuck defective 	<ul style="list-style-type: none"> Replace drill bit Have the bearings in the spindle head replaced. Clamp the drill bit properly. Replace the drill bit chuck.
The drill chuck or the taper mandrel cannot be inserted.	<ul style="list-style-type: none"> Dirt, grease or oil on the taper inside of the drill chuck or on the taper surface of the drill spindle 	<ul style="list-style-type: none"> Clean surfaces well. Keep surfaces free from grease.
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> Motor is wrongly connected Defective fuse. 	<ul style="list-style-type: none"> Have it checked by qualified personnel.
Motor is overheating and there is no power.	<ul style="list-style-type: none"> Motor overloaded? Too low mains voltage Motor is wrongly connected 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce feed, disconnect if necessary and have it checked by authorised personnel. Have it checked by authorised personnel.
Precision of the work deficient.	<ul style="list-style-type: none"> Heavy and unbalanced or deformed work-piece. Inexact horizontal position of the work-piece holder. 	<ul style="list-style-type: none"> Balance the piece statically and secure without straining Adjust workpiece-holder
Drilling spindle sleeve does not return to its initial position	<ul style="list-style-type: none"> Spindle return spring 	<ul style="list-style-type: none">  Inspection and maintenance on page 80
Spindle bearing overheating	<ul style="list-style-type: none"> Bearing worn down Bearing pretension is too high Working at high speeds for a long time. 	<ul style="list-style-type: none"> Replacing Increase bearing clearance for fixed bearing (taper roller bearing) Reduce feed

DH40G_DH40GP_GB_6.fm



Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Rattle the spindle if the workpiece surface is rough.	<ul style="list-style-type: none"> • Excessive slack in bearing. • Spindle moves up and down • Adjustment strip loose • Chuck loose. • Tool is blunt. • The workpiece is not fastened. 	<ul style="list-style-type: none"> • Readjust the bearing slack or replace the bearing. • Readjust bearing clearance (fixed bearing)? • Adjust strip to the correct slack using the adjusting screw • Check, re-tighten • Sharpen or renew the tool. • Clamp the workpiece firmly.
Fine feed does not work equally	<ul style="list-style-type: none"> • Loose coupling • Worm or worm wheel worn • Loose handwheel 	<ul style="list-style-type: none"> • Tighten the clamping screw more tightly on the spindle sleeve lever • Exchange part • Attach handwheel



8 Appendix

8.1 Copyright

This document is protected by copyright. All derived rights are reserved, especially those of translation, re-printing, use of figures, broadcast, reproduction by photo-mechanical or similar means and recording in data processing systems, either partial or total.

Subject to technical changes without notice.

8.2 Terminology/Glossary

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

8.3 Storage

ATTENTION!

Incorrect and improper storage might result in damage or destruction of electrical and mechanical machine components.

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

Follow the instructions and information on the transport box:



- Fragile goods (Goods require careful handling)



- Protect against moisture and humid environment



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





- Maximum stacking height
Example: not stackable - do not stack further packing case on top of the first one.



Consult Optimum Maschinen Germany GmbH if the machine and accessories are stored for more than three months or are stored under different environmental conditions than those specified here.

8.4 Liability claims/warranty

Besides the legal liability claims for defects of the customer towards the seller, the manufacturer of the product, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, does not grant any further warranties unless they are listed below or were promised as part of a single contractual provision.

- Liability or warranty claims are processed at OPTIMUM GmbH's discretion either directly or through one of its dealers.
Any defective products or components of such products will either be repaired or replaced by components which are free from defects. Title to replaced products or components is transferred to OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- The automatically generated original proof of purchase which shows the date of purchase, the type of machine and the serial number, if applicable, is the precondition in order to assert liability or warranty claims. If the original proof of purchase is not presented, we are not able to perform any services.
- Defects resulting from the following circumstances are excluded from liability and warranty claims:
 - Using the product beyond the technical options and proper use, in particular due to overstraining of the machine.
 - Any defects arising by one's own fault due to faulty operations or if the operating manual is disregarded.
 - Inattentive or incorrect handling and use of improper equipment
 - Unauthorized modifications and repairs
 - Insufficient installation and safeguarding of the machine
 - Disregarding the installation requirements and conditions of use
 - atmospheric discharges, overvoltage and lightning strokes as well as chemical influences
- Neither are the following items covered by liability or warranty claims:
 - Wearing parts and components which are subject to normal and intended wear, such as V-belts, ball bearings, lighting, filters, seals, etc.
 - Non reproducible software errors
- Any services, which OPTIMUM GmbH or one of its agents performs in order to fulfil any additional warranty are neither an acceptance of the defects nor an acceptance of its obligation to compensate. These services neither delay nor interrupt the warranty period.
- The court of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
- If any of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision which nearest approaches the intent of the guarantor and remains within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract is deemed agreed.



8.5 Advice for disposal / Options of reuse

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

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

8.5.1 Decommissioning

CAUTION!

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



- **Unplug the power cord.**
- **Cut the connection cable.**
- **Remove all operating materials from the used device which are harmful to the environment.**
- **If applicable remove batteries and accumulators.**
- **Disassemble the machine if required into easy-to-handle and reusable assemblies and component parts.**
- **Dispose of machine components and operating fluids using the intended disposal methods.**

8.5.2 Disposal of new device packaging

All used packaging materials and packaging aids from the machine are recyclable and generally need to be supplied to the material reuse.

The packaging wood can be supplied to the disposal or the reuse.

Any packaging components made of cardboard box can be chopped up and supplied to the waste paper collection.

The films are made of polyethylene (PE) and the cushion parts are made of polystyrene (PS). These materials can be reused after reconditioning if they are passed to a collection station or to the appropriate waste management enterprise.

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

8.5.3 Disposal of the old device

INFORMATION

Please take care in your interest and in the interest of the environment that all component parts of the machine are only disposed of in the intended and admitted way.

Please note that the electrical devices comprise a variety of reusable materials as well as environmentally hazardous components. Please ensure that these components are disposed of separately and professionally. In case of doubt, please contact your municipal waste management. If appropriate, call on the help of a specialist waste disposal company for the treatment of the material.



8.5.4 Disposal of electrical and electronic components

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

The device is composed of electrical and electronic components and must not be disposed of as household waste. According to the European Directive regarding electrical and electronic used devices and the implementation of national legislation, used power tools and electrical



machines need to be collected separately and supplied to an environmentally friendly recycling centre.

As the machine operator, you should obtain information regarding the authorised collection or disposal system which applies for your company.

Please make sure that the electrical components are disposed of professionally and according to the legal regulations. Please only throw depleted batteries in the collection boxes in shops or at municipal waste management companies.

8.6 Change information operating manual

Chapter	Short summary	new version number
Spare parts 9.1.1	Important notes of spare part supply	1.0.1

8.7 Product follow-up

We are required to perform a follow-up service for our products which extends beyond shipment.

We would be grateful if you could inform us of the following:

- Modified settings
- Any experiences with the geared drill which might be important for other users
- Recurring malfunctions

Optimum Maschinen Germany GmbH
 Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
 D-96103 Hallstadt, Germany
 Fax +49 (0) 951 - 96 96555 - -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: DH40G
 DH40GP

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 other EU Directives have been applied:

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

The following harmonized standards were applied:

EN 12717: 2001 - Machine tools - Safety - Drilling machines
EN 60204-1 - Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 13849-1:2015 - Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 1: General design principles
EN 13849-2:2012 - Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 2: Validation
EN ISO 12100:2013 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Name and address of the person authorized to compile the technical file:

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

Kilian Stürmer (CEO, General Manager)
Hallstadt, 2019-12-11

9 Ersatzteile - Spare parts

9.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - Please indicate the following :

- Seriennummer - Serial No.
- Maschinenbezeichnung - Machines name
- Herstellungsdatum - Date of manufacture
- Artikelnummer - Article no.

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. The article no. is located in the spare parts list. Die Seriennummer befindet sich am Typschild. The serial no. is on the rating plate.

9.2 Wichtiger Hinweis - Important note

INFORMATION

Um Ihnen eine erfolgreiche Ersatzteilversorgung zu ermöglichen, ist es zwingend erforderlich die Seriennummer Ihrer Bohrmaschine DH40G oder DH40GP zu erhalten. Ihre Bohrmaschine kann sich erheblich in diversen Teilen und deren Kompatibilität unterscheiden. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass ansonsten eine erfolgreiche Ersatzteilversorgung für Ihre Bohrmaschine nicht möglich ist.

In order to enable a successful spare parts supply, it is absolutely necessary to obtain the serial number of your drilling machine DH40G or DH40GP. Your drilling machine can differ considerably in various parts and their compatibility. Please understand that otherwise a successful spare parts supply for your drilling machine is not possible.



9.3 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118
ersatzteile@stuermer-maschinen.de



Service Hotline

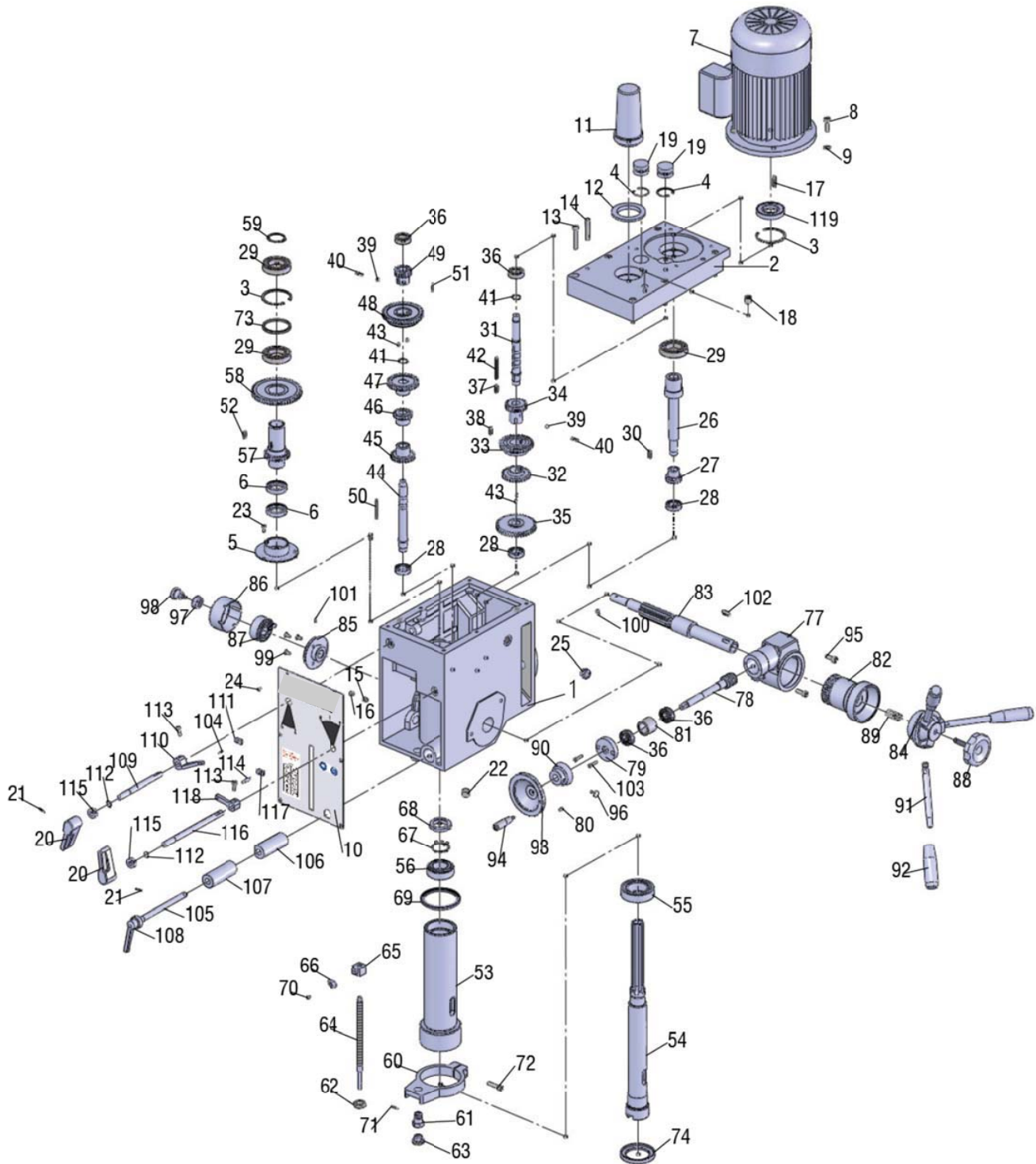


+49 (0) 951-96555 -100
service@stuermer-maschinen.de



9.4 Ersatzteile - Spare parts - DH40G

A Bohrkopf - Drilling head



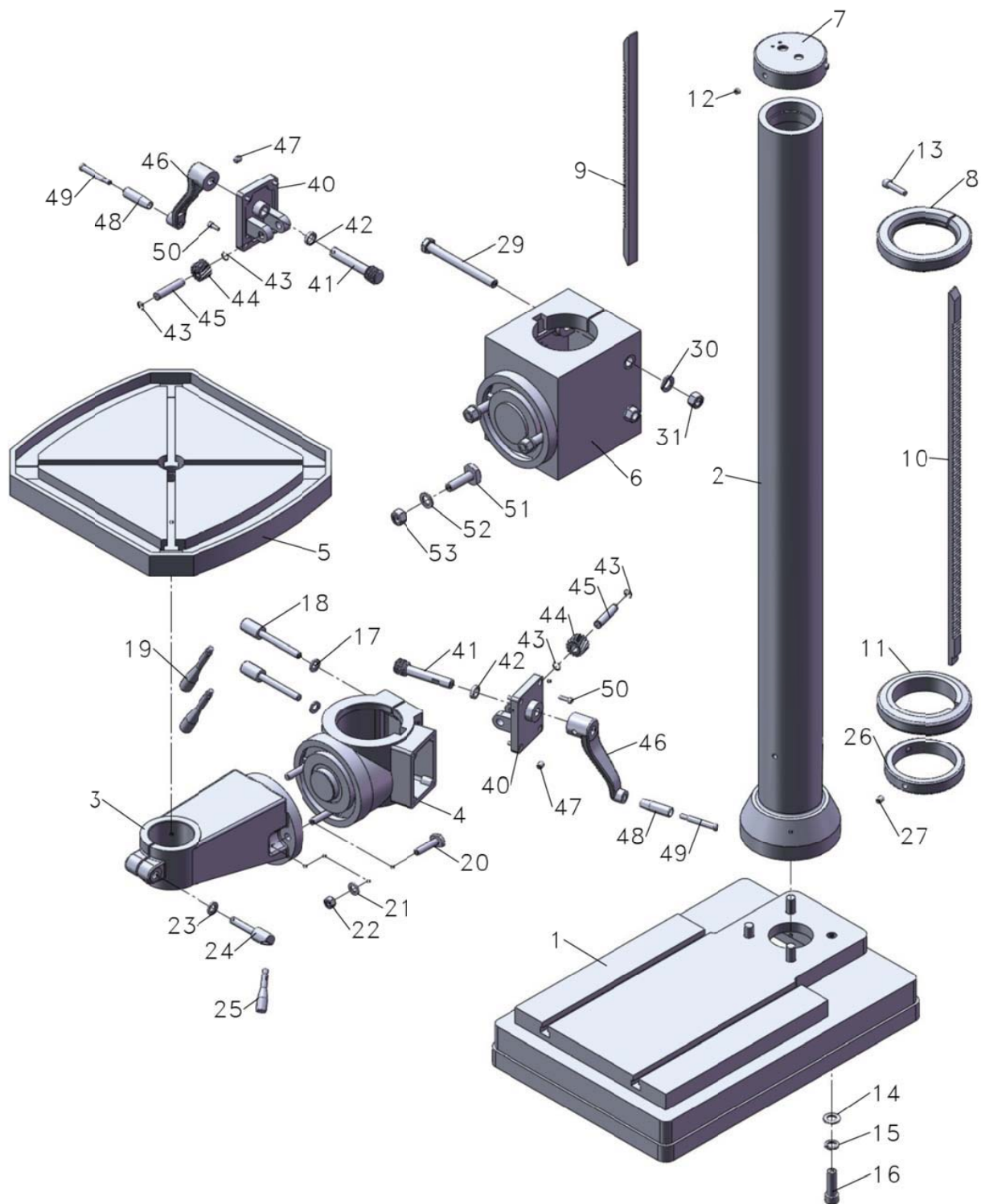
Ersatzteile D40G Bohrkopf - Spare parts D40G drill head					
1	Kopfgehäuse	Head body	1	20010B	030343550101
2	Kopfabdeckung	Head body cover	1	20011B	030343550102
3	Sicherungsring innen	Int retaining ring	2	Ø 62	042SR62I
4	Sicherungsring innen	Int retaining ring	2	Ø 35	042SR35I
5	Basisdurchführung	Airtight base	1	20018B	030343550105
6	Durchführungsring	Airtight ring	2	45 x 35X10	030343550106
7	Motor	Motor	1	1.5KW	030343550107
8	Schraube	Screw	1	M8 x 25	
9	Unterlegscheibe	Washer	1	8	
10	Platte	Plate	1	20201	030343550110
11	Abdeckung Anzugsstange	Arbor bolt cover	1	20304-1B	030343550111
12	Scheibe Abdeckung Anzugsstange	Arbor bolt cover base	1	20304-2B	030343550112
13	Schraube	Screw	6	M8 x 45	
14	Stift	Pin	2	8 x 40	
15	Schraube	Screw	1	M10 x 10	
16	Schraube	Screw	1	M10 x 8	
17	Passfeder	Key	1	6 x 28	042P6628
18	Schraube	Bolt	1	ZG 3/8"	
19	Kappe	Cap	2	20020B	030343550119
20	Geschwindigkeitshebel	Speed lever	2	20307B	030343550120
21	Stift	Pin	2	3 x 18	
22	Ölverschluss	Oil plug	1	ZG 3/8"	030343550122
23	Schraube	Screw	3	M5 x 10	
24	Schraube	Screw	6	M4 x 8	
25	Öl Zeiger	Oil pointer	1	M8 x 1.5	030343550125
26	Welle	Shaft	1	20105B	030343550126
27	Zahnrad Z14	Gear Z14	1	20105-1-B	030343550127
28	Lager	Bearing	3	6003 / P5	0406003
29	Lager	Bearing	3	6007 / P5	0406007
30	Passfeder	Key	1	5 x 25	
31	Welle	Shaft	1	20106B	030343550131
32	Zahnrad Z29	Gear Z29	1	20108-B	030343550132
33	Zahnrad Z35	Gear Z35	1	20110-1-B	030343550133
34	Zahnrad Z21	Gear Z21	1	20111-B	030343550134
35	Zahnrad Z41	Gear Z41	1	20106-1-B	030343550135
36	Lager	Bearing	4	6202 / P5	0406202
37	Passfeder	Key	1	6 x 14	042P6614
38	Passfeder	Key	1	6 x 28	042P6628
39	Kugel	Ball	2	Ø 8	042KU79
40	Feder	Spring	2		
41	Sicherungsring außen	Ext retaining ring	2	Ø 18	042SR18W
42	Passfeder	Key	1	5 x 50	042P5550
43	Schraube	Screw	4	M6 x 12	
44	Welle	Shaft	1	20107B	030343550144
45	Zahnrad Z25	Gear Z25	1	20109-B	030343550145
46	Zahnrad Z18	Gear Z18	1	20110-2-B	030343550146
47	Zahnrad Z32	Gear Z32	1	20112-B	030343550147
48	Zahnrad Z43	Gear Z43	1	20113-B	030343550148
49	Zahnrad Z16	Gear Z16	1	20115-B	030343550149
50	Passfeder	Key	1	5 x 50	042P5550
51	Passfeder	Key	1	6 x 18	042P6618
52	Passfeder	Key	1	6 x 18	042P6618
53	Pinole	Spindle sleeve	1	20019	030343550153
CPL	Pinole komplett	Sleeve complete	1		030343550153CPL
54	Spindel	Spindle	1	20104B	030343550154

DH40G_parts.fm

55	Lager	Bearing	1	30207 / P5	04030207
56	Lager	Bearing	1	30206 / P5	04030206
57	Verzahnte Hülse Z25	Splined sleeve Z25	1	20114-B	030343550157
58	Zahnrad Z53	Gear Z53	1	20116-B	030343550158
59	Sicherungsring außen	Ext retaining ring	1	Ø 35	042Sr35W
60	Halter	Bracket	1	20012	030343550160
61	Buchse	Bushing	1	20128	030343550161
62	Mutter	Nut	1	20129	
63	Knopf	Knob	1	20130	030343550163
64	Messstab	Graduated rod	1	20131	030343550164
65	Feste Schraube	Fixed bolt	1	20021	030343550165
66	Skalenplatte	Scale board	1	20132	030343550166
67	Sicherungsscheibe	Lock washer	1	Ø 32	042SR32W
68	Sicherungsmutter	Lock nut	1	M30 x 1.5	
69	Gummischeibe	Rubber washer	1	20308	
70	Schraube	Screw	1	M4 x 8	
71	Splint	Split pin	1	3 x 18	
72	Schraube	Bolt	1	M8 x 30	
73	Trennring	Separating ring	1	20024B	030343550173
74	Lagerdeckel	Bearing cover	1	20133B	030343550174
75	Schraube (R8)	Screw (R8)	1	M5 x 6	
76	Stift (R8)	Pin (R8)	1	M5 x 4	
77	Schneckenradgehäuse	Worm wheel box	1	20015	030343550177
78	Schneckenwelle	Worm shaft	1	20119	030343550178
79	Abdeckung Schneckenrad	Worm cover	1	20302	030343550179
80	Schraube	Screw	1	M6 x 12	
81	Trennring	Separating ring	1	20120	030343550181
82	Schneckenrad	Worm wheel	1	20016	030343550182
83	verzahnte Welle	Pinion shaft	1	20117	030343550183
84	Griffkörper	Handle body	1	20013	030343550184
85	Federgehäuse	Spring base	1	20118	030343550185
86	Gehäuse	Housing	1	20123	030343550186
87	Rückholfeder	Return spring	1	20122	030343550187
88	Großer Griff	Big ripple handle	1	20303	030343550188
89	Druckfeder	Compression spring	1		030343550189
90	Skalenplatte	Graduated plate	1	20017	030343550190
91	Griffstange	Handle rod	1	20121B	030343550191
92	Kugelgriff	Handle ball	1	20301B	030343550192
93	Handrad	Handle wheel	1	20306B	030343550193
94	Griffstange	Handle rod	1	20305-B	030343550194
95	Schraube	Screw	2	M8 x 25	
96	Schraube	Screw	1	10107	
97	Unterlegscheibe	Washer	1	203063	
98	Schraube	Screw	1	203066	
99	Schraube	Screw	1	M6 x 12	
100	Schraube	Screw	3	M5 x 12	
101	Stift	Pin	1	3 x 12	
102	Passfeder	Key	1	8 x 20	042P8820
103	Schraube	Screw	2	M5 x 20	
104	Stift	Pin	1	3 x 15	
105	Feste Schraube	Fixed bolt	1	20124B	
106	Klemmhülse	Clamping Sleeve	1	20203B	0303435501106
107	Klemmhülse	Clamping Sleeve	1	20202B	0303435501107
108	Stellgriff	Adjust handle	1		0303435501108
109	Hebelwelle	Lever shaft	1	20125B	0303435501109
110	Hebel	Lever	1	20022-1B	0303435501110
111	Hebelhalterung	Lever bracket	1	20204-2B	0303435501111

112	Sicherungsring außen	Ext retaining ring	2	12	042SR12W
113	Schraube	Screw	2	M6 x 16	
114	Hebelstange	Lever rod	1	20204-3B	0303435501114
115	Öldichtung	Oil seal	2	12 x 22 x 8	
116	Lange Hebelwelle	Long lever shaft	1	20126B	0303435501116
117	Hebelhalterung	Lever bracket	1	20204-1B	0303435501117
118	Hebel	Lever	1	20022-2B	0303435501118
119	Öldichtung	Oil seal	1	35 x 62 x 10	041356210

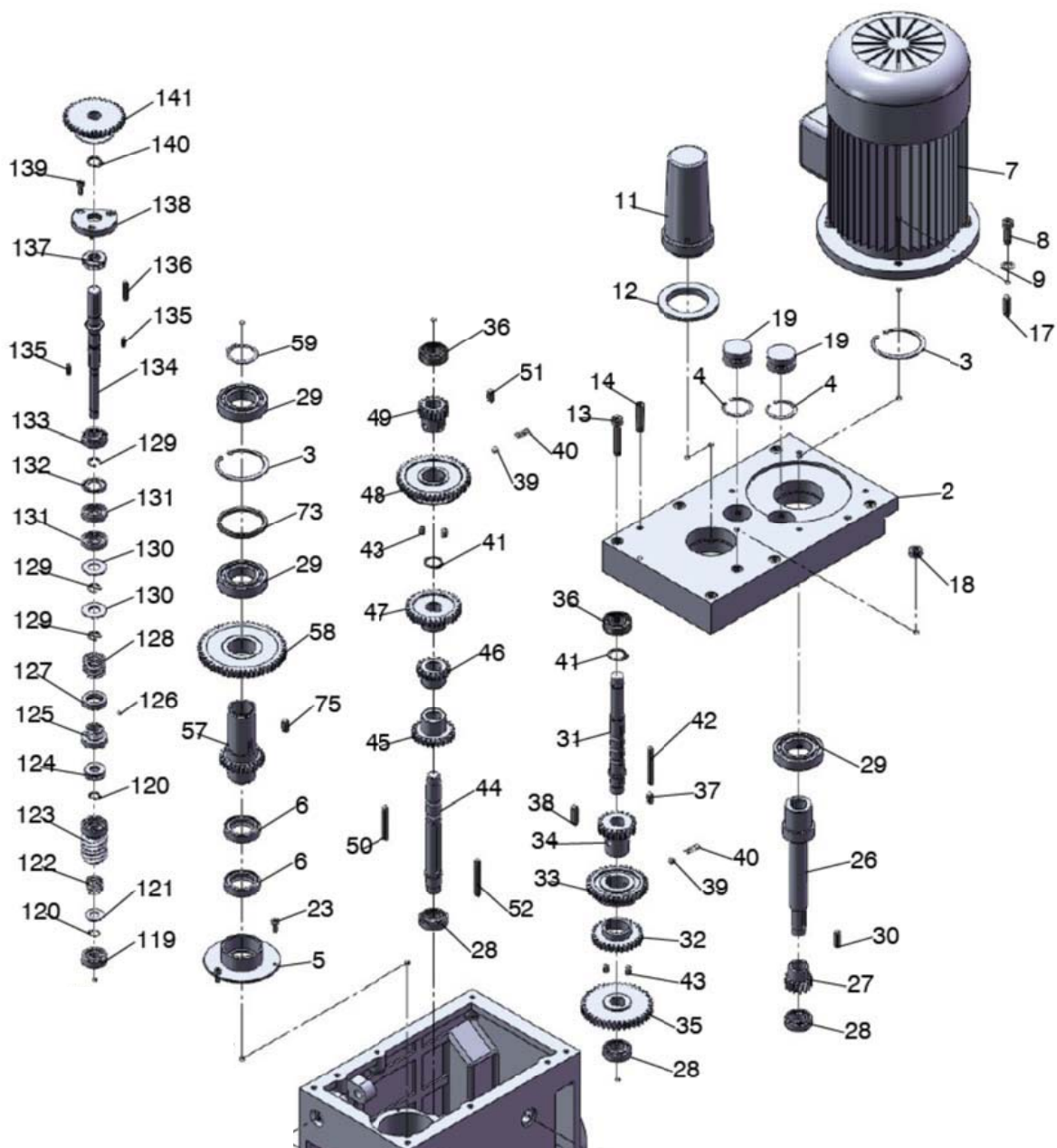
B Bohrtisch - Drilling table



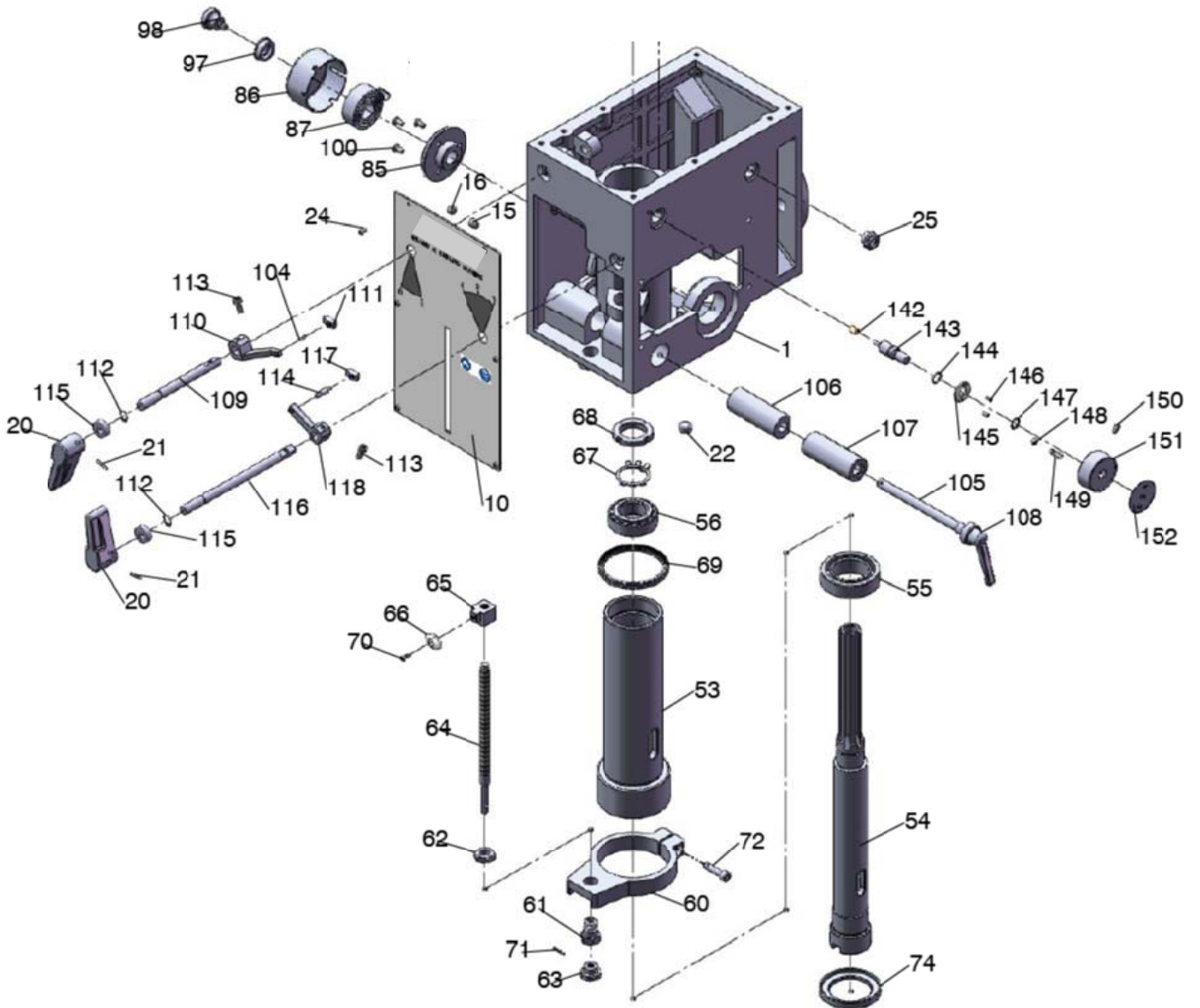
Ersatzteile D40G Bohrtisch - Spare parts D40G drill table				
1	Fuß	Base	1	10002/40H 030343550201
2	Säule	Column	1	10001/40H 030343550202
3	Halterung	Bracket	1	10003F-02/40H 030343550203
4	Hubtisch	Lifting table	1	1000F-01/40H 030343550204
5	Arbeitstisch	Work table	1	10004F/40H 030343550205
6	Halter Bohrtischträger	Holder Drilling table	1	10016/40H 030343550206
7	Säulendeckel	Column lid	1	10014/40 030343550207
8	Säulenring	Column Ring	1	10012/40H 030343550208
9	obere Zahnstange	Up rack	1	10014/40H 030343550209
10	untere Zahnstange	Low rack	1	10015/40H 030343550210
11	Säulenring	Column Ring	1	10013/40H 030343550211
12	Schraube	Screw	1	M10 x 8
13	Einstellschraube	Adjust screw	1	M10 x 40
14	Unterlegscheibe	Washer	4	16
15	Unterlegscheibe	Washer	4	16
16	Schraube	Bolt	4	M16 x 50
17	Unterlegscheibe	Washer	2	12
18	Einstellbolzen	Adjust bolt	2	10022P/40H
19	Griff	Handle	2	10023/40H 030343550219
20	T-Nuten Schraube M12 x 45	T bolt M12 x 45	3	10017F/40H
21	Unterlegscheibe	Washer	3	12
22	Mutter	Nut	3	M12
23	Unterlegscheibe	Washer	1	12
24	Einstellbolzen	Adjust bolt	1	10034P/40H 030343550224
25	Griff	Handle	1	10035P/40H 030343550225
26	Säulenring	Column Ring	1	10013/40H 030343550226
27	Schraube	Screw	3	M10 x 16
29	Schraube	Bolt	2	M16 x 190
31	Mutter	Nut	2	M16
40	Halterung	Bracket	2	3/5/1930 030343550240
41	Schneckenwelle	Worm shaft	2	10/5/1930 030343550241
42	Unterlegscheibe	Washer	2	05-41/30
43	Sicherungsring	Retaining ring	4	14 042SR14W
44	Stirnradgetriebe	Helical gear	2	05-32/30 030343550244
45	kleine Welle	Small shaft	2	11/5/1930 030343550245
46	Handkurbel	Rock handle	2	10018/40 030343550246
47	Schraube	Screw	2	M10 x 12
48	Drehgriff	Turn handle	2	030343550248
49	Griffschraube	Handlescrew	2	030343550249
50	Schraube	Screw	8	M6 x 20
51	T-Schraube	T bolt	3	M14 x 55
52	Unterlegscheibe	Washer	3	14
53	Mutter	Nut	3	M14

9.5 Ersatzteile - Spare parts - DH40GP

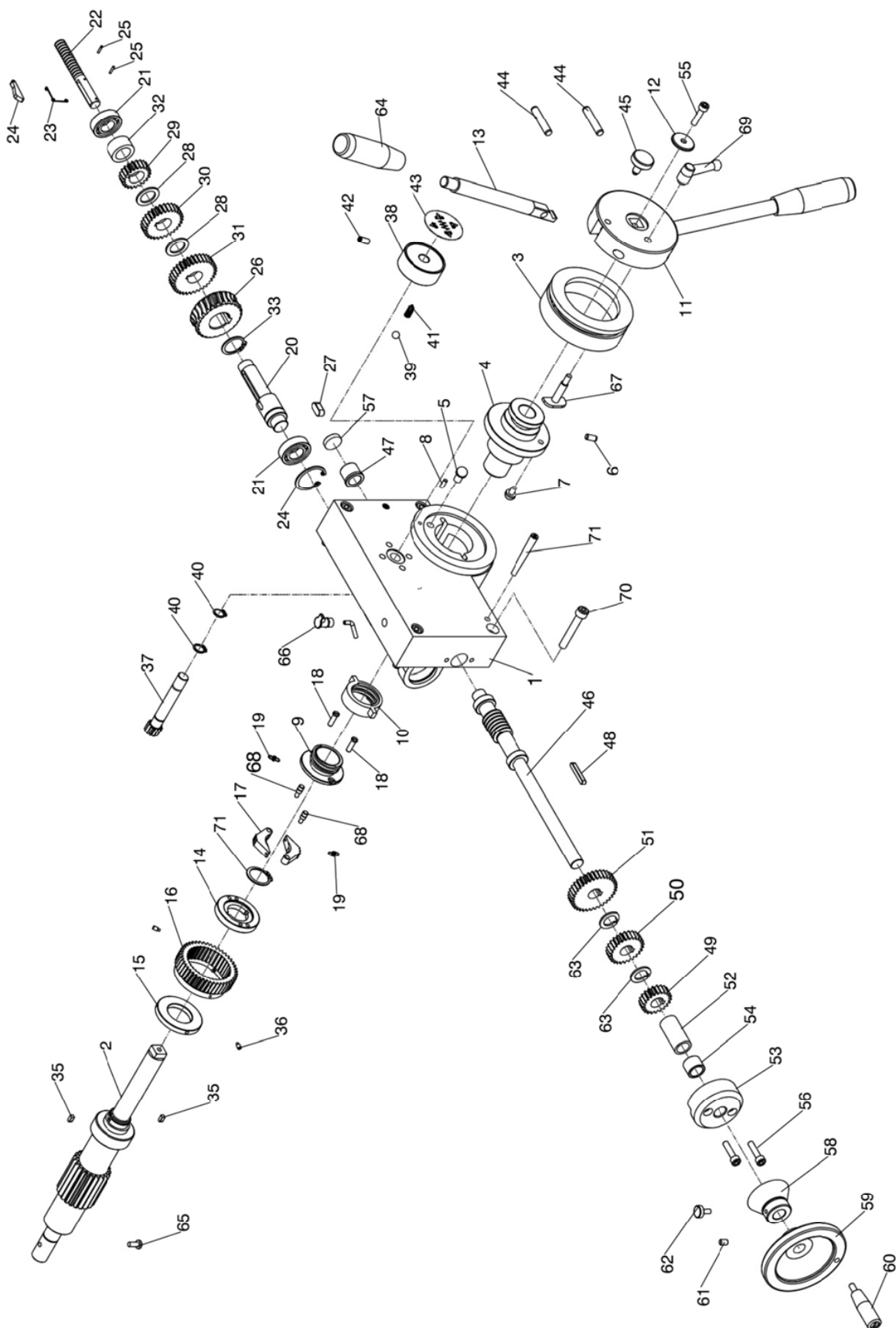
A Bohrkopf 1 von 2 - Drilling head 1 of 2



B Bohrkopf 2 von 2 - Drilling head 2 of 2



C Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed

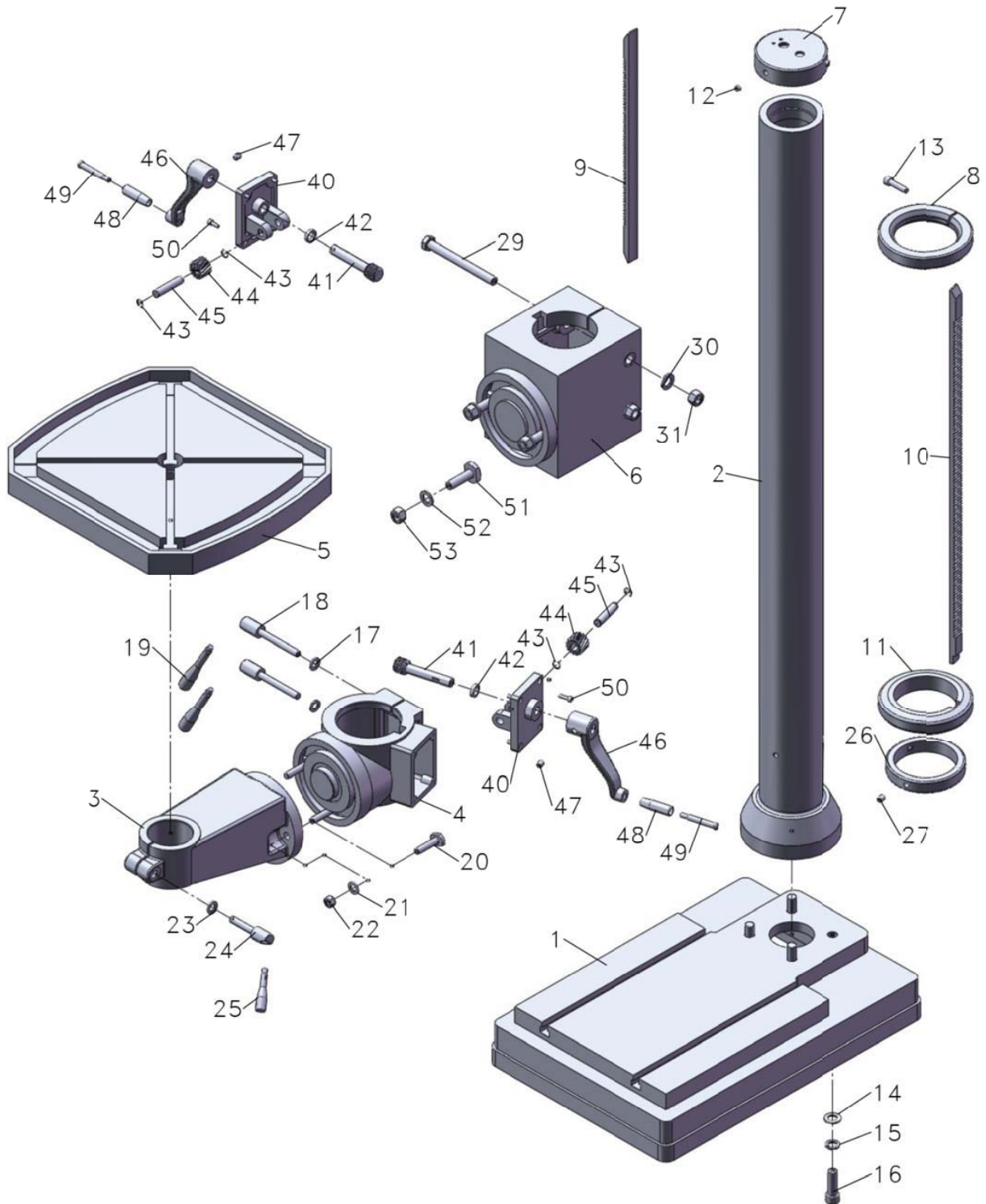


Teileliste D40GP Pinolenvorschub - D40GP spindle sleeve feed parts list				
1	Vorschubkasten	Feed box	1	20102 030343600201
2	verzahnte Welle	Pinion shaft	1	20234 030343600202
3	Spindelhub-Zifferblatt	Spindle stroke dial	1	20243 030343600203
4	Kupplungsbuchsen-set	Clutch bushing set	1	20242 030343600204
5	Sicherungsstift	Backing pin	1	20241
6	Stift	Pin	1	6 x 12
7	Kugelkopfstift	Ball head pin	1	20247
8	Stift	Pin	2	4 x 10
9	Quadratische Gewindeeinheit	Square thread set	1	20239 030343600209
10	Vierkantgewindemutter	Square thread nut	1	20240 030343600210
11	Griffkörper	Handle body	1	20244 030343600211
12	Unterlegscheibe	Washer	1	20245
13	Griff	Handle	2	20203 030343600213
14	Basiskupplungssatz	Clutch key base set	1	20237 030343600214
15	Buchse	Bush	1	20236-2 030343600215
16	Schneckenrad	Worm gear	1	20236-1 030343600216
17	Kupplungsschraubensatz	Clutch screw set	2	20231 030343600217
18	Schraube	Screw	2	20235
19	Feder	Spring	2	20232 030343600219
20	II Welle	II shaft	1	20223 030343600220
21	Lager	Bearing	2	6003 0406003
22	Schalthebelsatz	Change gear lever set	1	20215 030343600222
23	Feder	Spring	1	20220
24	Zugschlüssel	Pull key	1	20222 030343600224
25	Stift	Pin	2	2 x 10
26	Schneckenrad	Worm gear	1	20304 030343600226
27	Passfeder	Key	1	8 x 16 042P8820
28	Buchse	Bushing	4	20217 030343600228
29	Zahnrad	Gear	1	20218 030343600229
30	Zahnrad	Gear	1	20219 030343600230
31	Zahnrad	Gear	1	20221 030343600231
32	Haltebuchse	Bushing bracket	1	20216 030343600232
33	Sicherungsring	Retainer ring	2	35 042SR35W
34	Sicherungsring	Retainer ring	1	35 042SR35W
35	Passfeder	Key	2	4 x 8 042P4410
36	Schraube	Screw	3	M4 x 12
37	Zahnrad	Gear	1	20202 030343600237
38	Geschwindigkeitshebel	Speed lever	1	20201 030343600238
39	Stahlkugel	Steel ball	1	8 042KU79
40	Sicherungsring	Retainer ring	2	12 042SR12W
41	Feder	Spring	1	
42	Schraube	Screw	1	M6 x 20
43	Platte	Plate	1	20303 030343600243
44	Stift	Pin	2	20206
45	Begrenzungsschraube	Limited screw	1	20204
46	Schneckenwelle	Worm shaft	1	20233 030343600246
47	Buchse	Bush	1	20306 030343600247
48	Passfeder	Key	1	
49	Zahnrad	Gear	1	20228 030343600249
50	Zahnrad	Gear	1	20229 030343600250
51	Zahnrad	Gear	1	20230 030343600251
52	Buchse	Bush	1	20106 030343600252
53	Abdeckung Schneckenrad	Worm cover	1	20227 030343600253
54	Buchse	Bush	1	20305 030343600254








DH40GP_parts.fm

55	Schraube	Screw	2	M6 x 12	
56	Schraube	Screw	2	M6 x 25	
57	Platte	Plate	1	20107	030343600257
58	Skalenring Feinvorschub	Mirco feed dial	1	20226	030343600258
59	Handrad	Hand wheel	1	20105	030343600259
60	Griff	Hand	1		030343600260
61	Schraube	Screw	1	M5 x 8	
62	Sicherungsschraube	Locked screw	1	M5 x 12	
63	Buchse	Bushing	1	20307	030343600263
64	Knopf	Knob	2	20301	030343600264
65	Schraube	Screw	1	M5 x 12	
66	Öler	Oil cup	1		
67	Schraube	Screw	1	20246	
68	Stift	Pin	2	20308	
69	Klemmgriff	Locked handle	1		030343600269
70	Schraube	Screw	4	M8 x 50	
71	Kegelstift	Taper pin	2	6 x 60	

D Bohrtisch - Drilling table



Ersatzteilliste elektrische Komponente - Parts list electrical components					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
QS1	Hauptschalter	Main switch	1	LW26-20GS	03034355QS1
1F0	Schutzschalter	Circuit breaker	1	NS2-25	030343551F0
M1	Motor	Motor	1	1.1/1.5 kW, 400V ~50Hz	03034355M1
K1	Drehrichtungsschalter	Rotational direction switch	1	LW28-20-4	03034355K1
1T3	Transformator	Transformer	1	JBK5-63VA	030343551T3
1F3	Sicherung	Fuse	1	2A	030343551F3
1F4.2	Sicherung	Fuse	1	2A	030343551F42
1F4.1	Sicherung	Fuse	1	2A	030343551F41
1S5	Not-Halt-Schalter	Emergency stop switch	1	LA125H-BE102C	030343551S5
KA	Steuerrelais	Control relais	1	HH52P-L	03034355KA
1B5	Schalter Bohrfutterschutz	Drill chuck protection switch	1	KW3-0Z	030343551B5
1S3	Taster Ein	Button On	1	LA125J-11D-206A	030343551S3
1H4	Lampe Betriebsleuchte	Lamp operating light	1	LA125J-11D-206A	030343551H4
1Q7	Motorschütz	Motor contactor	1	3TB4122-0X	030343551Q7
1S6	Taster Drehrichtung	Direction of rotation button	1	LA125H-BE101C	030343551S6
1S7.1	Schalter Betriebsart	Operation mode switch	1	ZH-A-EN61058	030343551S71
1S7.2	Taster Aus	Button Off	1	LA125H-BE102C	030343551S72
1S7	Taster Drehrichtung	Direction of rotation button	1	LA125H-BE101C	030343551S7
1B7.1	Endschalter oben	Limit switch top	1	KW3-0Z	030343551B71
1B7.2	Endschalter unten	Limit switch bottom	1	KW3-0Z	030343551B72
1Q8	Motorschütz	Motor contactor	1	3TB4122-0X	030343551Q8

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity 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

oil-compare-list.fm

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

Index

A		
Accident report	58	
B		
Bedienerposition	13	
Bestimmungsgemäße Verwendung	9	
Bohrfutter		
Ausbau	32	
C		
Classification of hazards	50	
Customer service	81	
Customer service technician	81	
D		
Disposal	87	
Drill chuck		
Removing	73	
E		
EC - declaration of conformity	88	
EG - Konformitätserklärung	47	
Electrical system		
safety	59	
Elektrik		
Sicherheit	17	
Emergency stop switch	55	
Entsorgung	46	
Ersatzteile - Spare parts	90, 96	
Erste Inbetriebnahme	26	
F		
Fachhändler	40	
Fehlanwendung	10	
Feinvorschub	29	
Fine feed	70	
First commissioning	67	
G		
Gefahren-Klassifizierung	8	
H		
Hotline Ersatzteile	89	
I		
Instandhaltung	38	
Intended use	51	
Interdepartmental transport	62	
K		
Kundendienst	40	
Kundendiensttechniker	40	
L		
Lieferumfang	22	
M		
Maintenance	79	
Malfunctions	82	
Misuse	51	
N		
NOT-Halt Schalter	14	
O		
Obligations		
		of the operating company
		of the operator
		Operator positions
P		
Personal protective equipment	62	
Pflichten		
Bediener	13	
Betreiber	12	
Pictograms	50	
Piktogramme	8	
Pinolenhebel	29	
Power supply	67	
Product follow-up	87	
Produktbeobachtung	46	
Protective		
equipment	57	
Q		
Qualification of personnel		
Safety	53	
Qualifikation des Personals		
Sicherheit	11	
S		
Safety		
devices	55	
During maintenance	58	
during operation	57	
Safety instructions	50	
Schnittgeschwindigkeiten	35	
Schutz		
-Ausrüstung	15	
Scope of delivery	63	
Service Hotline	89	
Sicherheit		
bei der Instandhaltung	16	
während des Betriebs	16	
Sicherheits		
-Einrichtungen	13	
Sicherheitshinweise	8	
Spare parts Hotline	89	
Specialist dealer	81	
Spindle sleeve lever	71	
Störungen	41	
Stromversorgung	26	
T		
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten	35	
Table cutting speeds	76	
Technical specification		
Emissions	61	
Technische Daten		
Emissionen	20	
Tool		
Removing	73	
Transport	22, 62, 63	

U

Unfallbericht17

W

Warming up the machine67

Warmlaufen der Maschine26

Warnhinweise8

Warning notes50

Wartung38

Werkzeug

 Ausbau32

