

Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 2.0.2

Tischbohrmaschine Bench drilling machine

OPTI drill[®]
B 16H

Artikel Nr. *Item no.* 3020217



1	Sicherheit	
1.1	Typschild.....	7
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise).....	8
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung.....	8
1.2.2	Weitere Piktogramme.....	8
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	10
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen.....	10
1.5	Gefahren, die von der Tischbohrmaschine ausgehen.....	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
1.10	Sicherheitsüberprüfung.....	14
1.11	Not-Halt Schalter.....	15
1.12	Bohrtisch.....	15
1.13	Trennende Schutzvorrichtungen.....	15
1.13.1	Schutzabdeckung der Riemenscheiben.....	15
1.13.2	Bohrfutterschutz.....	16
1.14	Körperschuttmittel.....	16
1.15	Sicherheit während des Betriebs.....	16
1.16	Sicherheit bei der Instandhaltung.....	17
1.16.1	Abschalten und Sichern der Tischbohrmaschine.....	17
1.16.2	Verwenden von Hebezeugen.....	17
1.16.3	Mechanische Wartungsarbeiten.....	18
1.17	Unfallbericht.....	18
1.18	Elektrik.....	18
2	Technische Daten	
2.1	Elektrischer Anschluss.....	19
2.2	Bohrleistung.....	19
2.3	Spindelaufnahme.....	19
2.4	Bohrtisch.....	19
2.5	Platzbedarf.....	19
2.6	Drehzahlen.....	19
2.7	Umgebungsbedingungen.....	20
2.8	Betriebsmittel.....	20
2.9	Emissionen.....	20
2.10	Abmessungen.....	21
3	Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme.....	22
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport.....	22
3.2	Lieferumfang.....	23
3.3	Aufstellen und Montieren.....	23
3.3.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	23
3.3.2	Montieren der Bohrmaschine.....	23
3.4	Aufstellen.....	23
3.4.1	Befestigen.....	24
3.4.2	Montageskizzen.....	24
3.4.3	Erste Inbetriebnahme.....	25
3.4.4	Elektrischer Anschluss.....	25
3.4.5	Warmlaufen der Maschine.....	25
4	Bedienung	
4.1	Sicherheit.....	26
4.2	Bedien- und Anzeigeelemente.....	26
4.2.1	Bedienfeld.....	27
4.3	Maschine einschalten.....	27
4.4	Maschine ausschalten.....	27
4.5	Drehzahlveränderung.....	28
4.6	Bohrtiefenanschlag.....	28

4.6.1	Tischhöhenverstellung	29
4.7	Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohren	29
4.7.1	Einbau Bohrfutter	29
4.7.2	Aufbau Schnellspann-Bohrfutter	30
4.7.3	Ausbau Bohrfutter	30
4.8	Kühlung	31
4.9	Vor dem Arbeitsgang	31
4.10	Während dem Arbeitsgang	32
5	Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl	
5.1	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub	33
5.2	Drehzahltablelle	33
5.2.1	Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine	35
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit	36
6.1.1	Vorbereitung	36
6.1.2	Wiederinbetriebnahme	37
6.2	Inspektion und Wartung	37
6.3	Instandsetzung	40
6.3.1	Kundendiensttechniker	40
7	Störungen	
8	Anhang	
8.1	Urheberrecht	43
8.2	Terminologie/Glossar	43
8.3	Änderungsinformationen Betriebsanleitung	43
8.4	Mangelhaftungsansprüche / Garantie	44
8.5	Lagerung	45
8.6	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:	45
8.6.1	Außer Betrieb nehmen	46
8.6.2	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung	46
8.6.3	Entsorgung des Altgerätes	46
8.6.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten	46
8.6.5	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe	47
8.7	Entsorgung über kommunale Sammelstellen	47
8.8	Produktbeobachtung	47
1	Safety	
1.1	Type plate	50
1.2	Safety instructions (warning notes)	51
1.2.1	Classification of hazards	51
1.2.2	Other pictograms	51
1.3	Intended use	52
1.4	Reasonably foreseeable misuse	52
1.4.1	Avoiding misuse	53
1.5	Possible dangers caused by the bench drill	53
1.6	Qualification of personnel	54
1.6.1	Target group	54
1.6.2	Authorized persons	55
1.7	User positions	55
1.8	Safety measures during operation	56
1.9	Safety devices	56
1.10	Safety check	56
1.11	Emergency-stop switch	57
1.12	Drilling table	58
1.13	Separating protective devices	58
1.13.1	Protective cover of the V-belts	58
1.13.2	Drill chuck guard	58
1.14	Personal protective equipment	59
1.15	Safety during operation	59
1.16	Safety during maintenance	59
1.16.1	Disconnecting and securing the bench drill	60
1.16.2	Using lifting equipment	60

1.16.3	Mechanical maintenance	60
1.17	Accident report	60
1.18	Electronics	60
2	Technical specification	
2.1	Electrical connection	61
2.2	Drilling capacity	61
2.3	Spindle seat	61
2.4	Drilling table	61
2.5	Required space	61
2.6	Speeds	61
2.7	Environmental conditions	62
2.8	Operating material	62
2.9	Emissions	62
2.10	Dimensions	63
3	Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning	64
3.1.1	General risks during internal transport	64
3.2	Scope of delivery	65
3.3	Set-up and assembly	65
3.3.1	Installation site requirements	65
3.3.2	Assembly of the drilling machine	65
3.4	Installation	65
3.4.1	Fixing	66
3.4.2	Installation drawings	66
3.4.3	First commissioning	67
3.4.4	Electrical connection	67
3.4.5	Warming up the machine	67
4	Operation	
4.1	Safety	68
4.2	Control and indicating elements	68
4.2.1	Control panel	69
4.3	Switching on the machine	69
4.4	Switching off the machine	69
4.5	Speed variation	70
4.6	Drill depth stop	70
4.6.1	Table height adjustment	71
4.7	Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits	71
4.7.1	Fitting the drill chuck	71
4.7.2	Function of quick action drill chuck	72
4.7.3	Unfitting the drill chuck	72
4.8	Cooling	73
4.9	Before starting work	73
4.10	During work	73
5	Determining the cutting speed and the speed	
5.1	Table cutting speeds / infeed	75
5.2	Speed table	75
5.2.1	Examples to calculatory determine the required speed for your drilling machine	77
6	Maintenance	
6.1	Safety	78
6.1.1	Preparation	78
6.1.2	Restarting	78
6.2	Inspection and maintenance	79
6.3	Repair	83
6.3.1	Customer service technician	83
7	Malfunctions	
8	Appendix	
8.1	Copyright	86
8.2	Terminology/Glossary	86
8.3	Change information operating manual	86

8.4	Liability claims/warranty	87
8.5	Storage	88
8.6	Advice for disposal / Options of reuse:	88
8.6.1	Decommissioning	89
8.6.2	Disposal of new device packaging	89
8.6.3	Disposal of the old device	89
8.6.4	Disposal of electrical and electronic components	89
8.6.5	Disposal of lubricants and coolants	90
8.7	Disposal via municipal collection facilities	90
8.8	Product follow-up	90
9	Ersatzteile - Spare parts	
9.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	92
9.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline	92
9.3	Service Hotline	92
9.4	Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings	93
9.5	Schaltplan - Wiring diagram	99



Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

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

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

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

Mail: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.de



1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

	gibt zusätzliche Hinweise
	fordert Sie zum Handeln auf
	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

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

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

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

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

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 Typschild



B16H_DE_1.fm



1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende 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	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



allgemeine Gefahr



durch eine
Warnung vor



Handverletzungen,



gefährlicher
elektrischer
Spannung,

oder



rotierenden Teilen.

1.2.2 Weitere Piktogramme



Warnung Rutschgefahr!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung heiße Oberfläche!



Warnung biologische
Gefährdung!



Warnung vor
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch
explosionsgefährliche
Stoffe!



Einschalten verboten!



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 Tischbohrmaschine

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



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

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

☞ Technische Daten auf Seite 19

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

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





ACHTUNG!

Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Tischbohrmaschine sowie die Missachtung der Sicherheitsvorschriften oder der Bedienungsanleitung schließen eine Haftung des Herstellers für darauf resultierende Schäden an Personen oder Gegenständen aus und bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches!



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 Tischbohrmaschine 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 und 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 oder 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 Tischbohrmaschine ausgehen

Die Tischbohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

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

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



WARNUNG

Die Tischbohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Tischbohrmaschine 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 Tischbohrmaschine.

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!

Ziehen Sie den Netzstecker der Tischbohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.





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

Bediener

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

Elektrofachkraft

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

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

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Tischbohrmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Gegenstände und Umwelt.



Nur autorisierte Personen dürfen an der Tischbohrmaschine 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 sicherheitsbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

Pflichten des
Betreibers

Der Bediener muss

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Tischbohrmaschine 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:

zusätzliche
Anforderungen an
die Qualifikation

- elektrische Bauteile oder Betriebsmittel dürfen nur eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- 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 Tischbohrmaschine.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

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

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



VORSICHT!

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

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



1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Tischbohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

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

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



Die Tischbohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen Not-Halt Schalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,



- eine Schutzabdeckung der Riemenscheiben mit Positionsschalter,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.

WARNUNG!

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



1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Tischbohrmaschine vor jedem Neu-einschalten oder mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

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

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

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

INFORMATION

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



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

Funktionsprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
Not-Halt Schalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Schalter muss die Tischbohrmaschine abschalten.	
Endlagenschalter Schutzabdeckung Keilriemen	Die Tischbohrmaschine darf nicht einschalten, wenn die Schutzabdeckung der Riemenscheiben geöffnet ist. Ein öffnen bei Maschinenbetrieb schaltet die Maschine ab.	
Bohrfutterschutz	Die Tischbohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. Der Bohrfutterschutz muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten.	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	



1.11 Not-Halt Schalter

ACHTUNG!

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



Abb. 1-1: NOT-Halt

1.12 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

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



Abb. 1-2: Bohrtisch

1.13 Trennende Schutzvorrichtungen

1.13.1 Schutzabdeckung der Riemenscheiben

Am Bohrkopf ist eine Schutzabdeckung für die Riemenscheiben angebracht. In der Schutzabdeckung ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

Information

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



Abb. 1-3: Schutzabdeckung



1.13.2 Bohrfutterschutz

Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein.

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

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

Information

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

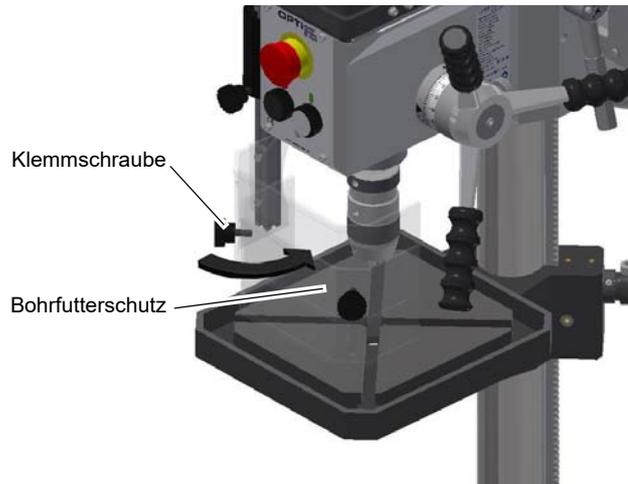


Abb. 1-4: Bohrfutterschutz

1.14 Körperschutzmittel

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

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

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

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- nach jeder Verwendung,
- regelmäßig einmal wöchentlich.

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

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

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

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



1.15 Sicherheit während des Betriebs

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

WARNUNG!

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

- keine Gefahr für Personen entsteht,



B16H_DE_1.fm



- **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 Tischbohrmaschine, 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 Tischbohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.16 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

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

1.16.1 Abschalten und Sichern der Tischbohrmaschine

Die Tischbohrmaschine ist mit einem Hauptschalter ausgestattet.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr zur Maschine vollständig unterbrochen.



Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

Ziehen Sie den Netzstecker, um die Bohrmaschine vollständig spannungslos zu setzen.



1.16.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

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

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- ausreichende Tragfähigkeit,
- einwandfreien Zustand.

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

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





1.16.3 Mechanische Wartungsarbeiten

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

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Überprüfen Sie nach dem Wiedereinbau deren Funktion!

1.17 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.

1.18 Elektrik

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

Legen Sie die Prüfzeiten der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch.



2 Technische Daten

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

2.1 Elektrischer Anschluss	
Anschluss	400V ~50 Hz 0,55 kW

2.2 Bohrleistung	
Bohrleistung in Stahl [mm]	13
Bohrleistung in Guss [mm]	16
Dauerbohrleistung in Stahl [mm]	11
Ausladung [mm]	130
Pinolenhub [mm]	65

2.3 Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	MK2

2.4 Bohrtisch	
Tischgröße [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	230 x 245
T-Nutengröße [mm]	12
maximaler Abstand [mm] Spindel - Tisch	370
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	495
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	200 x 240

2.5 Platzbedarf	
Höhe [mm]	1500
Tiefe [mm]	1200
Breite [mm]	1000
Gewicht [kg]	54

2.6 Drehzahlen	
Spindeldrehzahlen [min ⁻¹]	450 - 3500
Anzahl der Übersetzungsstufen	5

B16H_DE_2.fm



2.7 Umgebungsbedingungen	
Temperatur	5 - 35 °C
rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %

2.8 Betriebsmittel	
Zahnstange	handelsübliches Schmierfett
Bohrsäule, blanke Stahlteile	säurefreies Schmieröl, z.B. Maschinenöl, Motoröl

2.9 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Tischbohrmaschine ist unter 76 dB(A).

Wenn mehrere Maschinen am Standort der Tischbohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Tischbohrmaschine am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter und 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 Aufspanbedingungen, ab.



INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

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

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

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

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



VORSICHT!

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

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





2.10 Abmessungen

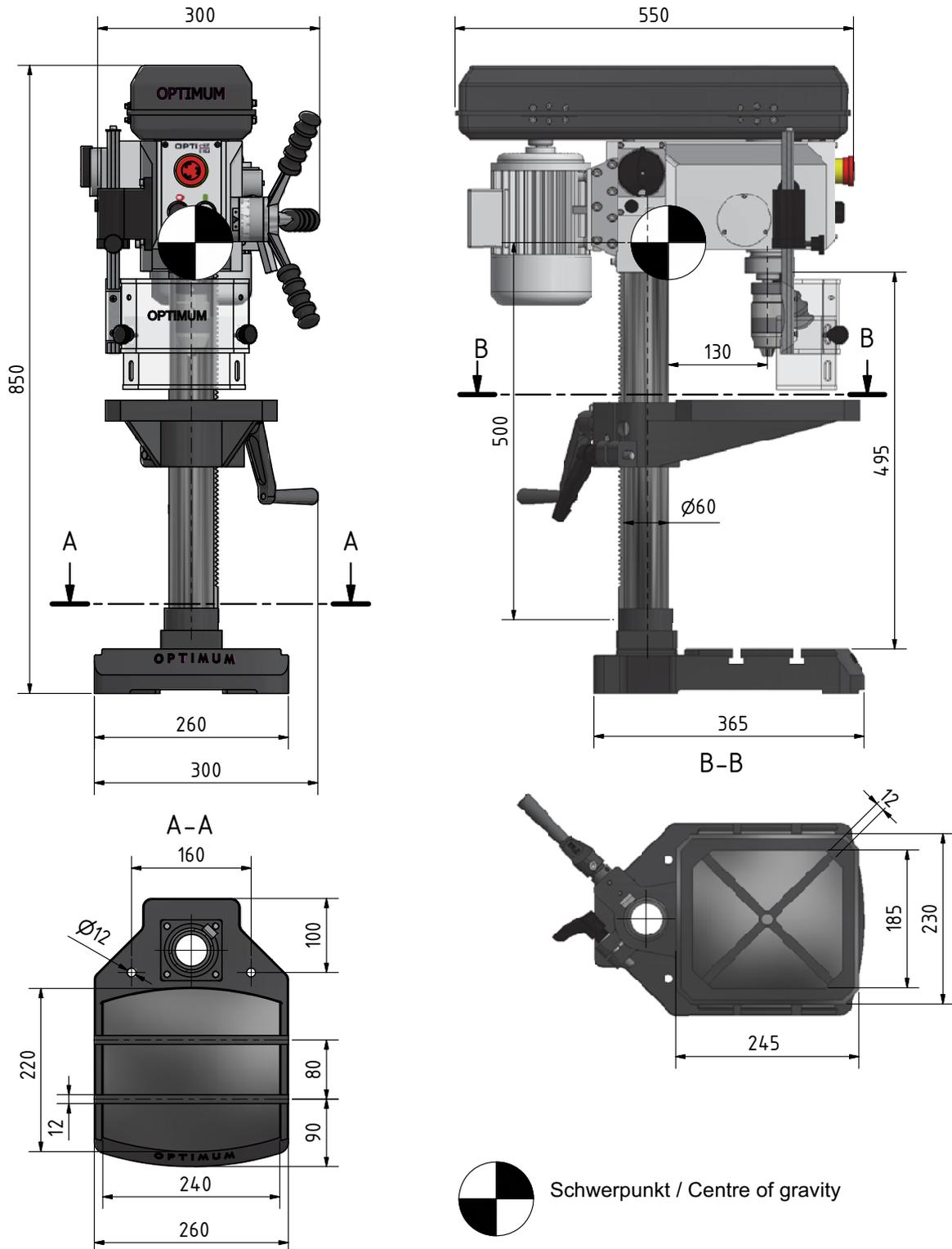


Abb.2-1:

B16H_DE_2.fm



3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

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

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

WARNUNG!

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



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

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

WARNUNG!

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



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

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

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

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

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

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

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

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

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.





3.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Maschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden und Fehlmengen. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste.

3.3 Aufstellen und Montieren

3.3.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Tischbohrmaschine entsprechend der örtlichen Sicherheitsvorschriften.

INFORMATION

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



Folgende Punkte sind zu beachten:

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

INFORMATION

Der Netzstecker der Tischbohrmaschine muss frei zugänglich sein.



3.3.2 Montieren der Bohrmaschine

WARNUNG!

Quetschgefahr beim Zusammenstellen, Montieren und Aufrichten der Maschinenkomponenten.



INFORMATION

Die Bohrmaschine wird bereits montiert geliefert.

Die Bohrmaschine ist am Aufstellort lediglich aufzurichten und das Bohrfutter ist noch auf den Aufnahmekegel aufzustecken.



3.4 Aufstellen

- ➔ Prüfen Sie den Untergrund der Tischbohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.
- ➔ Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit.
- ➔ Setzen Sie die Tischbohrmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.



→ Befestigen Sie die Tischbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß. ☞ „Befestigen“ auf Seite 24

WARNUNG!

Die Beschaffenheit des Untergrunds und die Befestigungsart des Maschinenfuß mit dem Untergrund muss die Belastungen der Tischbohrmaschine aufnehmen können. Der Untergrund muss ebenerdig sein. Kontrollieren Sie den Untergrund der Tischbohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.



3.4.1 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Tischbohrmaschine zu erreichen, wird empfohlen, die Maschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund zu verbinden.

→ Befestigen Sie die Tischbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund. Die Durchgangsbohrungen sind dabei mit Pfeilen auf dem Maschinenfuß gekennzeichnet.

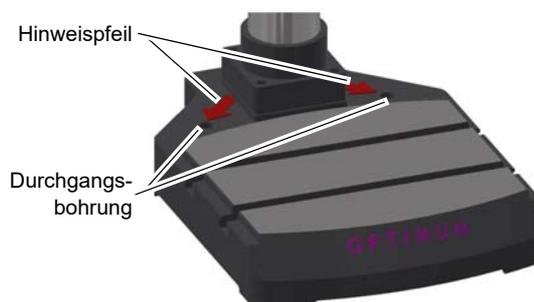


Abb.3-1: Kennzeichnung der Befestigungspunkte an Tischbohrmaschinen

ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Tischbohrmaschine 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.



3.4.2 Montageskizzen

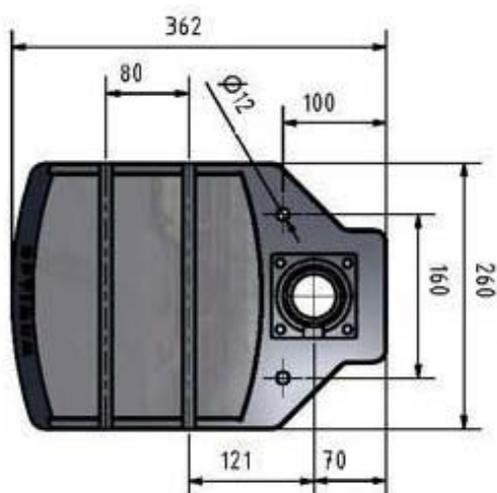


Abb.3-2: B16H



3.4.3 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

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

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

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 11.

Vor Inbetriebnahme der Bohrmaschine lesen Sie aufmerksam die Betriebsanleitung. Diese erlaubt Ihnen eine sichere Inbetriebnahme der Maschine. Befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen der Betriebsanleitung.



3.4.4 Elektrischer Anschluss

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

VORSICHT!

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



3.4.5 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

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

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

Führen Sie an der montierten, aufgestellten und mit dem Stromnetz verbundenen Maschine einen Probelauf durch, dieser soll auch dazu dienen, vor der ersten Bearbeitung die mechanischen Komponenten der Maschine einlaufen zu lassen.





4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

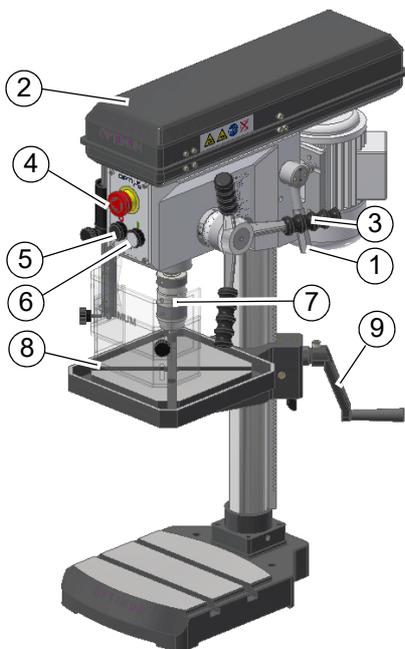
- Der technische Zustand der Maschine ist einwandfrei.
- Die Maschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

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

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Hebel für Riemen spannung	2	Riemenantrieb mit Gehäuse
3	Hebel für Pinolenvorschub	4	NOT-Halt
5	Aus	6	Ein
7	Bohrfutter	8	Bohrtisch
9	Tischhohen verstellung		



4.2.1 Bedienfeld

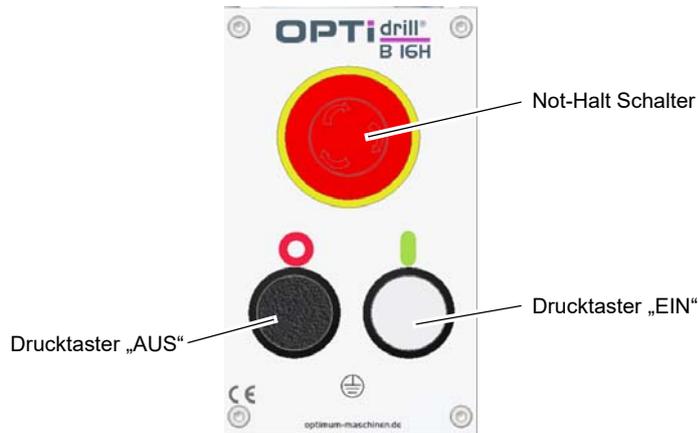


Abb. 4-1:

Drucktaster EIN

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



Drucktaster AUS

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



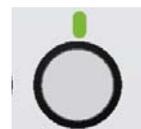
Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

☞ Abschalten und Sichern der Tischbohrmaschine auf Seite 17.

4.3 Maschine einschalten

- Hauptschalter einschalten.
- Drehzahlstufe wählen.
- ☞ Drehzahlveränderung auf Seite 28
- Drucktaster „Ein“ betätigen.



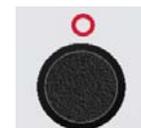
4.4 Maschine ausschalten

VORSICHT!

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



- Drucktaster „Aus“ betätigen.



- Schalten Sie bei längerem Stillstand die Maschine am Hauptschalter aus.

4.5 Drehzahlveränderung

- Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
- Lösen Sie den Klemmhebel der Keilriemenspannung.
- Legen Sie den Keilriemen auf die gewünschte Übersetzungsstufe.

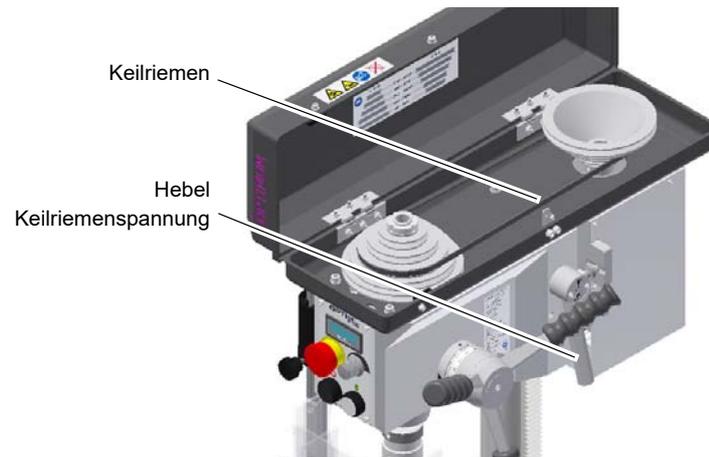


Abb.4-2: Hebel Keilriemenspannung

- Klemmhebel wieder festziehen und damit den Riementrieb spannen.
- Schutzabdeckung wieder schließen.

4.6 Bohrtiefenanschlag

Beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe, kann der Bohrtiefenanschlag verwendet werden.

- Lösen Sie die Verschlusschraube und drehen Sie den Skalenring bis sich die gewünschte Bohrtiefe mit dem Anzeiger deckt.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube wieder an.

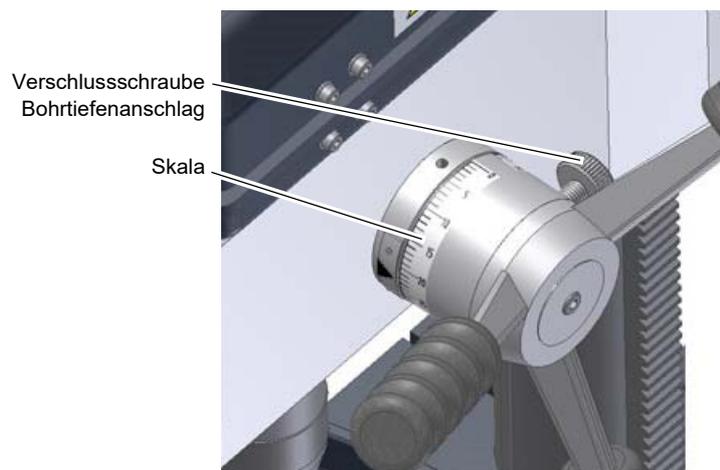


Abb.4-3: Bohrtiefenanschlag



4.6.1 Tischhöhenverstellung

- Lösen Sie den Klemmhebel am Bohrtisch.
- Drehen Sie mit Hilfe der Handkurbel den Bohrtisch auf die gewünschte Höhe.
- Ziehen Sie den Klemmhebel wieder fest an.

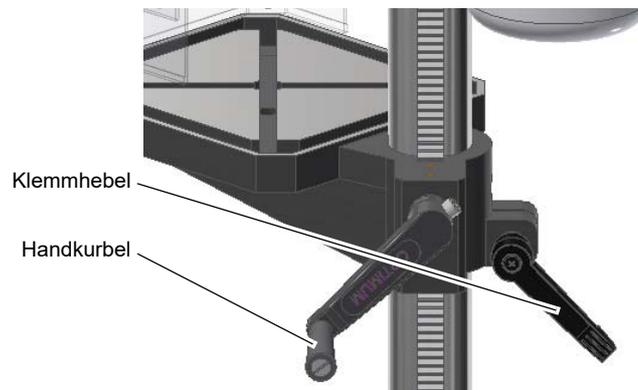


Abb.4-4: Tischhöhenverstellung

4.7 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

4.7.1 Einbau Bohrfutter

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.

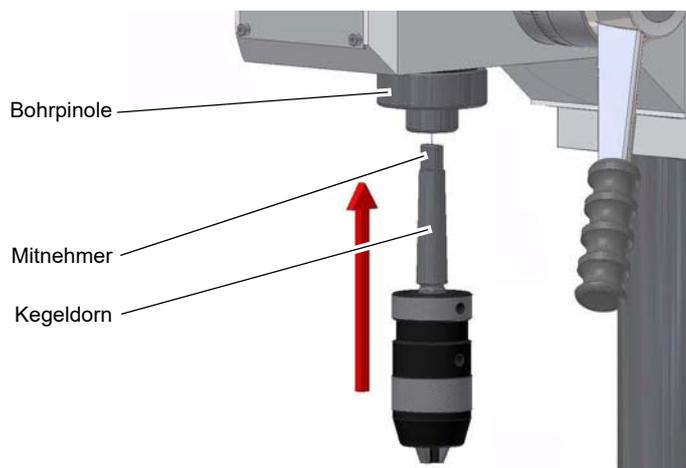


Abb.4-5: Kegeldorn

- Prüfen und 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 Aufbau Schnellspann-Bohrfutter

Das Bohrfutter setzt sich aus zwei Teilen zusammen (1 und 2).

- Halten Sie den oberen Teil des Bohrfutters (Nr. 1) fest. Mit dem unteren Teil des Bohrfutters (Nr. 2) kann man die Backen des Bohrfutters fest und los drehen.
- Drehen Sie das Werkzeug (Bohrer) fest an.

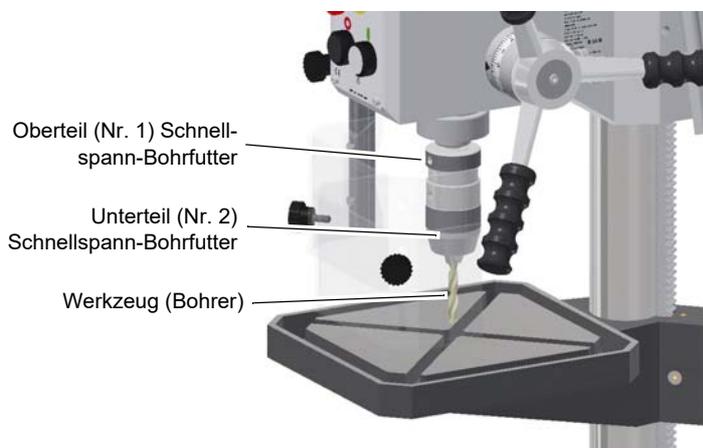


Abb.4-6: Schnellspann-Bohrfutter

VORSICHT!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.



4.7.3 Ausbau Bohrfutter

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

WARNUNG!

Demontieren Sie das Bohrfutter erst, wenn die Tischbohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

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

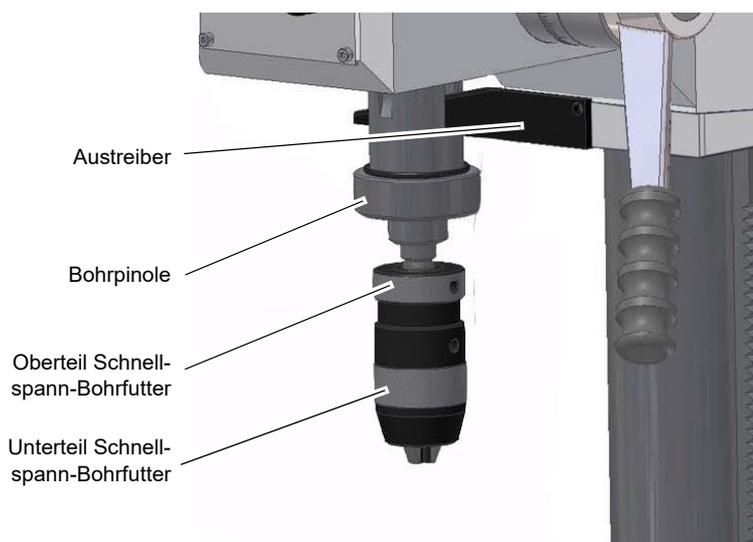


Abb.4-7: Ausbau Bohrfutter



4.8 Kühlung

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

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

Dies geschieht am besten über eine separate Kühlmittleinrichtung. Ist eine Kühlmittleinrichtung nicht im Lieferumfang enthalten, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.

VORSICHT!

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



INFORMATION

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

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

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

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



4.9 Vor dem Arbeitsgang

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

Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl auf Seite 33

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.



Abb.4-8: Aufnahme Nutensteine

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

Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Bohrtiefe mit dem 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.



4.10 Während dem Arbeitsgang

Der Pinolenvorschub erfolgt über den Sterngriff. 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 eng anliegende Kleidung.
- Benutzen Sie keine Handschuhe.
- Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.



VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Hebel am Sterngriff.

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



VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinoles.



INFORMATION

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.





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 Drehzahltablelle

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

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

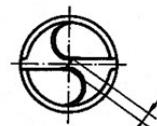
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

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 Bohrerdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

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



6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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



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

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

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



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

Auffangen von Leckagen

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

Entsorgen

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

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

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

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

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.



6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

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

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





6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14

WARNUNG!

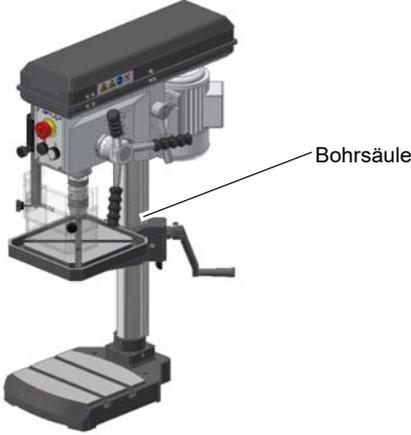
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch

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

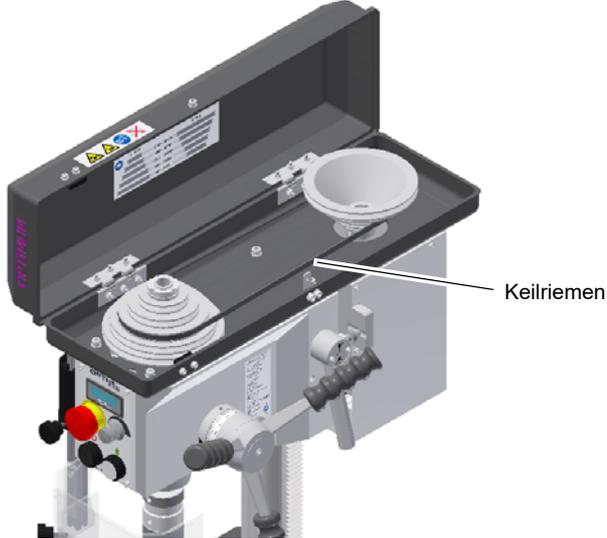
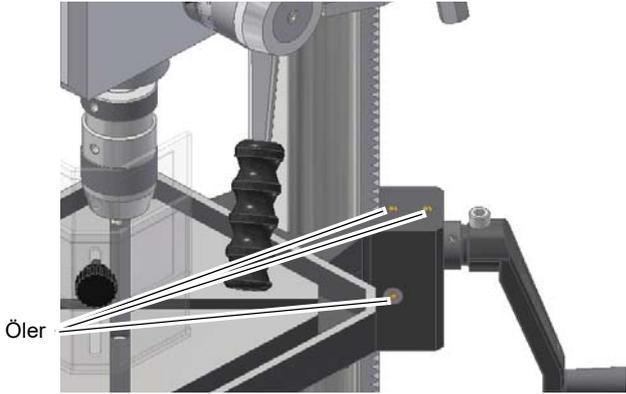


6.2 Inspektion und Wartung

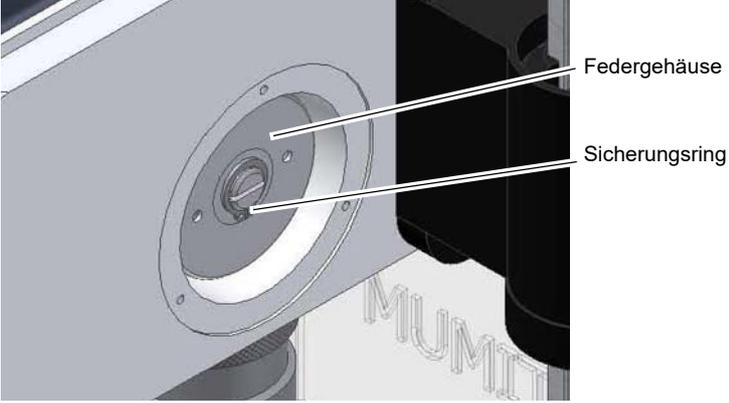
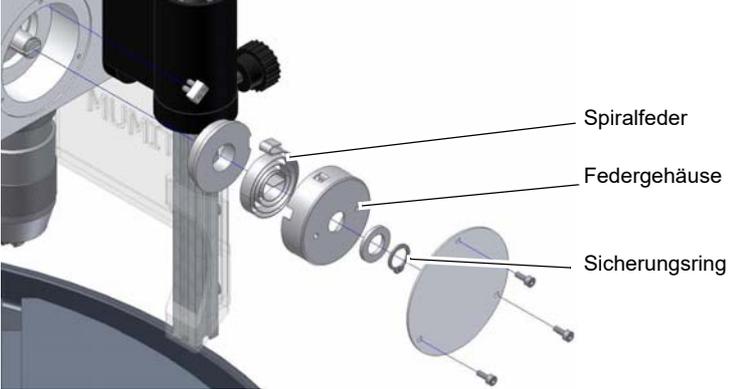
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Tischbohrmaschine	Prüfung auf äußere Beschädigungen. ☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14	
Monatlich	Bohrsäule	Einölen	<p>→ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl, Maschinenöl, Motoröl.</p>  <p>Abb. 6-1:</p>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
halbjährlich	Keilriemen am Bohrkopf	Sichtprüfung	<p>➔ Kontrollieren Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß.</p>  <p>Abb.6-2: Keilriemengehäuse</p>
halbjährlich	Elektrik	Prüfen	<p>➔ Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Tischbohrmaschine prüfen.</p> <p>☞ Qualifikation des Personals auf Seite 11</p>
monatlich	Öler	Ölen	<p>➔ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden.</p> <p>☞ Betriebsmittel auf Seite 20</p>  <p>Abb.6-3: Öler</p>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	Spindelrückholfeder	Nachstellen	<p>VORSICHT!</p> <p> Teile können Ihnen entgegen geschleudert werden. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instand setzt.</p>  <p>Abb. 6-4: Spindelrückholfeder</p>  <p>Abb. 6-5: Explosionsansicht Federgehäuse</p>
nach Bedarf	Bohrkopf	Sichtprüfung	<p>Eine lose Riemenscheibe am Motor führt zu einer Geräusentwicklung.</p> <p>➔ Achten Sie auf einen festen Sitz der Riemenscheibe auf der Antriebswelle des Motors.</p>

INFORMATION!

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





6.3 Instandsetzung

6.3.1 Kundendiensttechniker

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

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

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

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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



7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel zu wenig geschmiert • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt 	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel schmieren (nur im demontierten Zustand möglich) • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (fester Sitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns)
Bohrer "verbrennt"	<ul style="list-style-type: none"> • Bohrerzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund	<ul style="list-style-type: none"> • Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterlage verwendet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt	<ul style="list-style-type: none"> • Bohrer verbogen • Verschlossene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Von Fachkraft überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub verringern • Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	<ul style="list-style-type: none"> • Spindelrückholfeder funktioniert nicht • Sperrbolzen eingeschoben 	<ul style="list-style-type: none"> • Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen • Sperrbolzen herausziehen
Bohrpinole lässt sich nicht nach unten bewegen.	<ul style="list-style-type: none"> • Sperrbolzen eingeschoben • Bohrtiefeinstellung nicht gelöst 	<ul style="list-style-type: none"> • Sperrbolzen herausziehen • Bohrtiefeinstellung lösen



Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Temperatur Spindellager zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerndrehzahl über einen längeren Zeitraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) erhöhen • Bohrerndrehzahl/Vorschub verringern
Rattern der Arbeitsspindel bei rauer Werkstückoberfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstell-Leiste ist lose • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose 	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerluft vermindern oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen
Geräusentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Lose Teile 	<ul style="list-style-type: none"> • Keilriemenscheibe am Motor locker.



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

8.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.2.2; 4.8; 6.2	Drehzahlen B16HV	1.1.3
2.1	Elektrischer Anschluss	1.1.4
CE	CE Erklärung	1.1.5
CE	EMV 2014/30/EU & NSR 2014/35/EU	1.1.6
2	B16H 230V - B16H 400V	1.1.7
2	B16HV Bohrleistung	1.1.7
parts	dauergeschmierte Gleitlager, Pos. 173 , 174	1.1.8
parts	Aktualisierung der Ersatzteilliste (09 / 2018)	1.1.8
parts + B16HV	Aktualisierung der Ersatzteilliste (Bohrtisch neu) + B16HV aus Anleitung entfernt	2.0
3	Innerbetrieblicher Transport	2.0.1
parts	Aktualisierung Ersatzteilzeichnung Bohrkopf	2.0.2

B16H_DE_8.fm



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 und 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 durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.



8.5 Lagerung

ACHTUNG!

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

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



Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- zerbrechliche Waren
(Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)
- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen
- ☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 20
- vorgeschriebene Lage der Packkiste (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)
- maximale Stapelhöhe

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



Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ Information auf Seite 7.

8.6 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

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

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



8.6.1 Außer Betrieb nehmen

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.



8.6.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

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

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

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

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

8.6.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

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

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



8.6.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

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

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

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



8.6.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

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



INFORMATION

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



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

8.7 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten

(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).



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

8.8 Produktbeobachtung

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

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

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Tischbohrmaschine, 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: B16H

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

Beschreibung:

Hand gesteuerte 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 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

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

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

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

EN ISO 12100 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 2022-02-23



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-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 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

email: info@optimum-maschinen.de



1.1 Type plate





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



general danger



with a warning of



injury to hands,



hazardous electrical voltage,

or



rotating parts.

1.2.2 Other pictograms



Warning: danger of slipping!



Warning: risk of stumbling!



Warning: hot surface!



Warning: biological hazard!



Warning: automatic start-up!



Warning: tilting danger!



Warning: suspended loads!



Caution, danger of explosive substances!



Switching on forbidden!



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 bench drill

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



The bench drill is designed and manufactured to be used in a non-explosive environment. The bench 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 bench 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 bench drill,
- observe the operating instructions,
- and comply with the inspection and maintenance instructions.

Technical specification on page 61

WARNING!

Extremely severe injuries.

It is forbidden to make any modifications or alternations to the operating parameters values of the bench drill. They could pose an accident hazard to persons and cause damage to the bench drill.



ATTENTION!

If the bench drill is not used as intended or if the safety directives or the operating instructions are ignored the liability of the manufacturer for any damages to persons or objects resulting hereof is excluded and the claim under guarantee is becoming null and avoid!



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 permissible to process metal, cold and non-inflammable materials with the bench drill.

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

Operators must be qualified.

1.4.1 Avoiding misuse

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

ATTENTION!

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



WARNING!

Risk of injury caused by flying workpieces.

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



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

Recommendations:

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

When drilling, make sure that

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

1.5 Possible dangers caused by the bench drill

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

Nevertheless, there is a residual risk, as the bench 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 bench 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 bench 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 bench drill may be affected.

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



WARNING!

The bench drill may only be used with fully functional safety devices.

Disconnect the bench 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 as the operator!

 **Safety devices on page 56**



1.6 Qualification of personnel

1.6.1 Target group

This manual is addressed to

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

Consequently, the warning notes refer both to the use of the bench drill and to its maintenance.

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 disconnect plug of the bench drill from the electrical power supply. This will prevent it from being used by unauthorized persons.

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



Operator

The operator is instructed by the operating company about the assigned tasks and possible risks in case of improper behaviour. The operator may only carry out tasks that exceed normal operation if this is stated in these instructions and the operating company has explicitly entrusted him with the task.

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 bench drill constitutes a danger for the personnel, objects and the environment.



Only authorized personnel may operate the bench 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 in a safety and risk-conscious manner and following the operating instructions.

Obligations of the operating company

The operator must

- have obtained a training regarding the handling of the radial drilling machine,
- 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:

- Electrical parts or operating agents: shall only be performed by an electrician or under the guidance and supervision of an electrician.
- 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.

Additional requirements regarding the qualification

1.7 User positions

The operator position is in front of the bench drill.



1.8 Safety measures during operation

CAUTION!

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

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

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.

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



1.9 Safety devices

The bench drill must only be operated with fully functional safety devices.

Stop the bench drill immediately if there is a failure on the safety device or becomes ineffective.

It is your responsibility!

If a safety device has been activated or has failed, the bench 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 override a safety device in any other way, you are endangering yourself and other persons working with the bench drill. The possible consequences are:

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

The bench drill includes the following safety devices:

- an emergency stop push button,
- a drilling table with T-slots to fix the workpiece or a vice,
- a protective cover for the pulleys with positioning switch,
- a drill chuck guard, in order to prevent interference with the rotating tool.



WARNING!

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



1.10 Safety check

Check the bench drill before each start-up or at least once per shift. Inform the person responsible immediately of any damage, defects or changes in the operating function.

Check all safety devices

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



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

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

INFORMATION

Organise the checks according to the following table;



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

Functional check		
Equipment	check	OK
Emergency-stop switch	After actuating the emergency-stop push button the bench drill must be switched off.	
Limit switch protective cover V-belt	The bench drill must not be switched on, if the protective cover of the V-belts is opened. An opening of the protective cover during machine operating turns off the machine.	
Drill chuck guard	The bench drill can only be switched on if the drill chuck guard is closed. The engine must switch off when the drill chuck guard is opened during operation.	
Date:	Checked by (signature):	

1.11 Emergency-stop switch

ATTENTION!

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



Img. 1-1: Emergency-stop



1.12 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.



Img. 1-2: Drilling table

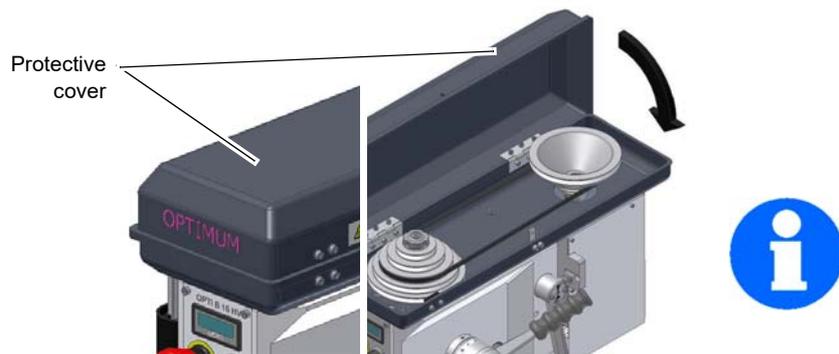
1.13 Separating protective devices

1.13.1 Protective cover of the V-belts

A protective cover for the belt pulleys is mounted on the drilling head. There is a switch integrated in the protective cover which monitors that the cover is closed.

INFORMATION

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



Img. 1-3: Protective cover

1.13.2 Drill chuck guard

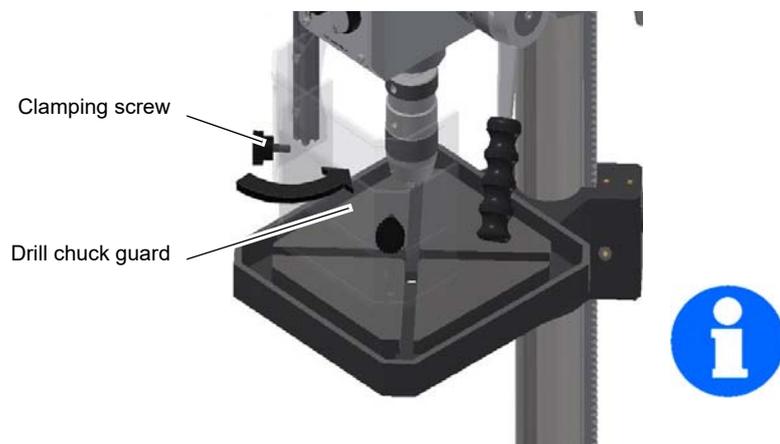
Adjust the guard to the correct height before you start working.

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

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

INFORMATION

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



Img. 1-4: Drill chuck guard



1.14 Personal protective equipment

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

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

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

CAUTION!

Soiled personal protection equipment that may be contaminated may cause illness.

Clean your personal protective equipment

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

Personal protective equipment for special works

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

Wear protective gloves when handling pieces with sharp edges.

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



1.15 Safety during operation

We specifically point out the dangers in the description of work with and on the bench drill.

WARNING!

Before switching on the bench 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 bench 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 bench 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.

1.16 Safety during maintenance

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



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

1.16.1 Disconnecting and securing the bench drill

The bench drill is equipped with a master switch.

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



Excepted are only the positions which are marked with the adjoining pictogram.

Disconnect the power plug to completely disconnect the drill from the power supply.



1.16.2 Using lifting equipment

WARNING!

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

Check that the lifting and load suspension 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!



1.16.3 Mechanical maintenance

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

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

Check if they are working properly!

1.17 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.

1.18 Electronics

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

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.



2 Technical specification

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

2.1 Electrical connection	
Connection	400V ~50 Hz 0.55 kW

2.2 Drilling capacity	
Drilling capacity in steel [mm]	13
Drilling capacity in cast [mm]	16
Continuous drilling capacity in steel [mm]	11
Throat [mm]	130
Spindle sleeve stroke [mm]	65

2.3 Spindle seat	
Spindle seat	MT2

2.4 Drilling table	
Table size [mm] Length x Width of the working surface	230 x 245
T-slot size [mm]	12
Maximum distance [mm] spindle - table	370
Maximum distance [mm] spindle - stand	495
Working surface stand [mm] Length x Width of the working surface	200 x 240

2.5 Required space	
Height [mm]	1500
Depth [mm]	1200
Width [mm]	1000
Weight [kg]	54

2.6 Speeds	
Spindle speeds [rpm]	450 - 3500
Number of stages	5

B16H_GB_2.fm



2.7 Environmental conditions	
Temperature	535 °C
Relative humidity	25 - 80 %

2.8 Operating material	
toothed rod	commercial lubricating grease
Column, bare steel parts	acid-free oil, e.g. machine oil, motor oil

2.9 Emissions

The generation of noise emitted by the bench drill is lower than 76 dB(A).

If the bench drill is installed in an area where various machines are in operation, the noise exposure (immission) on the operator of the milling machine at the working place may exceed 80 dB(A).

INFORMATION

This numerical value was measured on a new machine under the operating conditions specified by the manufacturer. The noise behaviour of the machine might change depending on the age and wear of the machine.

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



INFORMATION

The specified numerical value represents the emission level and does not necessarily a safe working level.

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

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

- Characteristics of the working area, e.g. size 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.



CAUTION!

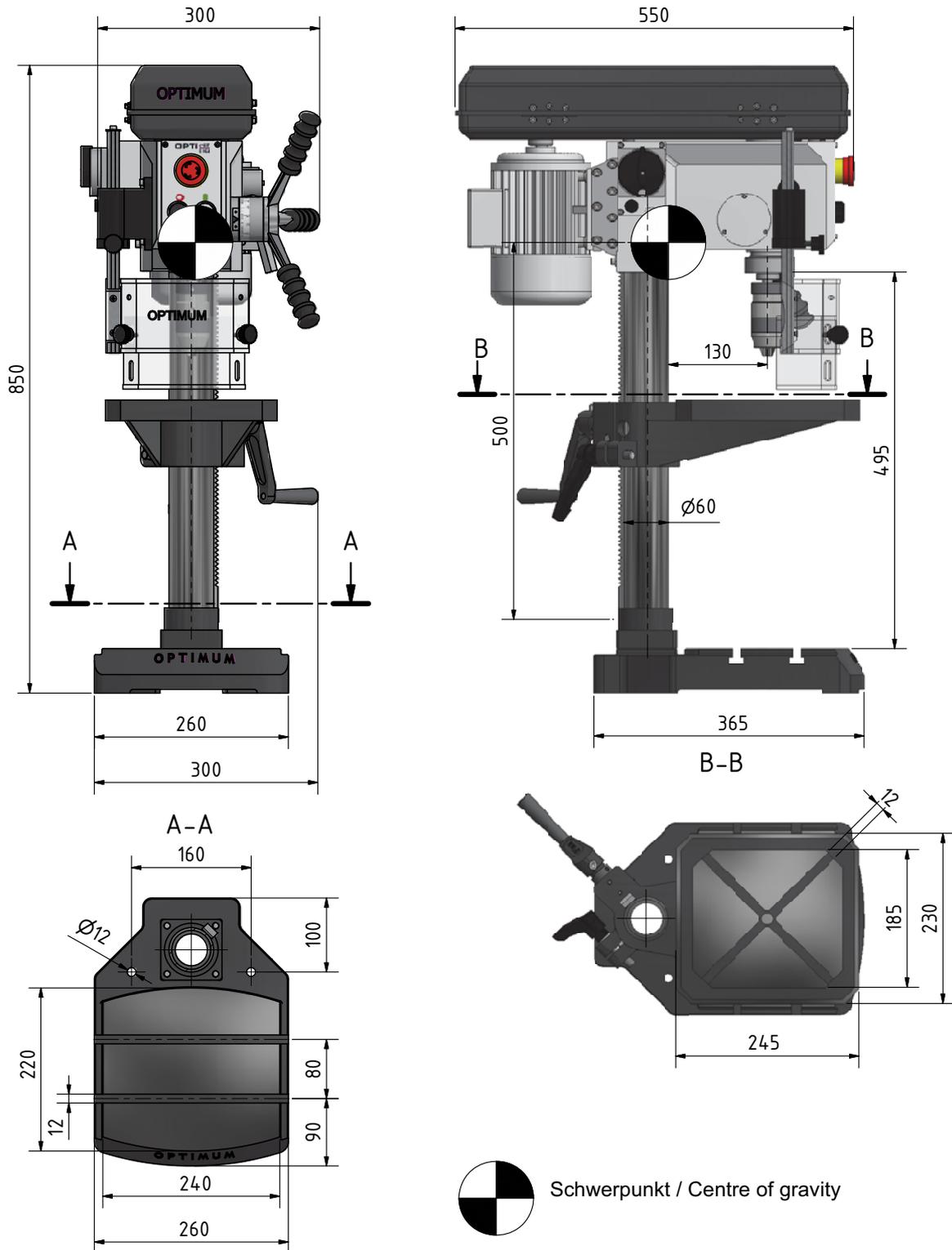
Depending on the overall noise exposure and the basic threshold values, machine operators must wear appropriate hearing protection.

We generally recommend the use of noise and ear protection.





2.10 Dimensions



Img.2-1:

B16H_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 Scope of delivery

When the machine is delivered, please check immediately that it has not been damaged during transport. Compare the scope of delivery with the attached packing list.

3.3 Set-up and assembly

3.3.1 Installation site requirements

Organise the working area around the bench drill according to the local safety regulations.

INFORMATION

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



Please observe the following points:

- The device must only be installed and operated in a dry and well-ventilated place.
- Avoid places close to machines which cause chips or dust.
- The installation site must be vibration-free, i.e. located away from presses, planing machines, etc.
- The substructure must be suitable for the bench drill. Pay attention also to the load-bearing capacity and evenness of the floor.
- The substructure must be prepared in such a way as to ensure that, if any lubricant is used, it cannot penetrate the floor.
- Any parts sticking out such as stops, handles, etc. have to be secured by measures taken by the customer if necessary in order to avoid endangering persons.
- Provide sufficient space for the personnel preparing and operating the machine and transporting the material.
- Also make sure the machine is accessible for setting and maintenance works.
- Provide for sufficient backlight (Minimum value: 500 Lux, measured at the tool tip). In the event of a lower level of lighting, additional illumination must be provided, e.g. by means of a separate workplace light.

INFORMATION

The power plug of the bench drill must be readily accessible.



3.3.2 Assembly of the drilling machine

WARNING!

Danger of crushing when assembling and installing the machine components.



INFORMATION

The drilling machine is delivered premounted.

Only put up the drilling machine at the installation site and pin up the drill chuck on the seat cone.



3.4 Installation

- ➔ Check the horizontal orientation of the base of the bench drill with a spirit level.
- ➔ Check that the foundation has sufficient load-bearing capacity and rigidity.
- ➔ Place the bench drill on the provided foundation.



→ Fix the bench drill in the provided through-holes on the machine foot. 🗣️ „Fixing“ auf Seite 66

WARNING!

The condition of the foundation and the fixing type of the machine foot to the foundation must be in a way that it can bear the loads of the bench drill. The foundation must be level. Check that the bench drill foundation is horizontal by using a spirit level.

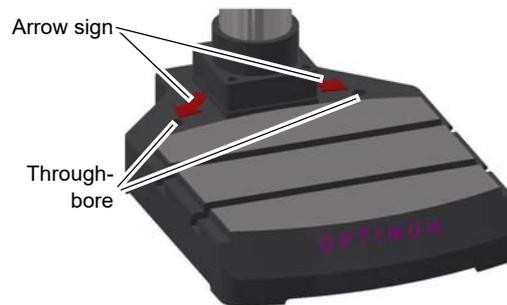


3.4.1 Fixing

In order to ensure the required stability of the bench drill, it is recommended that the machine be firmly connected to the subsurface at its base.

→ Fix the foot of the bench drill to the foundation with the provided through-holes.

The through-bore are marked with arrows on the machine base.



Img.3-1: Marking of fixing points on bench drills

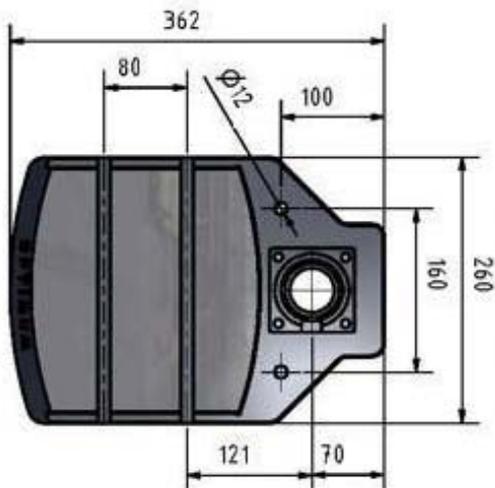
ATTENTION!

Tighten the fixing screws of the bench 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.



3.4.2 Installation drawings



Img.3-2: B16H



3.4.3 First commissioning

WARNING!

First commissioning may only take place after proper installation.

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

Only use tool holders in the intended admissible speed range.

☞ „Qualification of personnel“ auf Seite 54.

Thoroughly read the operating instructions before commissioning the bench drill. They allow a safe commissioning of the machine. Follow the safety instructions of the operating manual.



3.4.4 Electrical connection

The machine is installed and ready to operate. Please verify if the type of current, voltage and protection fuse correspond to the values specified. A protective earth ground wire connection must be available. Mains fuse 10A to 16A

CAUTION !

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



3.4.5 Warming up the machine

ATTENTION!

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

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

Perform a test run on the machine that is mounted, set up and connected to the power supply. This should also serve to run in the mechanical components of the machine before the first machining.





4 Operation

4.1 Safety

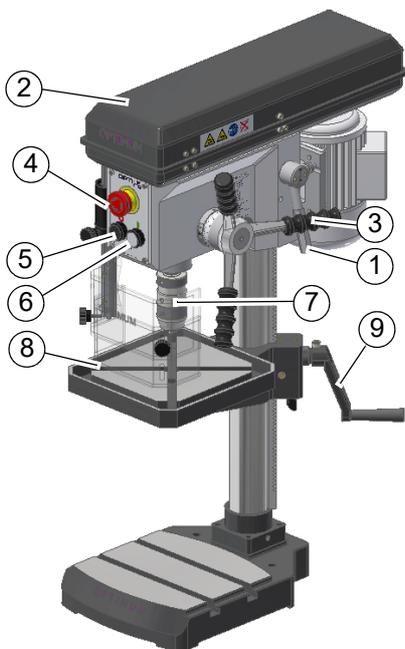
Commission the machine only under the following conditions:

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

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

Notify the person responsible immediately of any modification.  Safety during operation on page 59

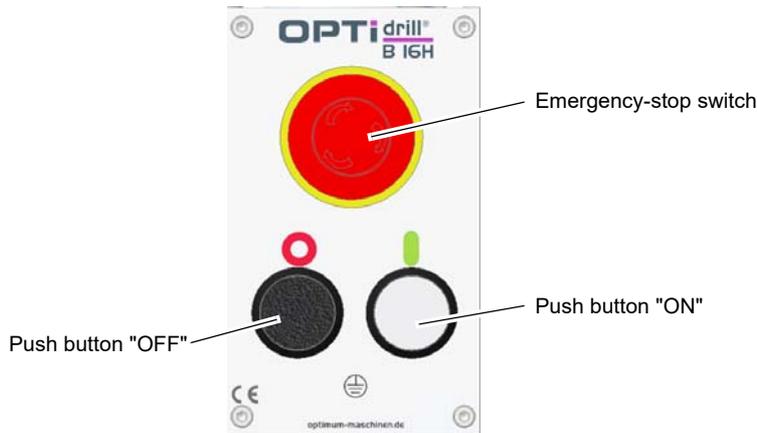
4.2 Control and indicating elements



Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	Lever for belt tension	2	Belt drive with housing
3	Lever for spindle sleeve feed	4	Emergency-stop
5	Off	6	On
7	Drill chuck	8	Drilling table
9	Table height adjustment		



4.2.1 Control panel



Img.4-1:

Push button ON

The push button "ON" switches on the rotation of the drilling spindle in preselected operating mode.



Push button OFF

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



Master switch

Interrupts or connects the power supply.

Disconnecting and securing the bench drill on page 60.

4.3 Switching on the machine

- Switch on the master switch.
- Select the speed level.
- Speed variation on page 70
- Actuate the push button "ON".



4.4 Switching off the machine

CAUTION!

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



- Actuate the push button "OFF".

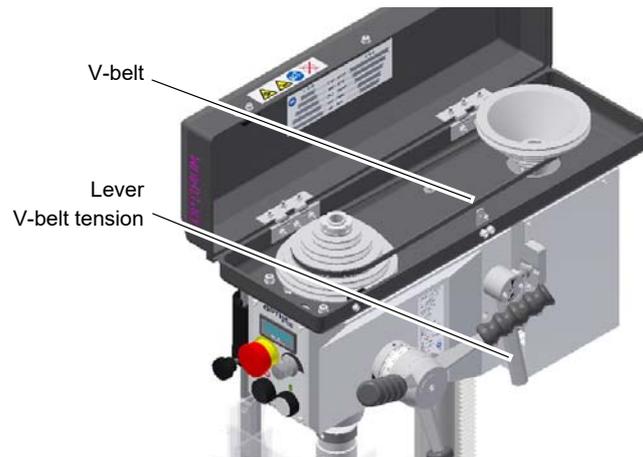


- For a long-term standstill of the machine switch it off at the master switch.



4.5 Speed variation

- Switch off the machine by using the main switch.
- Open the protective cover.
- Loosen the lever of the V-belt tensioning.
- Position the V-belt respectively on the required transmission stage.



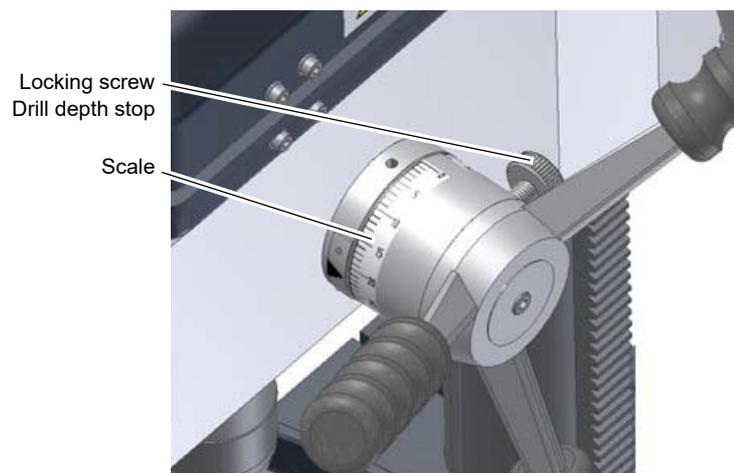
Img.4-2: Lever V-belt tensioning

- Tighten the clamping lever again and thus tighten the belt drive.
- Close the protective cover.

4.6 Drill depth stop

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

- Loosen the locking screw and turn the graduated collar until the required drilling depth matches with the indicator.
- Re-tighten the locking screw.

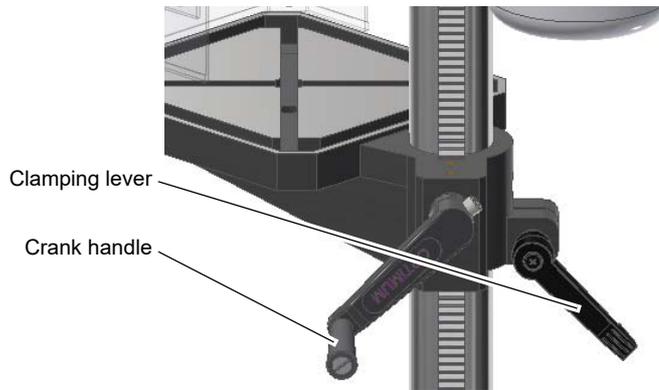


Img.4-3: Drill depth stop



4.6.1 Table height adjustment

- Release the clamping lever on the drilling table.
- Use the hand crank to move the drilling table to the desired height.
- Retighten the clamping lever firmly.



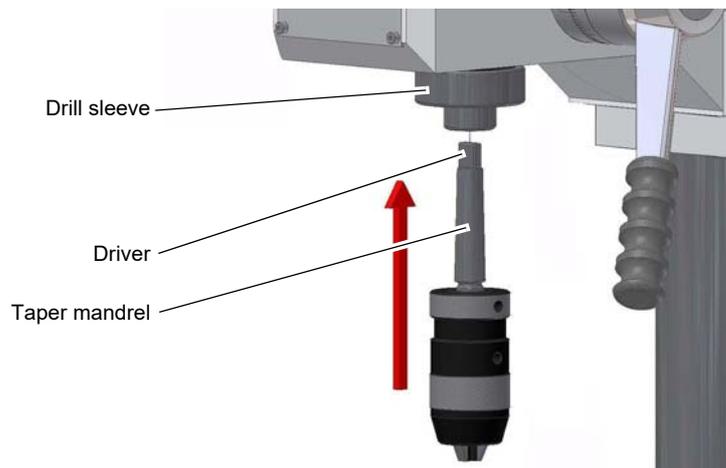
Img.4-4: Table height adjustment

4.7 Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits

4.7.1 Fitting the drill chuck

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.4-5: Taper mandrel

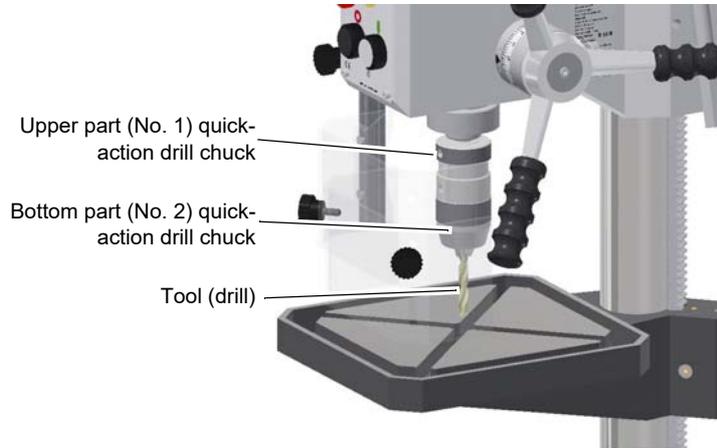
- Check or clean the conical seat in the drill spindle and on the taper mandrel of the tool or of the quick-action drill chuck.
- Press the taper mandrel into the drill spindle.



4.7.2 Function of quick action drill chuck

The drill chuck consists of two parts (1 and 2)

- Hold the upper part (No.1) of the drill chuck. With the bottom part of the drill chuck (No. 2) it is possible to tighten or loosen the jaws of the quick-action drill chuck.
- Turn the tool (drill) firmly.



Img.4-6: Quick-action drill chuck

CAUTION!

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



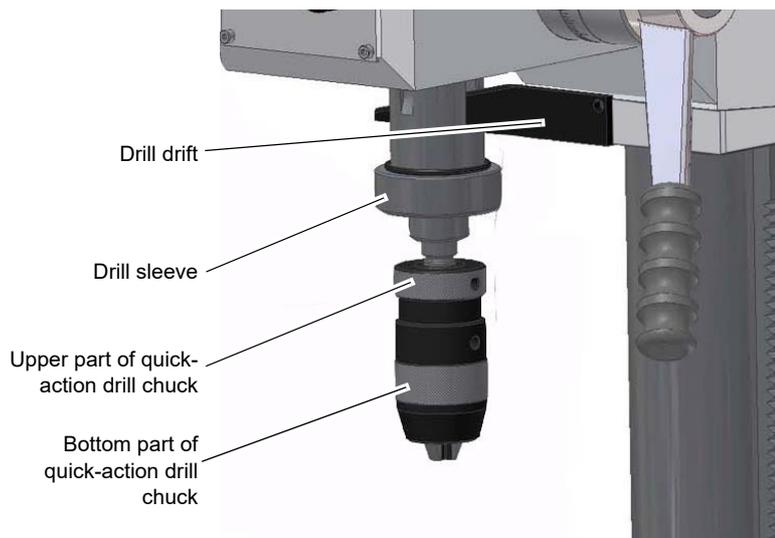
4.7.3 Unfitting the drill chuck

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 bench drill is disconnected from the electrical supply.

- Switch off the bench drill 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.



Img.4-7: Unfitting the drill chuck



4.8 Cooling

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

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

This is best realised by a separate cooling equipment. If there is no cooling equipment included in the delivery volume, you can cool by means of a spray gun or a washing bottle.

CAUTION!

Danger of injury due to brushes getting caught or pulled in.

Use a spray gun or a washing bottle for cooling.



INFORMATION

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

Make sure that the cooling agent is being collected.

Respect the environment when disposing of lubricants and coolants.

Follow the manufacturer's disposal instructions.



4.9 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 75

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.



Img.4-8: seats for slot nuts

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.

4.10 During work

The spindle sleeve feed is done via the star grip. 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!

Danger of bumps from the levers on the star grip.

Do not release the star grip when repositioning the drilling spindle sleeve.



CAUTION!

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



INFORMATION

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.





5 Determining the cutting speed and the speed

5.1 Table cutting speeds / infeed

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

5.2 Speed table

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

Drilling_VC_GB.fm



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

Drilling_Vc_n_GB.tfm



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

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

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

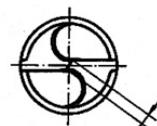
Set a speed on your drilling machine which is less than the determined speed.

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.



Chisel edge length 10% of the drill bit - Ø



Recommended working steps for a drilling diameter of 30 mm

Example:

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

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

3rd working step: Drilling with Ø 30 mm.



6 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection,
- Maintenance and
- Repair.

ATTENTION!

Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for

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



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

ENVIRONMENTAL PROTECTION

During work on the spindle head, please make sure that

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



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

Collect leakages

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

Disposal

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

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

6.1 Safety

WARNING!

The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:

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



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

6.1.1 Preparation

WARNING!

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

Attach a warning sign which secures against unauthorized switching on.



6.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.  Safety check on page 56



WARNING!

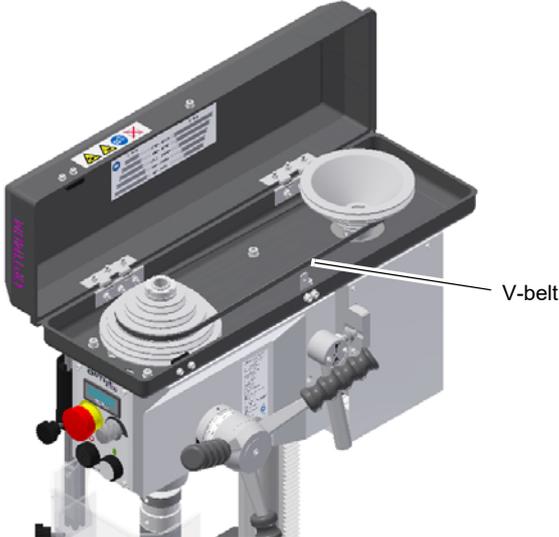
Before starting the machine you must be sure that

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



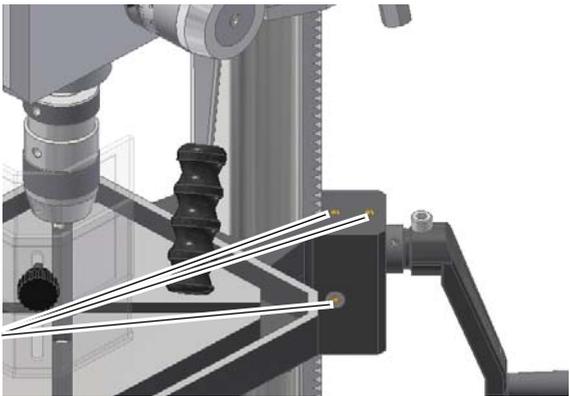
6.2 Inspection and maintenance

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

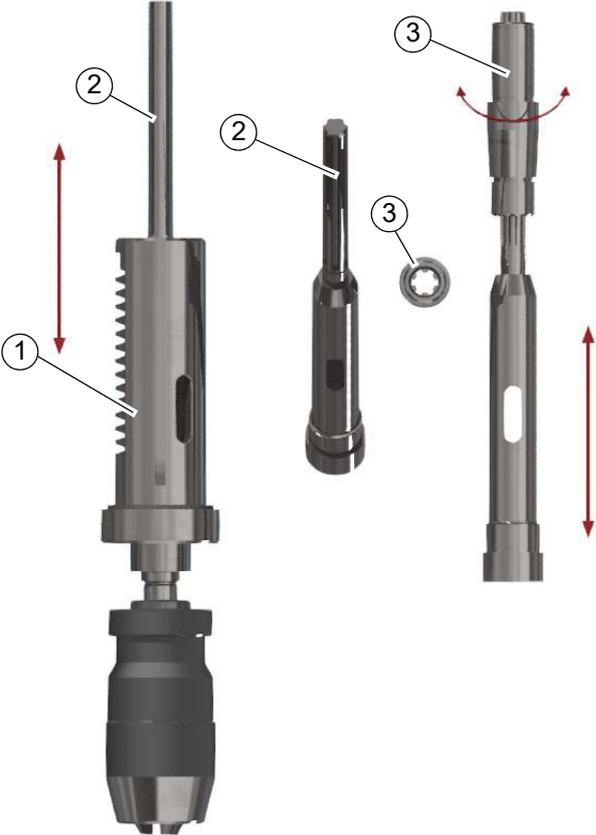
Interval	Where?	What?	How?
Start of shift After each maintenance or repair work	Bench drill	Examination for outside damages. ☞ Safety check on page 56	
Every month	Drill column	Oiling	<p>→ Lubricate the drill column regularly with commercial oil, machine oil, engine oil.</p>  <p>Img. 6-1:</p>
Every 6 months	V-belts at the drill head	Visual inspection	<p>→ Check whether the V-belts have become porous and worn.</p>  <p>Img. 6-2: V-belt housing</p>

B16H_GB_5.fm

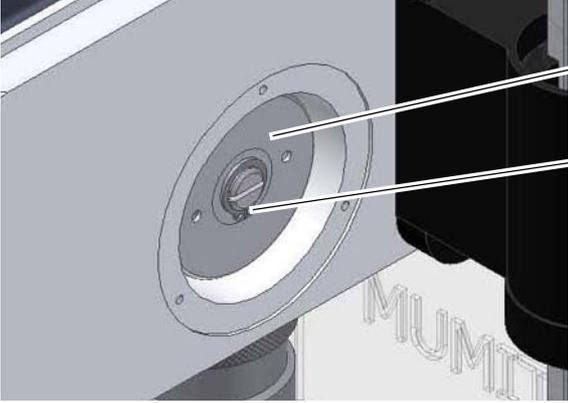
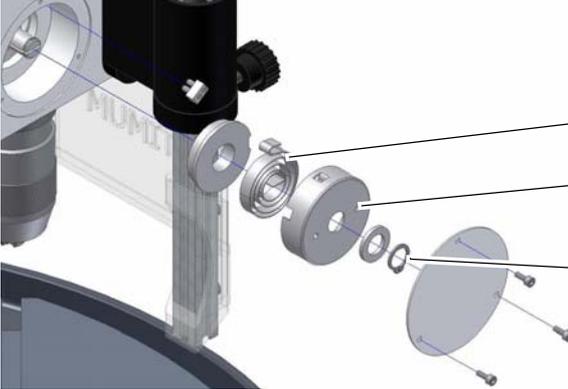


Interval	Where?	What?	How?
Every 6 months	Electronics	Testing	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Check the electrical equipment / parts of the bench drill. 👉 Qualification of personnel on page 54
Every month	Oiler cup	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lubricate all oiler cups with machine oil, do not use grease guns or the like. 👉 Operating material on page 62 <div style="text-align: center;">  <p>Img.6-3: Oiler cup</p> </div>



Interval	Where?	What?	How?
in case of need	Toothing of the spindle	Lubrication	<p>Any unusual rattling noises can be eliminated by regreasing. The sleeve (1) moves downwards or upwards with the toothed spindle (2) in the fixed driven sleeve (3) during drill feed. The noises are caused by the necessary clearance between the two toothings of the sleeve and spindle. The grease in the delivery condition may have been used up.</p>  <p>Img. 6-4: Regreasing is carried out from above via the spindle drive. Apply grease at the visible toothed area of the spindle. It is recommended to use a grease which can remain permanently inside the tothing. The grease "Staburag NBU 30 PTM" from Klüber is recommended and has proved to be a successful assembly grease for clearance fits.</p>



Interval	Where?	What?	How?
as required	Spindle return spring	Readjusting	<p>CAUTION!  Parts can be thrown towards you. When disassembling the key housing, please make sure that the machine is only maintained and prepared by qualified staff.</p>  <p>Img.6-5: Spindle return spring</p>  <p>Img.6-6: Exploded view spring barrel</p>
as required	Drill head	Visual inspection	<p>A loose pulley on the motor will cause noise. → Ensure that the pulley is firmly seated on the drive shaft of the motor.</p>

INFORMATION

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





6.3 Repair

6.3.1 Customer service technician

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

Stürmer Maschinen GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

can provide a customer service technician, however, the request for a customer service technician can only be made via your specialist dealer.

If the repairs are carried out by qualified technical personnel, they must follow the indications given in these operating instructions.

Optimum Maschinen Germany GmbH accepts no liability nor does it guarantee against damage and operating malfunctions resulting from failure to observe these operating instructions.

For repairs, only use

- faultless and suitable tools 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 is too little lubricated Tool is blunt or wrongly clamped 	<ul style="list-style-type: none"> Lubricate spindle (only possible when disassembled) Use new tool and check tension (fixed setting of the bit, drill chuck and taper mandril)
Bit „burnt“	<ul style="list-style-type: none"> Drill speed too high /feed too high Chips do not come out of the drill hole. Drill blunt No or too little cooling 	<ul style="list-style-type: none"> Select another speed Extract drill more often during work Sharpen or use new drill Use cooling agent
Drill tip is running off centre, the drilled hole is non-round	<ul style="list-style-type: none"> Hard points on the workpiece Length of the cutting spirals/or angles on the tool are unequal Drill deformed 	<ul style="list-style-type: none"> Use new drill
Drill is defective	<ul style="list-style-type: none"> No base / support used. 	<ul style="list-style-type: none"> Use support and clamp it with the workpiece
Drill is running non-round or shaking	<ul style="list-style-type: none"> Bit deformed Bearing worn down Drill is not correctly clamped. Drill chuck defective 	<ul style="list-style-type: none"> Use new drill Have the spindle bearings replaced Correctly clamp drill Replace the drill chuck
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 of grease
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> Motor is wrongly connected Fuse is defective 	<ul style="list-style-type: none"> Have it checked by qualified
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 immediately and have it checked by authorized personnel Have it checked by qualified
Precision of the work deficient	<ul style="list-style-type: none"> Irregularly heavy or tensed 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 does not work Locking bolt inserted 	<ul style="list-style-type: none"> Check spindle return spring, replace it, if necessary Pull out locking pin
The drilling sleeve may not be moved downwards.	<ul style="list-style-type: none"> Locking bolt inserted Drill depth adjustment no released 	<ul style="list-style-type: none"> Pull out locking pin Release drill depth adjustment
Spindle bearing overheating	<ul style="list-style-type: none"> Bearing worn down Bearing pretension is too high Working at high drilling speed over a longer period of time. 	<ul style="list-style-type: none"> Replacing Increase bearing clearance for fixed bearing (taper roller bearing) Reduce drill speed and feed rate



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 • Clamping chuck is loose • Tool is blunt. • Workpiece is loose 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce bearing clearance or replace 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.
Noise generation	<ul style="list-style-type: none"> • Loose parts 	<ul style="list-style-type: none"> • V-belt pulley on the motor loose.



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

8.3 Change information operating manual

Chapter	Short summary	new version number
4.2.2; 4.8; 6.2	Speeds B16HV	1.1.3
2.1	Electrical connection	1.1.4
CE	EC declaration	1.1.5
CE	EMC 2014/30/EU & LVD 2014/35/EU	1.1.6
2	B16H 230V - B16H 400V	1.1.7
2	B16HV Drilling capacity	1.1.7
parts	Permanently lubricated plain bearings, pos. 173 , 174	1.1.8
parts	Update of the spare parts list (09 / 2018)	1.1.8
parts + B16HV	Update of spare parts list (drilling table new) + B16HV removed from manual	2.0
3	Interdepartmental transport	2.0.1
parts	Update spare parts drawing drill head	2.0.2



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 device.
 - 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 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  Information on page 50.

8.6 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.



8.6.1 Decommissioning

CAUTION!

Immediately decommission used machines in order to avoid later misuse and endangering of the environment or of 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.

8.6.2 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.

8.6.3 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.



8.6.4 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.



8.6.5 Disposal of lubricants and coolants

ATTENTION!

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



INFORMATION

Used coolant emulsions and oils should not be mixed since it is only possible to reuse oils without pre-treatment when they have not been mixed.



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

8.7 Disposal via municipal collection facilities

Disposal of used electrical and electronic components

(Applicable in the countries of the European Union and other European countries with a separate collecting system for those devices).

The sign on the product or on its packing indicates that the product must not be handled as common household waste, but that it needs to be disposed of at a central collection point for recycling. Your contribution to the correct disposal of this product will protect the environment and the public health. Incorrect disposal constitutes a risk to the environment and public health. Recycling of material will help reduce the consumption of raw materials. For further information about the recycling of this product, please consult your District Office, municipal waste collection station or the shop where you have purchased the product.



8.8 Product follow-up

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96 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: B16H

fulfills all the relevant provisions of the directive specified above and the additionally applied directives (in the following) - including the changes which applied at the time of the declaration.

Description:

Hand-controlled drilling machine.

The following additional EU directives have been applied:

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

The following harmonized standards were applied:

EN 12717 Machine tools - Safety - Drilling machines

EN 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN 13849-1 Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 1: General design principles

EN 13849-2 Safety of machinery - Safety related parts of controls - Part 2: Validation

EN ISO 12100 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, 2022-02-23

9 Ersatzteile - Spare parts

9.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - Please indicate the following :

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

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

9.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



9.3 Service Hotline



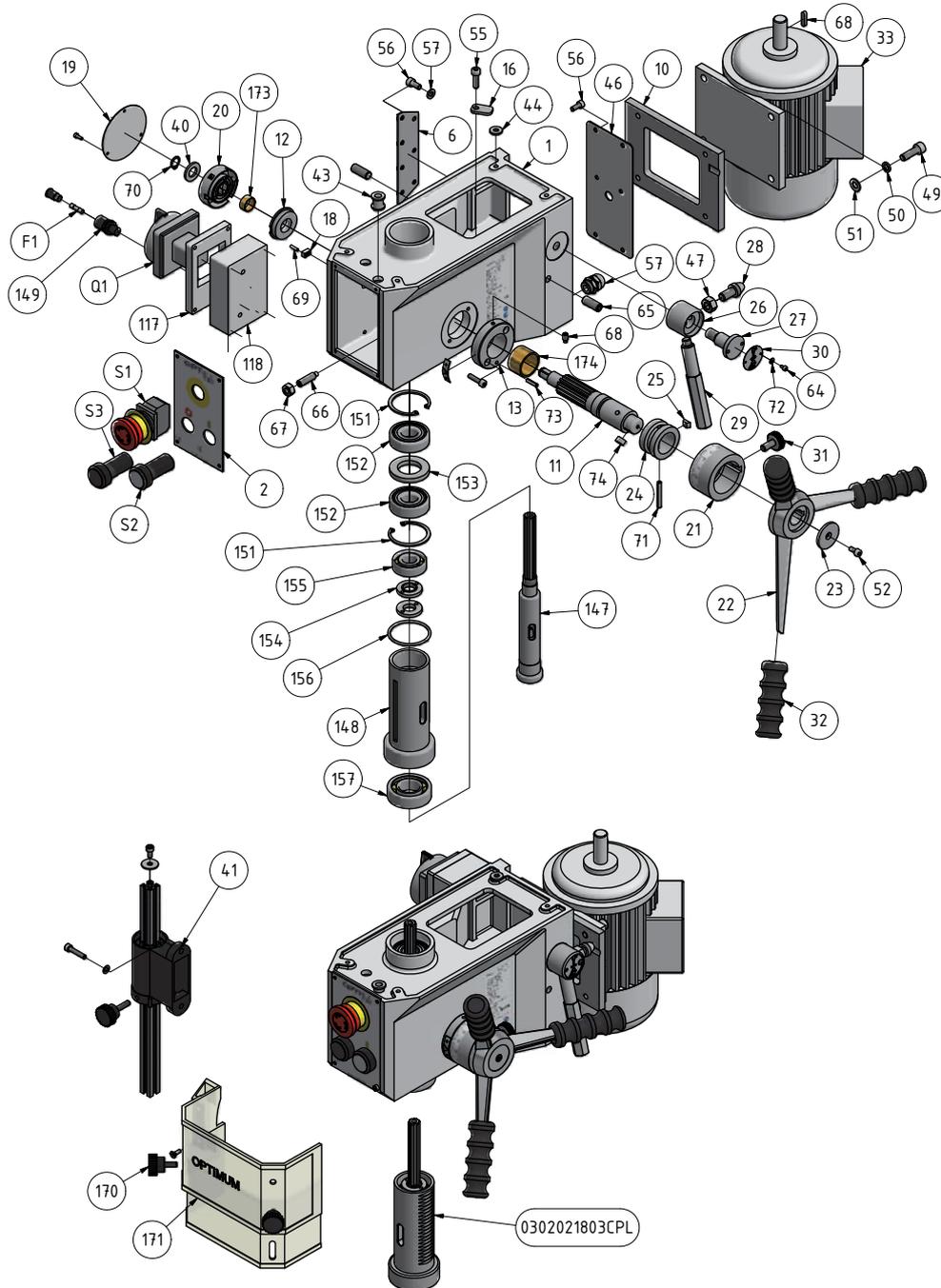
+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de



9.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

A Bohrkopf - Drilling head

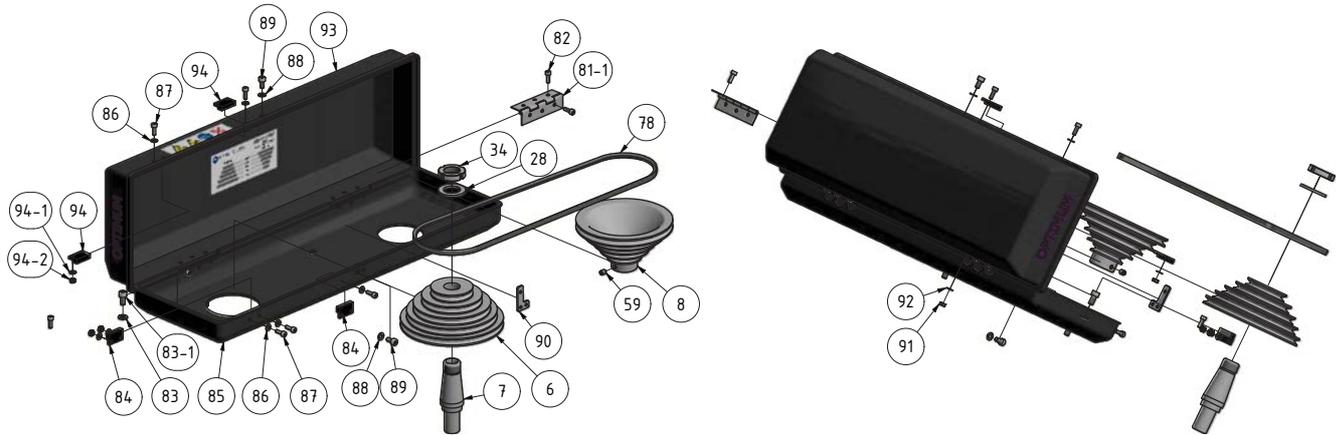


B16H - Bohrkopf - Drill head					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Bohrkopf	Drilling head	1		
2	Schalterplatte B16H	Switch panel	1		03020216L01
5	Mitnehmer	Carrier	1		0302021805
6	Halteplatte	Holder plate	1		0302021806
11	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		0302021811
12	Federsitz	Spring seat	1		0302021812
13	Führung verzahnte Welle	Lead toothed shaft	1		0302021813

B16H_parts.fm

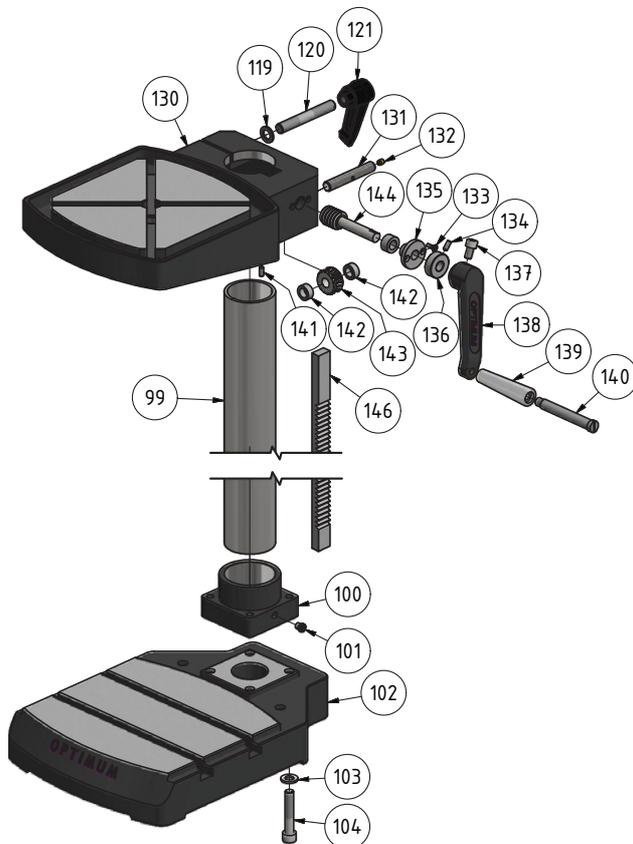
B16H - Bohrkopf - Drill head					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
16	Anschlag	Stopper	1		0302021816
18	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		0302021818
19	Abdeckplatte	Covering plate	1		
20	Spiralfeder inkl. Gehäuse	Spiral spring incl. Housing	1		0302021820
21	Skalenring	Scale ring	1		0302021821
22	Aludruckgussgriff	Spindle feed grip	1		0302021822
23	Scheibe	Washer	1		0302021823
24	Buchse Skala	Bushing scale	1		0302021824
25	Nutenstein	Sliding block	1		0302021825
26	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302021826
27	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302021827
28	Bolzen Spannen	Bolt span	1		0302021828
29	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		0302021829
31	Griffschraube	Knurled screw	1		0302021831
32	Gummigriff	Rubber grup	3		0302021832
33	Motor B16H - 400V		1		0302021733
	Motor B16H - 230V		1		0302021633
41	Halterung Bohrfutterschutz	Drill chuck protection holder	1	mit Schalter S4 with switch S4	03008131201CPL
43	Buchse	Bushing	1		0302021843
44	Scheibe	Washer	1		
47	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	M10	
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
54	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 20	
55	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 20	
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M6 x 12	
57	Scheibe	Washer	7	GB 97.1-85 - 6	
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 5	
65	Gewindestift	Setscrew	2	GB 77-85 - M10 x 25	
66	Gewindestift	Setscrew	1	GB 79-85 - M8 x 30	
67	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	M8	
68	Passfeder	Key	1	5x20	042P5520
69	Hohlspannstift	Hollow pin	1	3x12	0302021869
70	Sicherungsring	Circlip	1	GB 894.1 - 12	
71	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 36	
117	Gehäusedeckel	Housing cover	1		03020217117
118	Hauptschaltergehäuse	Main switch housing	1		03020216118
147	Spindel MK2	MT2 spindle	1		03020217147
148	Pinole	Spindle sleeve	1		03020217148
149	Sicherungsgehäuse	Fuse housing	1		03020217149
CPL	Pinole mit Spindel und Lager	Spindle sleeve with spindle and bearing	1		0302021803CPL
151	Sicherungsring	Retaining ring	2		
152	Kugellager	Ball bearing	2	6204	0406204R
153	Abstandsring	Spacer	1		
154	Spannmutter	Lock screw	2		
155	Kugellager	Ball bearing	1	6003	0406003R
156	O-Ring	O-Ring	1		
157	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005R
170	Rändelschraube	Knurled screw	2		
171	Bohrfutterschutz	Drill chuck guard	1		03003171207

B Keilriemenscheiben - Pulleys



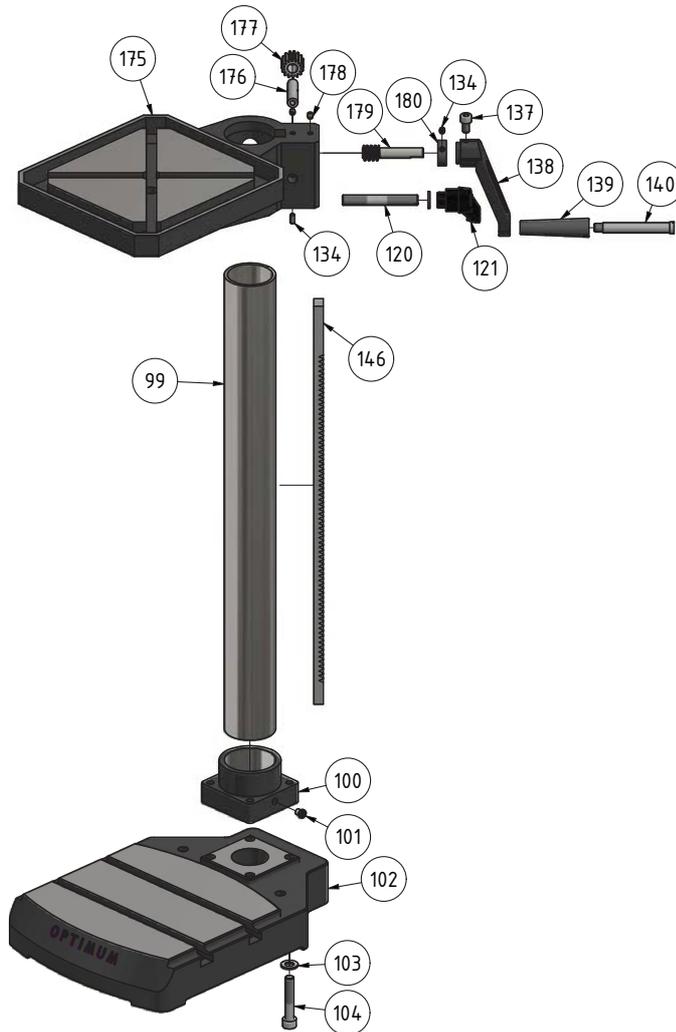
B16H - Keilriemenscheiben - Pulleys					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
6	Riemenscheibe	Pulley	1		0302021606
7	Welle	Shaft	1		
8	Riemenscheibe Motor	Pulley motor	1		0302021608
28	Scheibe	Washer	1		
34	Nutmutter	Groove nut	1	GB 810-88 - M22x1,5	0302021879
59	Gewindestift	Setscrew	1	GB 80-85 - M6 x 8	
78	Antriebsriemen	Drive belt	1	Gates 7M900	0397M900
81-1	Scharnier	Hinge	2		
82	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	GB 70-85 - M4 x 12	
83	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85 - 6	
83-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 12	
84	Reed Kontakt	Reed contact	2	PS-3150	0302024192
85	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		
86	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85 - 4	
88	Scheibe	Washer	3	GB 97.1-85 - 5	
89	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 10	
90	Platte Schließer	Plate closer	1		
91	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12	M4	
92	Scheibe	Washer	12	GB 97.1-85 - 4	
93	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		03020218102
94	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	2		
94-1	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85 - 4	
94-2	Sechskantmutter	Hexagonal nut	4	M4	

C Säule und Bohrtisch - Column and drilling table



B16H - Säule und Bohrtisch - Column and drilling table					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
99	Bohrsäule	Column	1		03020217099
100	Halterung	Attachment	1		03020218124
101	Gewindestift	Setscrew	1	GB 79-85 - M10 x 10	
102	Standfuss	Base	1		03020216102
103	Scheibe	Washer	12	GB 97.1-85 - 10	
104	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M10 x 55	
119	Scheibe	Washer	1		
120	Gewindebolzen	Threaded bolt		M12x90	03020218120
121	Klemmhebel	Clamping lever	1		03020218121
130	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020219130
131	Welle	Shaft	1		03020219131
132	Schmiernippel	Lubrication cup	1		
133	Senkschraube	Countersunk screw	2	ISO7046/M4x12	
134	Gewindestift	Grub screw	1	GB80-85/M5x12	
135	Führungsbuchse	Guide bush	1		03020219135
136	Buchse	Bush	1		03020219136
137	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85/M8x12	
138	Kurbel	Crank lever	1		03020219138
139	Griff B 16 H Vario	Grip B 16 H Vario	1		03020219139
140	Schraube	Screw	1		
141	Gewindestift	Grub screw	1	GB80-85/M5x12	
142	Abstandring	Spacer ring	2		03020219142
143	Schneckenrad	Worm gear	1		03020219143
144	Antriebswelle	Input shaft	1		03020219144
146	Zahnstange	Gear rack	1		03020219146

D Säule und Bohrtisch - Column and drilling table - ab / from 2019



B16H - Säule und Bohrtisch - Column and drilling table - ab / from 2019

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
99	Bohrsäule	Column	1		03020217099
100	Halterung	Attachment	1		03020218124
101	Gewindestift	Setscrew	1	GB 79-85 - M10 x 10	
102	Standfuss	Base	1		03020216102
103	Scheibe	Washer	12	GB 97.1-85 - 10	
104	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M10 x 55	
109	Sicherungsring	Retaining ring	2		
120	Gewindebolzen	Threaded bolt		M12x90	03020218120
121	Klemmhebel	Clamping lever	1		03020218121
134	Gewindestift	Grub screw	1	GB80-85/M5x12	
137	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85/M8x12	
138	Kurbel	Crank lever	1		03020219138
139	Griff B 16 H Vario	Grip B 16 H Vario	1		03020219139
140	Schraube	Screw	1		
146	Zahnstange	Gear rack	1		03020219146
175	Bohrtisch	Drill table	1	ab / from 2019	03020219175
176	Welle	Shaft	1		03020219176
177	Zahnrad	Gear	1		03020219177
179	Welle	Shaft	1		03020219179
180	Ring	Ring	1		03020219180

B16H_parts.fm

E Maschinenschilder - Machine labels

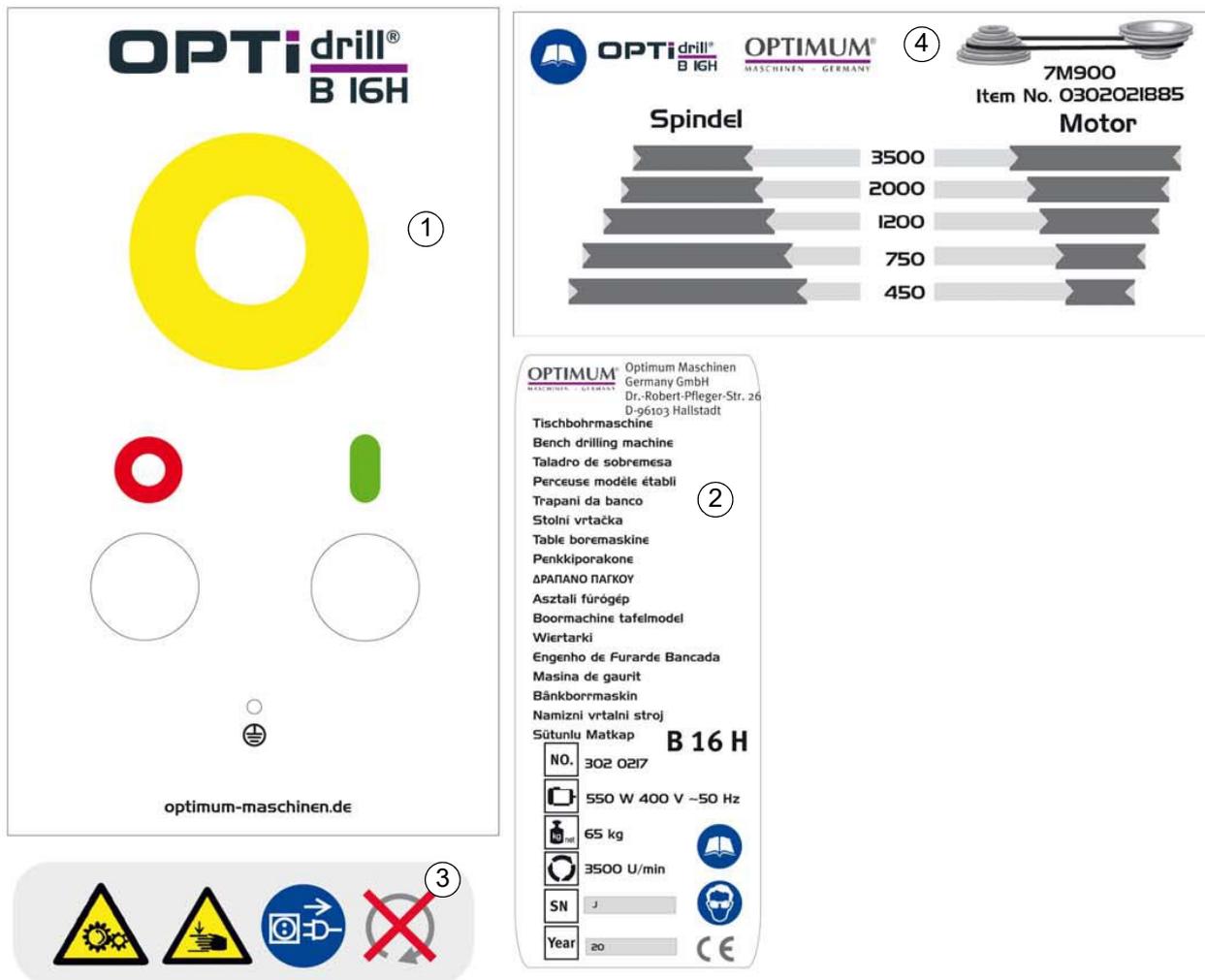


Abb.9-1: Maschinenschilder - Machine labels

Ersatzteilliste Maschinenschilder - Spare part list machine labels

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Article no.
1	Schild Frontabdeckung	Front cover lable	1	B16H	03020216L01
2	Maschinenschild	Machine lable	1	B16H	
3	Schild Sicherheit	Safety lable	1		
4	Schild Drehzahlen	Rotation speed lable	1	B16H	

9.5 Schaltplan - Wiring diagram

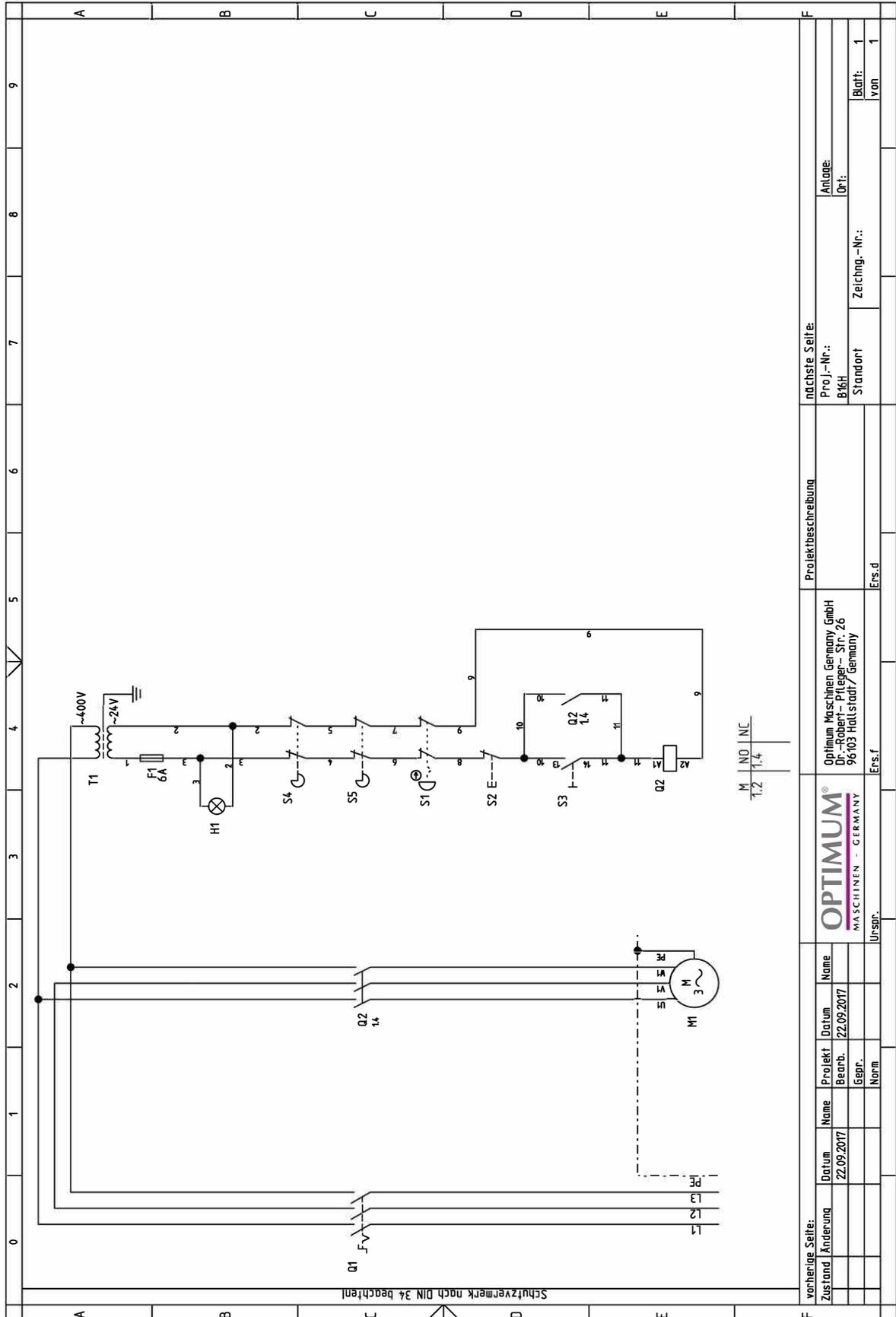


Abb.9-2: Schaltplan - Wiring diagram B16H

B16H_parts.fm

B16H - Elektrik - Electric					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
Q1	Hauptschalter	Main switch	1		
Q2	Motorschütz	Motor contactor	1	Schneider relay LC1-K0910 B7	
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	230V	0302021633
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	400V	0302021733
T1	Transformator	Transformer	1		
F1	Sicherung	Fuse	1	6A	
H1	Betriebsleuchte	Work light	1		
S1	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1		0460049
S2	Drucktaster Stopp	Push button stop	1		0302024186
S3	Drucktaster Ein	Push button ON	1		0302024185
S4	Schalter Bohrfutterschutz	Drill chuck switch	1		
S5	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1		

Index

A

Abmessungen	21
Accident report	60
Anschluss	
elektrisch	19
Assembly	65
Aufstellen	23

B

Bedien- und Anzeigeelemente	26
Bedienfeld B16H	27
Bedienung	26
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betriebsmittel	20
Bohrfutter	29

C

Classification of hazards	51
Connection	
electrical	61
Control and indicating elements	68
Control panel B16H	69
Copyright	86
Customer service	83
Customer service technician	83

D

Dimensions	63
Disposal	90
Drehzahlen	19
Drill chuck	71

E

EC - Declaration of Conformity	91
EG - Konformitätserklärung	48
Electronics	60
Elektrik	18
Entsorgung	47
Erste Inbetriebnahme	25

F

Fachhändler	40
Fehlanwendung	10
First commissioning	67

G

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

I

Inspection	79
Inspektion	37
Installation	65
Instandhaltung	36
Intended use	52
Interdepartmental transport	64

K

Körperschutzmittel	16
Kundendienst	40
Kundendiensttechniker	40

L

Lagerung und Verpackung	23
Lieferumfang	23

M

Maintenance	78, 79
Malfunctions	84
Misuse	52
Montieren	23

O

Obligations	
of the operating company	55
user	55
Operating material	62
Operation	68

P

Personal protective equipment	59
Pflichten	
Bediener	12
Betreiber	12
Pictograms	51
Piktogramme	8
Product follow-up	90
Produktbeobachtung	47

S

Safety	
During maintenance	59
During operation	59
Safety devices	56
Safety instructions	51
Schnittgeschwindigkeiten	33
Scope of delivery	65
Service Hotline	92
Sicherheit	
bei der Instandhaltung	17
während des Betriebs	16
Sicherheitseinrichtungen	13
Sicherheitshinweise	8
Specialist dealer	83
Speeds	61
Spindelaufnahme	19
Spindle seat	61
Storage and packaging	65
Störungen	41

T

Tabelle Schnittgeschwindigkeiten	33
Table cutting speeds	75
Technical specification	61
Emissions	62
Technische Daten	19
Emissionen	20
Transport	64

U

Unfallbericht	18
Urheberrecht	43

W

Warming up the machine	67
Warmlaufen der Maschine	25
Warnhinweise	8
Warning notes	51
Wartung	37