

Betriebsanleitung

Version 1.3.4

Tischbohrmaschine

- OPTI B17 PRO**
- OPTI B23 PRO**

Säulenbohrmaschine

- OPTI B26 PRO**
- OPTI B33 PRO**



Abb: OPTI B33 PRO

Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	
1.1	Sicherheitshinweise (Warnhinweise).....	5
1.1.1	Gefahren-Klassifizierung.....	5
1.2	Weitere Piktogramme.....	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.4	Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen können.....	7
1.5	Qualifikation des Personals.....	7
1.5.1	Zielgruppe.....	7
1.5.2	Autorisierte Personen.....	8
1.6	Bedienerpositionen.....	8
1.7	Sicherheitseinrichtungen.....	9
1.7.1	EIN / AUS - Schalter.....	9
1.8	Abdeckhaube der Riemenscheiben.....	10
1.8.1	Bohrtisch.....	10
1.8.2	Bohrfutterschutz.....	10
1.8.3	Verbots-, Gebots- und Warnschilder.....	10
1.9	Sicherheitsüberprüfung.....	11
1.10	Körperschutzmittel.....	11
1.11	Sicherheit während des Betriebs.....	12
1.12	Sicherheit bei der Instandhaltung.....	12
1.12.1	Abschalten und Sichern der Bohrmaschine.....	13
1.12.2	Verwenden von Hebezeugen.....	13
1.12.3	Mechanische Wartungsarbeiten.....	13
1.13	Unfallbericht.....	13
1.14	Elektrik.....	13
2	Technische Daten	
	Elektrischer Anschluß.....	14
	Bohrleistung.....	14
	Spindelaufnahme.....	14
	Bohrtisch.....	14
	Abmessungen.....	14
	Arbeitsraum.....	14
2.1	Emissionen.....	15
	Drehzahlen.....	15
	Umgebungsbedingungen.....	15
3	Montage	
3.1	Transport.....	16
3.2	Lieferumfang.....	16
3.3	Lagerung.....	17
3.4	Aufstellen und Montieren.....	17
3.4.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	17
3.4.2	Montieren.....	17
3.5	Aufstellen.....	21
3.5.1	Befestigen.....	21
3.6	Erste Inbetriebnahme.....	24
3.6.1	Stromversorgung.....	24
4	Bedienung	
4.1	Sicherheit.....	25
4.2	Bedien- und Anzeigeelemente.....	25
4.2.1	Bohrtiefenanschlag.....	26
4.2.2	Tischneigung.....	26
4.3	Drehzahlveränderung.....	26

4.3.1	Drehzahltablette OPTI B17 PRO.....	27
4.3.2	Drehzahltablette OPTI B23 PRO und B26 PRO	28
4.3.3	Drehzahltablette OPTI B33 PRO.....	29
4.4	Richtwerte für Drehzahlen mit HSS – Eco – Spiralbohrer.....	29
4.5	Schnellspann - Bohrfutter.....	30
4.5.1	Ausbau Schnellspann - Bohrfutter	30
4.5.2	Einbau Schnellspann - Bohrfutter	30
4.6	Kühlung	31
4.7	Vor dem Arbeitsgang	31
4.8	Während dem Arbeitsgang.....	31
5	Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl	
5.1	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub	33
5.2	Drehzahltablette	33
5.3	Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine.....	35
6	Instandhaltung	
6.1	Sicherheit	36
6.1.1	Vorbereitung	37
6.1.2	Wiederinbetriebnahme	37
6.2	Inspektion und Wartung	37
6.3	Instandsetzung.....	39
7	Ersatzteile - Spare parts B17, B23, B26, B33 PRO (Vario)	
7.1	Ersatzteilzeichnung - Parts drawing OPTI B17 PRO	40
7.1.1	Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B17 PRO	41
7.1.2	Ersatzteilliste - Parts list B17 PRO.....	42
7.2	Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B23 PRO (Vario)	45
7.2.1	Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B23 PRO	46
7.2.2	Ersatzteilliste - Parts list OPTI B23 PRO (Vario).....	47
7.3	Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B26 PRO (Vario)	50
7.3.1	Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B26 PRO	51
7.3.2	Ersatzteilliste - Spare parts list OPTI B26 PRO (Vario)	52
7.4	Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B33 PRO (Vario)	55
7.4.1	Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B33 PRO	56
7.4.2	Ersatzteilliste - Spare parts list OPTI B33 PRO (Vario)	57
7.5	Schaltplan - Wiring diagram - B17 Pro	60
7.6	Schaltplan - Wiring diagram - B23, B26, B33 Pro - 230 V.....	61
7.7	Schaltplan - Wiring diagram - B23, B26, B33 Pro - 400 V.....	62
8	Störungen	
8.1	Störungen an der Bohrmaschine.....	63
9	Anhang	
9.1	Urheberrecht	64
9.2	Terminologie/Glossar	64
9.3	Mangelhaftungsansprüche / Garantie	65
9.4	Entsorgung	65
9.5	RoHS , 2002/95/EG	66
9.6	Produktbeobachtung	66
9.7	EG - Konformitätserklärung.....	67

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,

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

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

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

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

Telefon: 09 00 - 19 68 220 (0,49 €/min.)

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.1.1 Gefahren-Klassifizierung

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

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

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



1.2 Weitere Piktogramme



Warnung vor
automatischem
Anlauf!



Einschalten verbo-
ten!



Netzstecker
ziehen!



Schutzbrille
tragen!



Gehörschutz
tragen!



Schutzhand-
schuhe tragen



Sicherheits-
schuhe tragen!



Schutzanzug tra-
gen!



Achten Sie auf
den Schutz der
Umwelt!



Adresse des
Ansprechpartners

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatz

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

Die Bohrmaschine darf nur mit Werkzeugen, deren Schneidenanordnung im Eingriff ein Kräftepaar um die Rotationsachse bilden, betrieben werden.

Die Bohrmaschine wird mit einem Bohrfutterschutz ausgeliefert. Die Bohrmaschine darf nur mit diesem Bohrfutterschutz betrieben werden.

Verwen-
dung nicht
mehr
bestim-
mungsgemä-
ß!

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

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

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

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Bohrmaschine einhalten, ☞ „Technische Daten“ auf Seite 14
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

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



1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen können.

Die Bohrmaschine wurde einer Sicherheitsprüfung (Gefährdungsanalyse mit Risikobeurteilung) unterzogen. Die auf dieser Analyse aufbauende Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

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

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

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

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



INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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

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



WARNUNG!

Die Bohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Bohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist! ➡ „Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 9

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

1.5 Qualifikation des Personals

1.5.1 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 Bohrmaschine.

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 Bohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

Autorisierte Personen



WARNUNG!

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

Nur autorisierte Personen dürfen an der Bohrmaschine arbeiten!

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

Der Betreiber muß

Pflichten
des Betrei-
bers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
 - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
 - die Bedienung,
 - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

Der Bediener muß

Pflichten
des Bedie-
ners

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

zusätzliche
Anforderun-
gen an die
Qualifikation

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

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

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

- Allpolig abschalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit prüfen

1.6 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.



INFORMATION

Der Netzstecker der Bohrmaschine muss frei zugänglich sein.

1.7 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

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

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



WARNUNG!

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

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

Die Bohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen Ein/Ausschalter mit NOT-AUS Funktion,
- Eine Abdeckhaube der Riemenscheiben mit Positionsschalter,
- Einen Bohrfutterschutz mit Positionsschalter,
- Einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks.

1.7.1 EIN / AUS - Schalter

Der abschließbare Schalter ist mit einer NOT-AUS Funktion und Unterspannungsauslösung versehen.

Der abschließbare Schalter kann in geschlossener Stellung durch ein Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten gesichert werden.

Öffnen Sie die Abdeckkappe des Schalters um die Bohrmaschine einzuschalten.

Schließen Sie die Abdeckkappe nach dem Einschalten um die NOT-AUS Funktion zu gewährleisten.

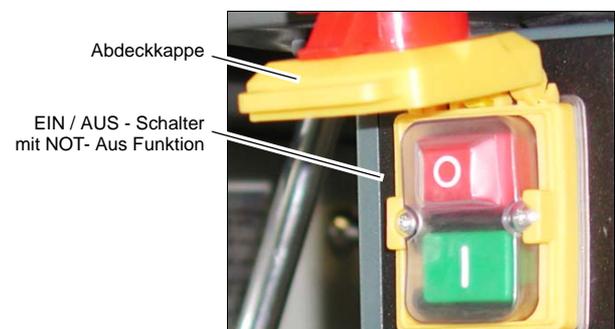


Abb. 1-1: Ein/Aus - Schalter

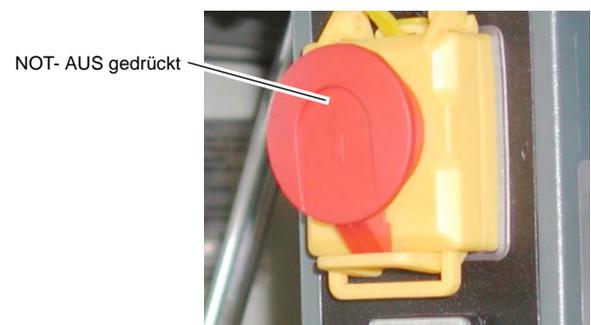


Abb. 1-2: NOT-AUS - Taster



ACHTUNG!

Auch nach dem Betätigen des NOT-AUS Tasters dreht die Bohrspindel - In Abhängigkeit der vorher eingestellten Drehzahl - noch einige Sekunden weiter.

1.8 Abdeckhaube der Riemenscheiben

Am Bohrkopf ist eine Abdeckung 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: Abdeckhaube

1.8.1 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.



WARNUNG!

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

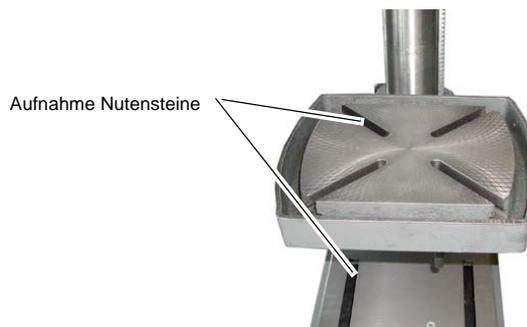


Abb. 1-4: Bohrtisch

1.8.2 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. 1-5: Bohrfutterschutz

1.8.3 Verbots-, Gebots- und Warnschilder



INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein.

Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

1.9 Sicherheitsüberprüfung

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

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

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

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

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



INFORMATION

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

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

Funktionsprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
NOT-AUS Taster	Nach dem Betätigen des NOT-AUS Tasters muß die Bohrmaschine abschalten.	
Bohrfutterschutz	Nach dem Öffnen des Bohrfutterschutzes muß die Bohrmaschine abschalten. Die Bohrmaschine darf nicht Anlaufen, wenn der Bohrfutterschutz geöffnet ist.	
Positionschalter Keilriemendeckel	Nach dem Öffnen des Keilriemendeckels muß die Bohrmaschine abschalten. Die Bohrmaschine darf nicht Anlaufen, wenn der Keilriemendeckel geöffnet ist.	
Datum:	Prüfer (Unterschrift):	

1.10 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.

1.11 Sicherheit während des Betriebs

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



WARNUNG!

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

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

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, daß durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Bohrmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.12 Sicherheit bei der Instandhaltung

Änderungen melden und dokumentieren

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

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

1.12.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine



Ziehen Sie vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten den Netzstecker. Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen und Bewegungen sind abgeschaltet.

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.

1.12.2 Verwenden von Hebezeugen



WARNUNG!

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

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel 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!

1.12.3 Mechanische Wartungsarbeiten

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

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

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

Überprüfen Sie deren Funktion!

1.13 Unfallbericht

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

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

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



INFORMATION

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

1.14 Elektrik

☞ „Instandhaltung“ auf Seite 36

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig, mindestens aber halbjährlich überprüfen.

Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten.

Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Bohrmaschine sofort ab!

2 Technische Daten

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

Elektrischer Anschluß	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Gesamt-Anschlusswert	230 V; 50 Hz; 500 W	230 V; 50 Hz; 750 W oder 3x400V; 50 Hz; 750 W	3x400V; 50 Hz; 750 W	3x400V; 50 Hz; 1,1 KW
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

Bohrleistung	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Bohrleistung in Stahl [mm]	16	25	25	30
Ausladung [mm]	152	180	210	254

Spindelaufnahme	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Pinolenhub [mm]	60	80	80	110
Spindelaufnahme	MK2	MK2	MK3	MK4

Bohrtisch	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Schwenkbar	45°	45°	45°	45°
Drehbar	360°	360°	360°	360°
Tischgrösse [mm] Länge x Breite	230 x 220	280 x 245	330x290	475x425
T-Nutengröße [mm]	12	12	14	14

Abmessungen	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Höhe [mm]	860	1010	1670	1720
Tiefe [mm]	600	650	700	860
Breite [mm]	260	320	350	480
Gesamtgewicht [kg]	39	66	82	135
Säulendurchmesser [mm]	60	73	80	92

Arbeitsraum	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Höhe [mm]	2000	2100	2100	2100
Tiefe [mm]	1800	1800	1900	2100
Breite [mm]	1200	1200	1200	1300

Drehzahlen	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Spindeldrehzahlen [min ⁻¹]	<ul style="list-style-type: none"> • 500 • 900 • 1400 • 1900 • 2520 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 • 290 • 330 • 440 • 480 • 530 • 890 • 1040 • 1180 • 1480 • 1770 • 2440 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 • 290 • 330 • 440 • 480 • 530 • 890 • 1040 • 1180 • 1480 • 1770 • 2440 	<ul style="list-style-type: none"> • 120 • 210 • 250 • 360 • 400 • 440 • 940 • 1260 • 1810
Stufenanzahl	5	12	12	9

Umgebungsbedingungen	OPTI B17 PRO	OPTI B23 PRO	OPTI B26 PRO	OPTI B33 PRO
Temperatur	5-35 °C			
Luftfeuchtigkeit	25 - 80%			

2.1 Emissionen



Die Lärmentwicklung (Schalldruckpegel) der Bohrmaschine kann am Arbeitsplatz 73 dB(A) überschreiten.

INFORMATION



Schall- und Gehörschutzmaßnahmen werden von uns empfohlen.

Es ist zu beachten, dass die Dauer der Schallbelastung, die Art und Beschaffenheit des Arbeitsbereiches sowie andere Maschinen die gleichzeitig in Betrieb sind den Lärmpegel am Arbeitsplatz mit beeinflussen.

Da die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH den Aufstellungsort der Bohrmaschine nicht kennt, muss der Betreiber alle erforderlichen Schallschutzmaßnahmen treffen.

3 Montage



INFORMATION

Die Bohrmaschine ist verpackungsgerecht zerlegt.

Vor der Inbetriebnahme muss die Bohrmaschine zusammengebaut werden.

3.1 Transport



WARNUNG!

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

- Schwerpunkte
- Anschlagstellen
- Gewichte
- einzusetzende Transportmittel
- vorgeschriebene Transportlage



WARNUNG!

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

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel 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!

3.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Bohrmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden und Fehlmengen. Nehmen Sie hierzu alle Einzelteile aus dem Karton und vergleichen Sie sie mit nachfolgender Liste.

- Bohrkopf
- Bohrtisch
- Standfuß
- Säulenbauteil (Tischträger vormontiert)
- RÖHM-Schnellspannbohrfutter
- Bohrfutterschutz
- Klemmhebel
- Kurbel
- Hebel für Vorschubkreuz
- Betriebsanleitung

3.3 Lagerung



ACHTUNG!

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden. Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen:  „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 15

Fragen Sie bei der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Bohrmaschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

3.4 Aufstellen und Montieren

3.4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Bohrmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

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



INFORMATION

Der Netzstecker der Bohrmaschine muss frei zugänglich sein.

3.4.2 Montieren



WARNUNG!

Quetschgefahr beim Zusammenstellen und Aufrichten der Maschinenkomponenten.

 „Qualifikation des Personals“ auf Seite 7

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



INFORMATION

Die nachfolgende Beschreibung der Montage bezieht sich auf die Bohrmaschine OPTI B23 Pro. Sie wurde für die Beschreibung der nachfolgenden Arbeiten aufgrund Ihrer nächsten Ähnlichkeit zu den Bohrmaschinen

- OPTI B17 Pro
- OPTI B26 Pro
- OPTI B33 Pro

gewählt.

Montieren von Standfuß und Bohrsäule

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

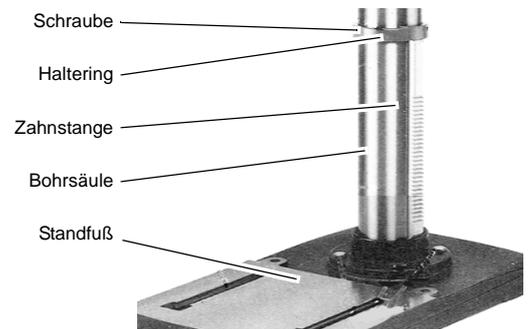


Abb.3-1: Montage Standfuß

Montieren des Bohrtisches

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

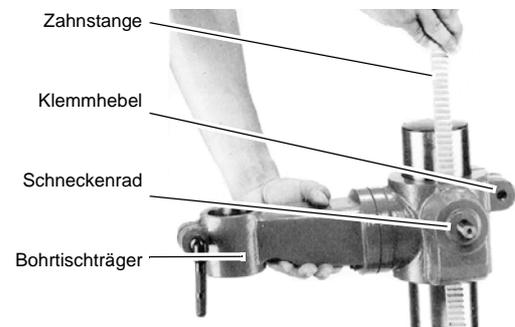


Abb.3-2: Montage Bohrtisch



INFORMATION

Das längere Ende ohne Verzahnung der Zahnstange muss oben sein.

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

Montieren des Bohrkopfes

- Setzen Sie den Bohrkopf auf die Bohrsäule und drehen Sie ihn, bis er mit dem Standfuß fluchtet. Arretieren Sie den Bohrkopf mit den zwei Schrauben im Bohrkopf über der Zahnstange.#
- Schrauben Sie die 3 Hebel des Vorschubkreuzes ein und montieren Sie die Handkurbel der Tischhöhenverstellung. OPTI B23 Pro.
- Setzen Sie den Bohrtisch in den Bohrtischträger ein, und klemmen sie ihn mit dem Klemmhebel fest.



Abb.3-3: OPTI B23 Pro

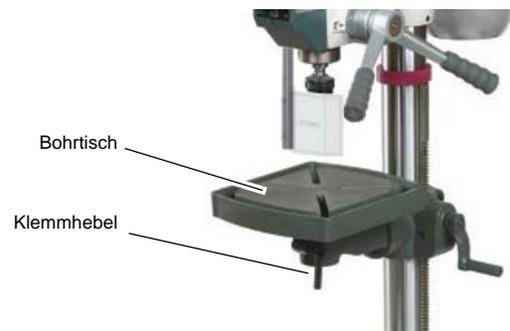


Abb.3-4: OPTI B23 Pro

Montage des Schnellspann - Bohrfutters

- ☞ „Einbau Schnellspann - Bohrfutter“ auf Seite 30

Montage Bohrfutterschutz



WARNUNG !

Bohrmaschinen dürfen nicht ohne Bohrfutterschutz betrieben werden.

- Setzen Sie die Schalterplatte mit Mikroschalter in das Führungslager des Bohrfutterschutzes ein.
- Achten Sie darauf, dass die Schalterplatte in das Führungslager richtig herum eingesetzt wird. Das Federblech im Führungslager muss den Mikroschalter betätigen können.
- Befestigen Sie das Führungslager am Bohrkopf. An den Bohrmaschinen B26 Pro und B33 Pro muss zusätzlich eine Abstandsplatte untergelegt werden.
- Kontrollieren Sie die Funktion des Bohrfutterschutzes. Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist.

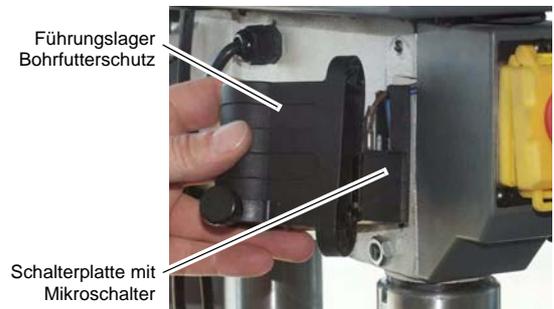


Abb.3-5: Schalter Bohrfutterschutz

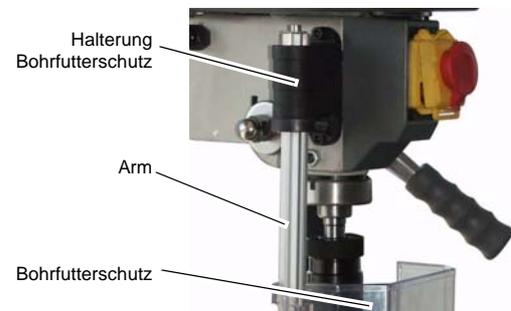
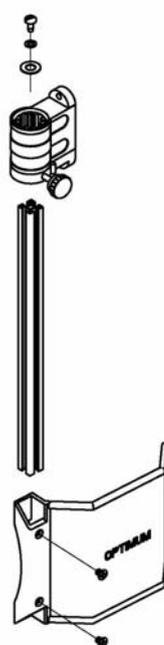
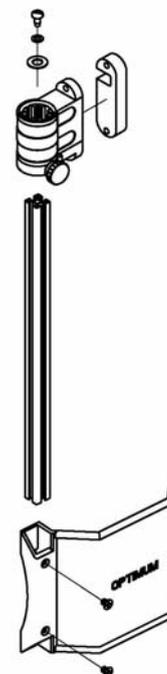


Abb.3-6: Arm Bohrfutterschutz



B17 Pro
B23 Pro



B26 Pro
B33 Pro

3.5 Aufstellen

- Prüfen Sie den Untergrund der Säulenbohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.
- Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit.
- Setzen Sie die Säulenbohrmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.
- Befestigen Sie die Säulenbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß.



WARNUNG!

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

Befestigen Sie die Säulenbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Aussparungen am Standfuß mit dem Untergrund. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Verbundankerpatronen bzw. Schwerlastanker.

3.5.1 Befestigen

Befestigen Sie die Säulenbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund.



ACHTUNG!

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

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

B17 PRO

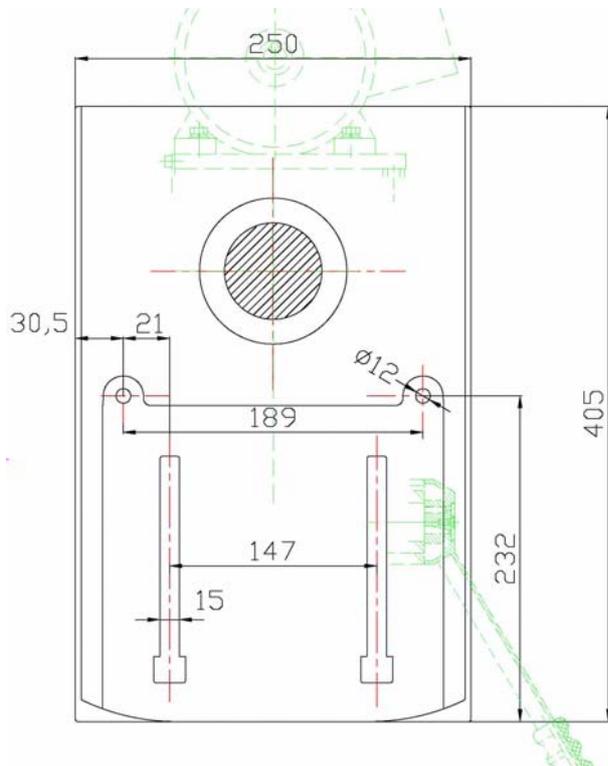


Abb.3-7: Befestigung Fuß B17 PRO

B23 PRO

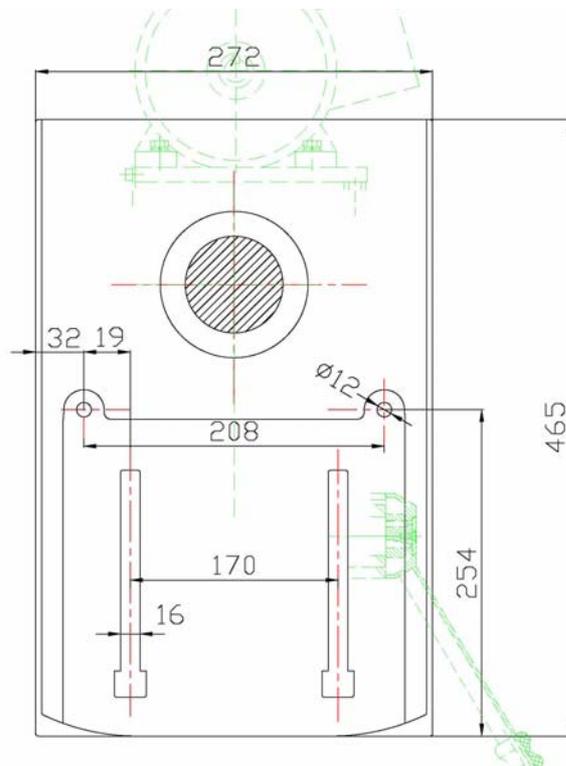


Abb.3-8: Befestigung Fuß B23 PRO

B26 PRO

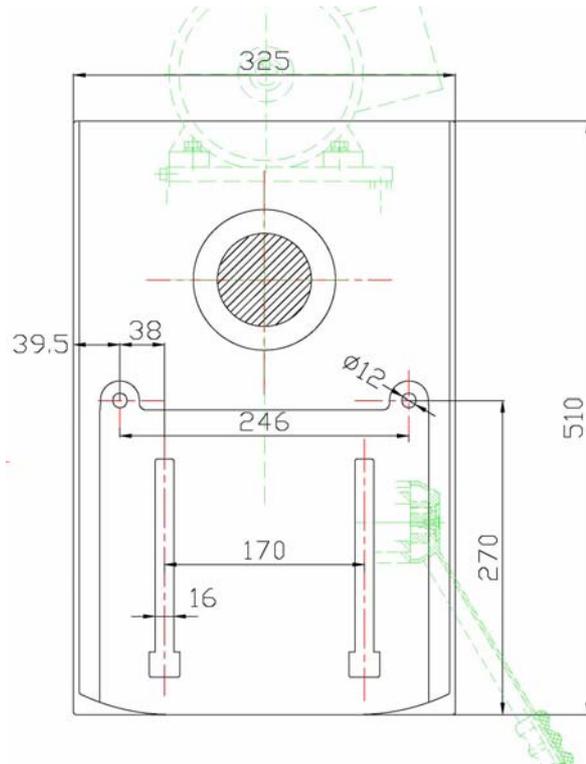


Abb.3-9: Befestigung Fuß B26 PRO

B33 PRO

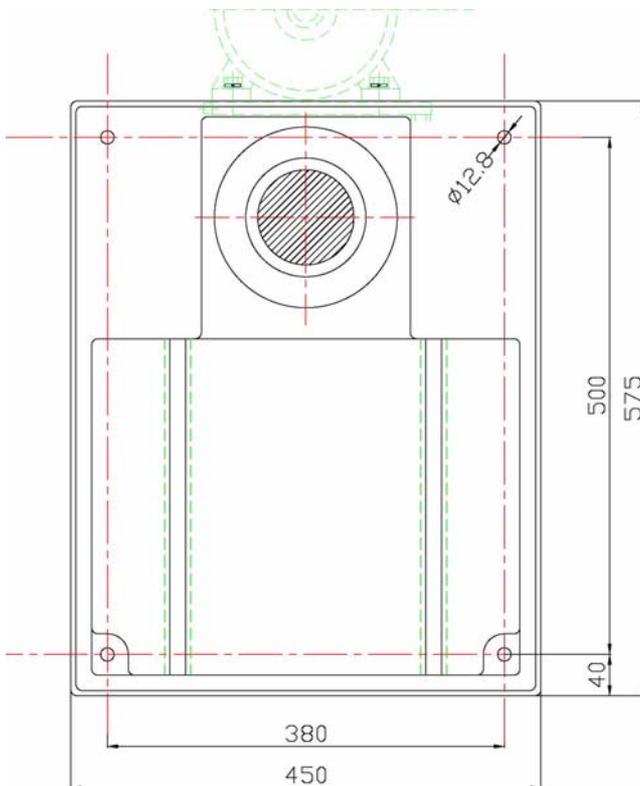


Abb.3-10: Befestigung Fuß B33 PRO

3.6 Erste Inbetriebnahme



WARNUNG!

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

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

3.6.1 Stromversorgung

☞ „Elektrischer Anschluß“ auf Seite 14

Verbinden Sie den Netzstecker der Bohrmaschine mit Ihrer Stromversorgung. Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) der Stromversorgung gemäß den technischen Angaben zum Gesamtanschlusswert der Bohrmaschine.

Für den elektrischen Anschluß von Bohrmaschinen mit Drehstromausstattung muss ein CEE-400V-16A Stecker montiert werden.

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 7



ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) richtig angeschlossen sind. Die meisten Motordefekte entstehen durch falsches Anschließen, z.B. der neutrale Leiter (N) ist an einer Phase angeschlossen.

Auswirkungen dadurch können sein:

- Der Motor wird sehr schnell heiß.
- Erhöhte Motorgeräusche.
- Der Motor hat keine Leistung.

Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors.

In der Schaltstellung des Drehrichtungsschalters Rechtslauf (R) für die Bohrmaschinen

- OPTI B23 Pro
- OPTI B26 Pro
- OPTI B33 Pro

muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen.

Eine falsche Drehrichtung des Motors kann zur Zerstörung der Bohrmaschine führen.

4 Bedienung

4.1 Sicherheit



Nehmen Sie die Bohrmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

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

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente



Abb.4-1: OPTI Bxx PRO Serie

4.2.1 Bohrtiefenanschlag

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

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

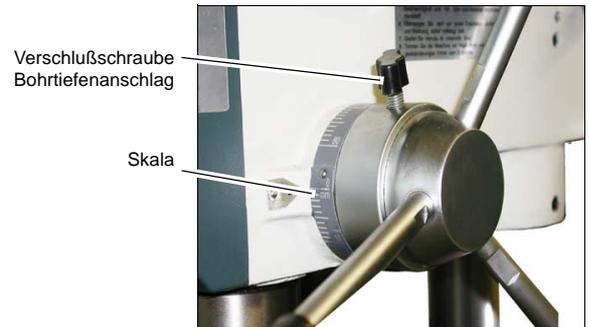


Abb.4-2: Skala Bohrtiefenanschlag

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

4.2.2 Tischneigung

Der Bohrtisch kann nach rechts oder links geneigt werden.

- Lösen Sie die Befestigungsschraube.
- Ziehen Sie den Gewindestift heraus.

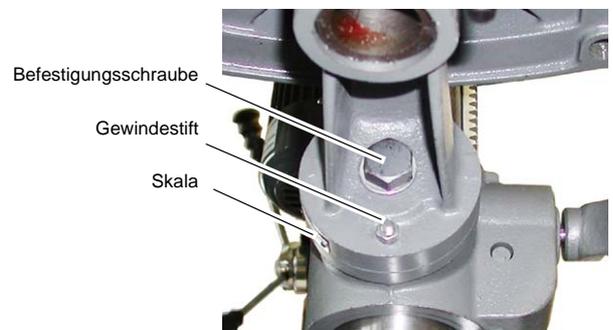


Abb.4-3: Befestigungsschraube



INFORMATION

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

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



INFORMATION

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

4.3 Drehzahlveränderung

- Trennen Sie die Maschine von der elektrischen Versorgung.
- Entfernen Sie die Verschraubungen an der Abdeckhaube.
- Öffnen Sie die Abdeckhaube.

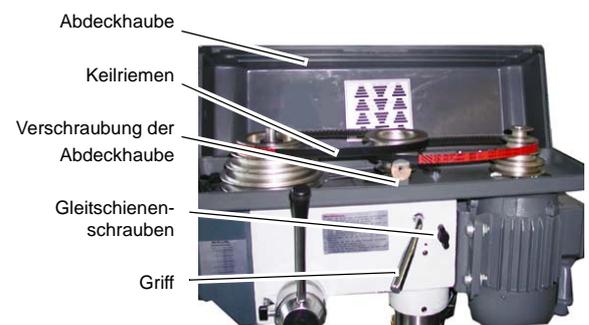


Abb.4-4: Riemenantrieb

- Lösen Sie die Gleitschienenschrauben jeweils links und rechts am Bohrkopf und schieben Sie den Motor mit Hilfe des Griffes in Richtung Schnellspannfutter.



INFORMATION

An der Bohrmaschine OPTI B17 PRO ist kein Griff angebracht, der Motor ist von Hand in Richtung des Bohrfutters zu schieben.

- Die Vorspannung der Keilriemen ist damit gelockert.
- Legen Sie die Keilriemen auf die jeweils benötigten Keilriemenscheiben.
- Schließen und Verschrauben Sie die Abdeckhaube wieder.



WARNUNG!

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

Schließen und Verschrauben Sie die Abdeckhaube nach jeder Drehzahlveränderung.



ACHTUNG!

Achten Sie auf die richtige Spannung der Keilriemen.

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

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



4.3.1 Drehzahltable OPTI B17 PRO

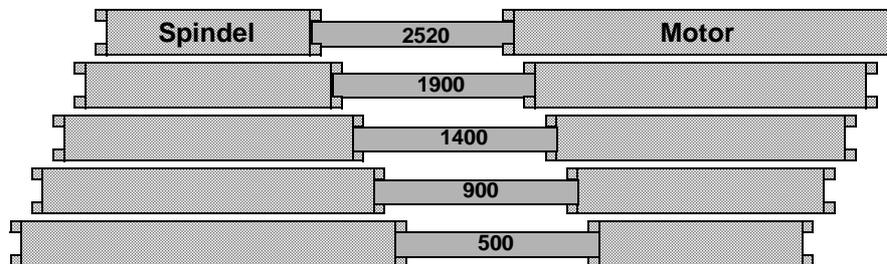


Abb.4-5: Drehzahltable OPTI B17 Pro

4.3.2 Drehzahltable OPTI B23 PRO und B26 PRO

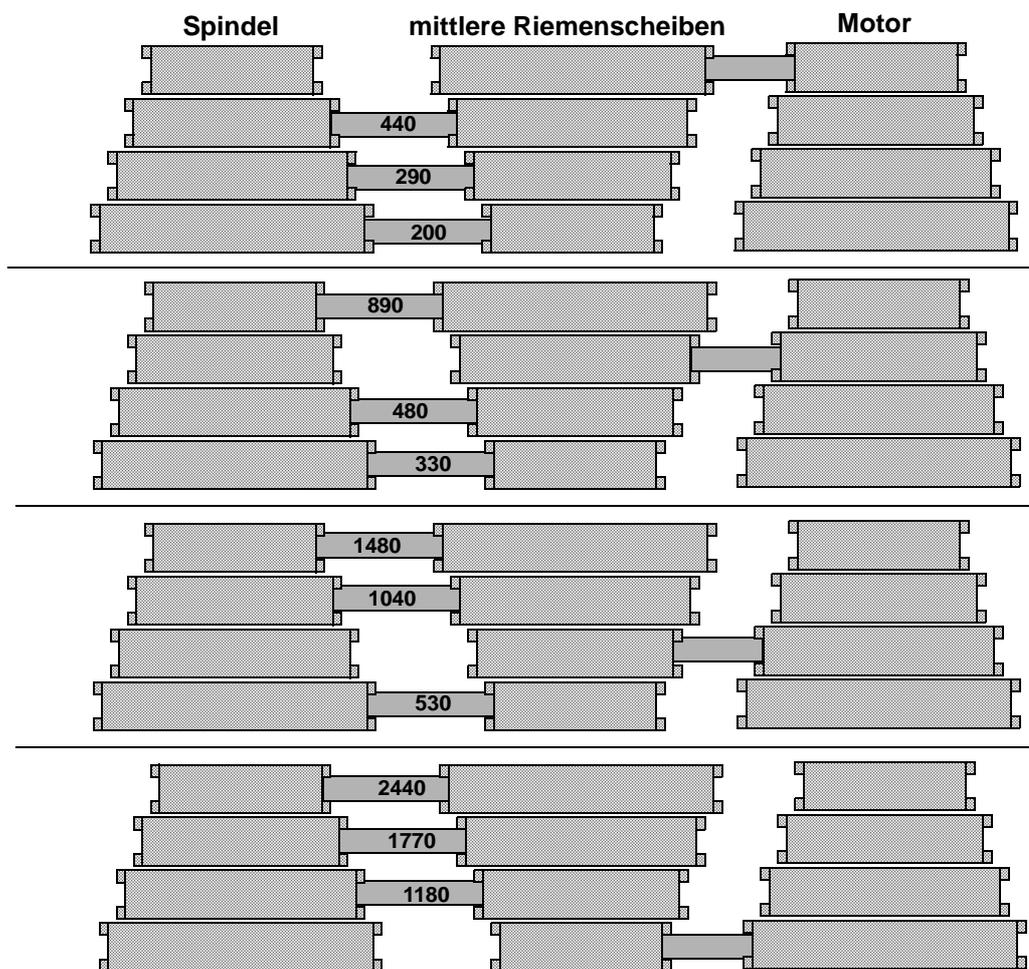


Abb.4-6: Drehzahltable OPTI B23 Pro / OPTI B26 Pro

4.3.3 Drehzahltable OPTI B33 PRO

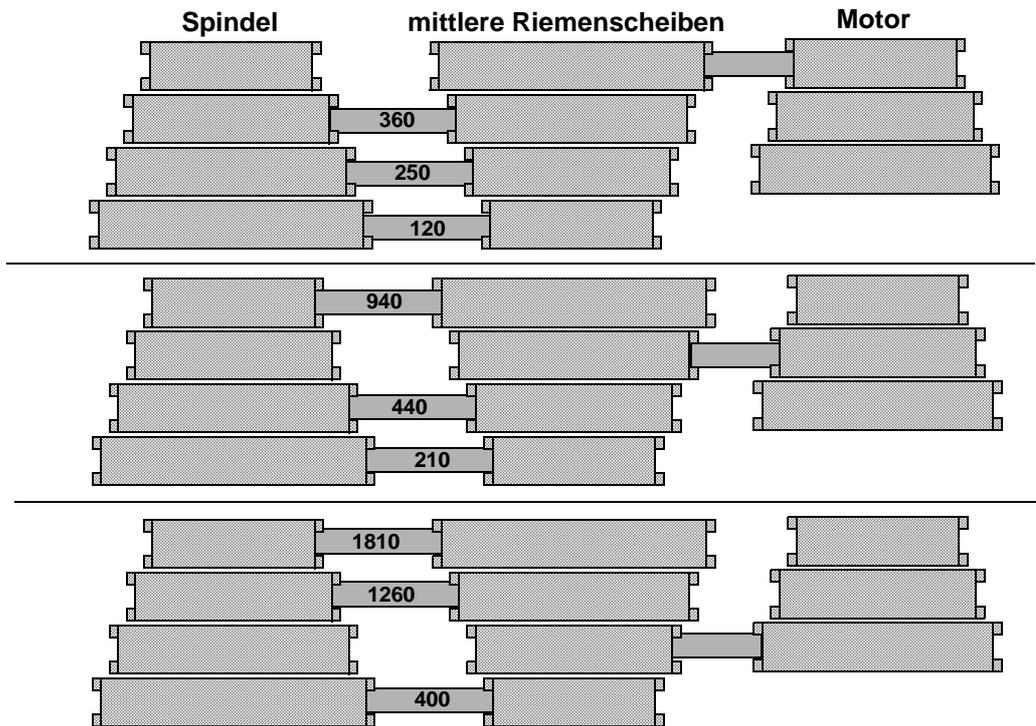


Abb.4-7: Drehzahltable OPTI B33 Pro

4.4 Richtwerte für Drehzahlen mit HSS – Eco – Spiralbohrer

Werkstoff	Bohrerdurchmesser										Kühlung 3)
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Stahl, unlegiert, bis 600 N7mm ²	n ¹⁾	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f ²⁾	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Baustahl, legiert, vergütet, bis 900N/mm ²	n	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/Öl
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
Baustahl legiert, vergütet, bis 1200 n/mm ²	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Öl
	f"	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nichtrostende Stähle bis 900 N/mm ² z.B. X5CrNi18 10	n	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Öl
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
1): Drehzahl [n] in U/min											
2): Vorschub [f] in mm/U											
3): Kühlung: E = Emulsion; Öl = Schneidöl											

- Vorstehende Angaben sind Richtwerte. In manchen Fällen wird eine Erhöhung oder Herabsetzung von Vorteil sein.
- Beim Bohren soll man auf ein Kühl- oder Schmiermittel nicht verzichten.
- Bei rostfreien Werkstoffen (z.B. VA – oder NIRO-Bleche) nicht ankörnen, da sich der Werkstoff verfestigt und die Bohrer schneller stumpf werden.
- Die Werkstücke müssen immer unnachgiebig und stabil niedergespannt werden (Schraubstock, Schraubzwinde).

4.5 Schnellspann - Bohrfutter

Die Bohrmaschine ist mit einem RÖHM Schnellspann - Bohrfutter ausgerüstet.

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

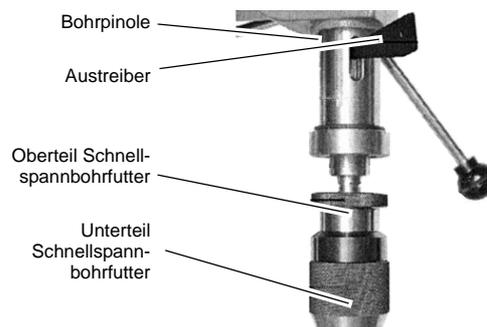


Abb.4-8: Schnellspann - Bohrfutter



ACHTUNG!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.

4.5.1 Ausbau Schnellspann - Bohrfutter



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

WARNUNG!



Bauen Sie das Schnellspann - Bohrfutter erst aus, wenn die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

- Trennen Sie die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung.
- Bewegen Sie die Bohrspindel nach unten.
- Drehen Sie die Bohrspindel soweit, bis die Öffnung an der Bohrspindel und der Bohrspindel übereinander liegen.
- Lösen Sie den Kegeldorn des Schnellspann - Bohrfutters mit Hilfe eines Austreibers.

4.5.2 Einbau Schnellspann - Bohrfutter

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

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

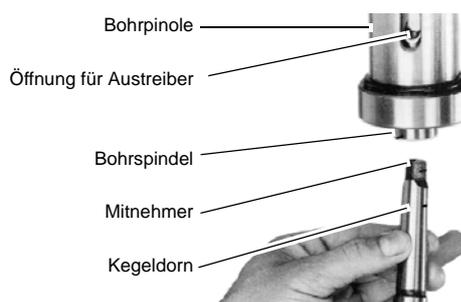


Abb.4-9: Kegeldorn

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

4.6 Kühlung

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

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

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



ACHTUNG!

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.

4.7 Vor dem Arbeitsgang

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

☞ „Drehzahlveränderung“ auf Seite 26



WARNUNG!

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

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

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

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

4.8 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 Bekleidungsteilen und / oder Kopfhaar.

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



VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Hebel am Sterngriff.

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

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen.

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



VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinole.

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

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

5.2 Drehzahltable

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl n in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	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

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															
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



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

5.3 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.



Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

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

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Bohrmaschine.

Das untenstehende Diagramm zeigt Ihnen, welche Arbeiten unter diese Begriffe fallen.

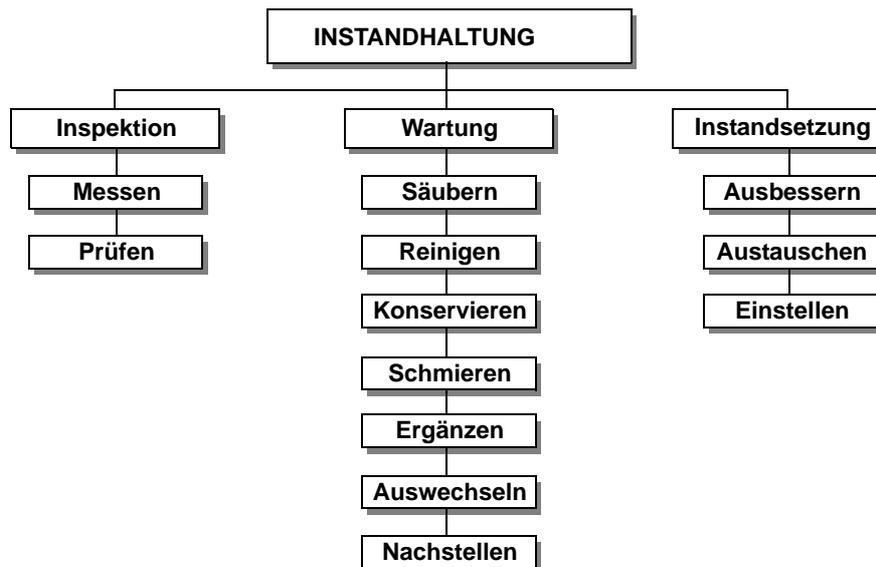


Abb.6-1: Instandhaltung – Definition nach DIN 31051



ACHTUNG !

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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

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

6.1 Sicherheit



WARNUNG!

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

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

Nur qualifiziertes Personal darf die Bohrmaschine warten und instandsetzen.

6.1.1 Vorbereitung



WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Bohrmaschine wenn Sie von der Stromversorgung getrennt ist.



☞ „Abschalten und Sichern der Bohrmaschine“ auf Seite 13

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 11



WARNUNG!

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

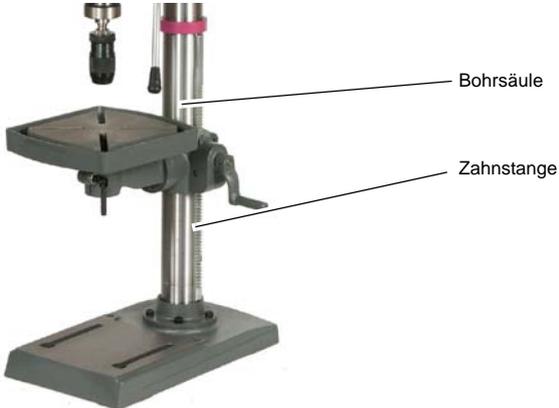
- keine Gefahr für Personen entsteht,
- die Bohrmaschine nicht beschädigt wird.

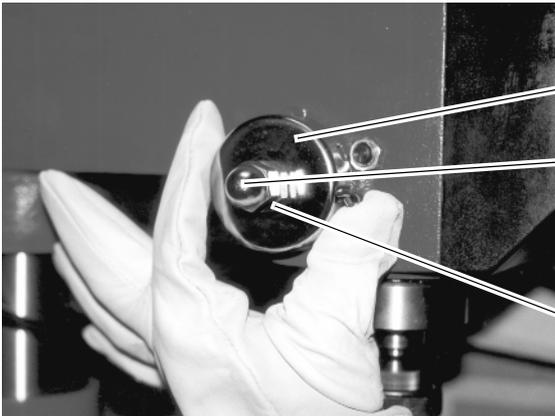
6.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instand- setzung	Bohrmaschine		☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 11
wöchentlich	Gleitschienen-schrauben	Lockerung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Gleitschienenschrauben zur Keilriemenspannung jeweils links und rechts am Bohrkopf fest angezogen sind. • Prüfen Sie, ob die Keilriemen richtig gespannt sind. Prüfung der Keilriemenspannung, ☞ „Drehzahlveränderung“ auf Seite 26.  <p style="text-align: right;">Gleitschienen-schraube rechts</p>

Abb.6-2: OPTI B23 PRO Riemenantrieb

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Monatlich	Bohrsäule und Zahnstange	Einölen	<ul style="list-style-type: none"> • Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl ein. • Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.  <p>Abb.6-3: OPTI Bxx PRO Serie</p>
halbjährlich	Keilriemen am Bohrkopf	Sichtprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß. 
halbjährlich	Elektrik	Prüfen	<p>Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Bohrmaschine prüfen.</p> <p>☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 7</p>

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	Spindelrückholfeder	Nachstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Lösen Sie die beiden Muttern ca. 1/4 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn am Federgehäuse. Entfernen Sie unter keinen Umständen die Muttern komplett vom Gewinde! • Das Federgehäuse fest mit der einen Hand halten und mit der anderen Hand leicht herausziehen. • Drehen Sie das Federgehäuse solange um die eigene Achse, bis der Stift in die nächste Einkerbung einrastet.  <p data-bbox="1002 952 1281 976">Abb.6-4: Spindelrückholfeder</p> <p data-bbox="707 1021 762 1077">i</p> <p data-bbox="767 1021 954 1048">INFORMATION</p> <p data-bbox="778 1066 1430 1149">Bei Erhöhung der Spannung ist das Gehäuse im Uhrzeigersinn und bei Verringerung entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen.</p> <p data-bbox="778 1153 1430 1236">Achten Sie darauf, dass die Einkerbung am Federgehäuse richtig eingerastet ist und ziehen Sie dann die Mutter an.</p> <p data-bbox="778 1240 1430 1301">Mit der zweiten Mutter wird die erste Mutter (Hutmutter) gekontert.</p> <p data-bbox="778 1305 1430 1361">Die Muttern dürfen nicht das Rückholfedergehäuse berühren, wenn diese angezogen sind.</p>

6.3 Instandsetzung

Fordern Sie für alle Reparaturen einen Kundendiensttechniker der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH an, oder senden Sie uns die Bohrmaschine zu.

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 Ersatzteile - Spare parts B17, B23, B26, B33 PRO (Vario)

7.1 Ersatzteilzeichnung - Parts drawing OPTI B17 PRO

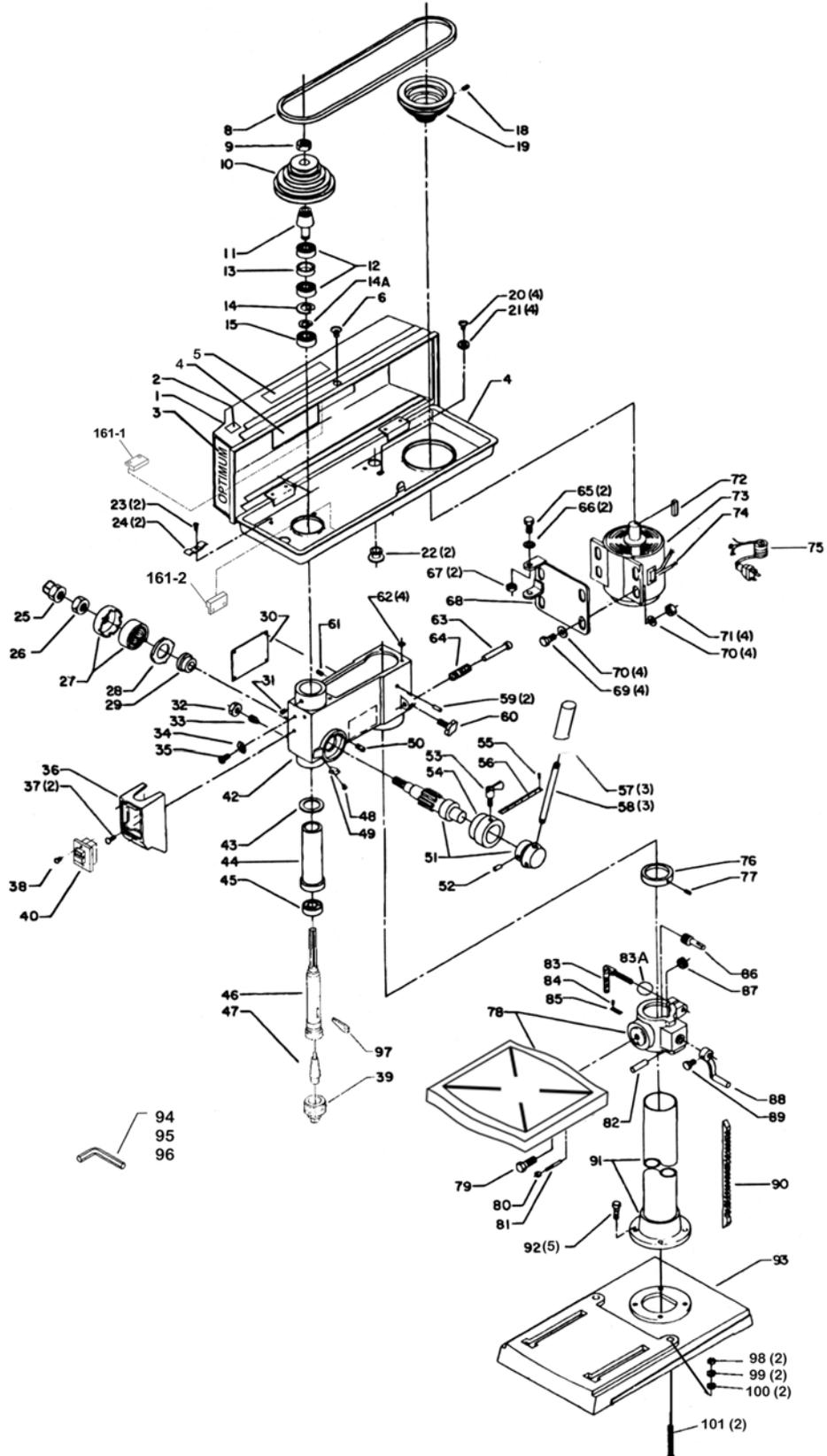


Abb.7-1: OPTI B17 PRO

7.1.1 Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B17 PRO

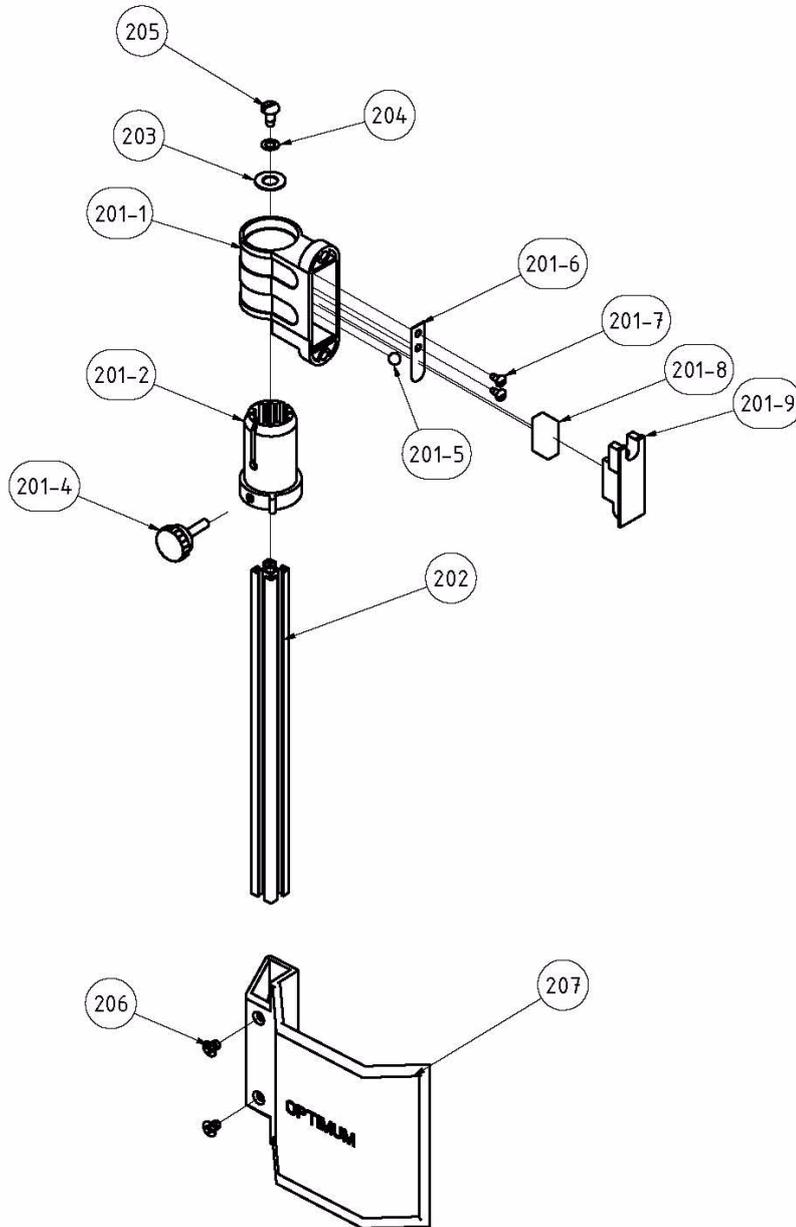


Abb. 7-2: Bohrfutterschutz B17 Pro - Drill chuck protection B17 Pro

7.1.2 Ersatzteilliste - Parts list B17 PRO

B17 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Riemengehäuse	Pulley Cover	1		0300317101
2	CE-Label	CE label	1		0300317102
3	Typenschild	Name-plate	1		0300317103
4	Geschwindigkeitstabelle	Table - speed	1		0300317104
5	Warnschild II	Warning sign II	1		0300317105
6	Schraube M5 x 12	Screw	1	M5 x 12	
8	Keilriemen	V-belt	1	10x825	03003171108
9	Spindelmutter	Spindle nut	1		0300317109
10	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		0300317110
11	Mitnehmer	Driving pin	1		0300317111
12	Kugellager	Ball bearing	2	6203.2R	0406203.2R
13	Distanzscheibe	Spacing screw	1		0300317113
14	Seegering	Circlip	1		0300317114
15	Kugellager	Ball bearing	1	6201.2RS	0406201.2R
18	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300317119
20	Schraube	Screw	4	M6 x 12	
21	Unterlegscheibe	Washer	4		0300317121
22	Zugentlastung	Strain relief	2		0300317122
23	Schraube	Screw	2	M6 x 10	
24	Kabelschelle	Cable clip	2		0300317124
25	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300317125
26	Mutter	Nut	1	1/2"-20	0300317126
27	Rückholfeder mit Gehäuse	Turbination spring with cover	1		0300317127
28	Abdeckung	Cover	1		0300317128
29	Rückholfedersitz	Return spring seat	1		0300317129
30	Warnschild I	Warning sign	1		0300317130
31	Schraube	Screw	1	M8 x 8	
32	Mutter	Nut	1	M8	
33	Schraube	Screw	1	M8 x 18	
34	Zahnscheibe	Serrated disc	1	5x3	0300317134
35	Schraube	Screw	1	M5 x 8	
36	Schaltergehäuse	Switch housing	1		0300317136
37	Schraube	Screw	2	M5 x 12	
38	Schraube	Screw	1	M4,2x12	
39	Bohrfutter	Chuck	1		3050626
40	Schalter	Switch	1		0300317140
42	Bohrkopf	Boring head	1		0300317142
43	Gummiring	Rubber ring	1		0300317143
44	Pinole	Pinole	1		0300317144
45	Kugellager	Ball bearing	1	6005.2RS	0406005.2R
46	Spindel	Spindle	1		0300317146
47	Kegeldorn	Taper mandril	1	Mk2B16	3050659
48	Schraube	Screw	1	5mm	0300317148
49	Anzeige	Display	1		0300317149
50	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300317150
51	Schaftritzel mit Nabe	Shaft pinion with hub	1	alt / old type	0300317151
				neu / new type	0300317151-1
52	Stift	Pin	1	5x16	0300317152
53	Schraube	Screw	1	M8 x 17	0300317153
54	Skalenring	Dial	1		0300317154
55	Schraube	Screw	1	5mm	0300317155
56	Skala	Scale	1		0300317156-1
57	Griff	Handle	3	old / old type	0300317157
	Hebel	Lever	3	alt / old type	0300317158
58	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1	neu / new type	03003171102
	Passfeder Alugriff	Key aluminium handle	1		03003171100
	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		0312367
	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		0312368
59	Stift	Pin	2	6 x 10	0300317159
60	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 17	0300317153
61	Schraube	Screw	1	M8 x 8	
62	Gummiring	Rubber ring	4		0300317162
63	Gleitstange	Slide rod	1		0300317163

B17 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
64	Feder	Spring	1		0300317164
65	Schraube	Screw	2	M8 x 30	
66	Unterlegscheibe	Washer	2	8	0300317166
67	Mutter	Nut	2	M8	
68	Motorhalteplatte	Motor plate	1		0300317168
69	Schraube	Screw	4	M8 x 30	
70	Unterlegscheibe	Washer	8	8	0300317170
71	Mutter	Nut	4	M8	
72	Paßfeder	Key	1		0300317172
73	Motor	Motor	1		0300317173
74	Motortypenschild	Motor name-plate	1		0300317174
75	Kabel	Cable	1		0300317175
76	Säulenring	Column ring	1		0300317176
77	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
78	Bohrtisch	Drilling table	1		0300317178
78	Bohrtischhalter + Bohrtisch	Support + Drilling table	1		0300317178-1
79	Schraube	Screw	1	1/2"-12	0300317179
80	Mutter	Nut	1	1/4"-20	0300317180
81	Kegelstift	Taper pin	1		0300317181
82	Stift	Pin	1		0300317182
83	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300317183
83A	Unterlegscheibe	Washer	1	10	0300317183A
84	Schraube	Screw	1		0300317184
85	Skala für Neigung	Scale for inclination	1		0300317185
86	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300317186
87	Zahnrad	Gear	1		0300317187
88	Kurbel	Crank	1	ab 2004	0300317188-1
88	Kurbel	Crank	1	vor 2004	0300317188
89	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
90	Zahnstange	Rack	1		0300317190
91	Säule	Column	1		0300317191
92	Schraube	Screw	5	M8 x 20	
93	Maschinenfuss <5 Loch>	Machine base	1		0300317193
93	Maschinenfuss <4 Loch>	Machine base	1		03003171106
94	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	3mm	0300317194
95	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	4mm	0300317195
96	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	6mm	0300317196
97	Austreiber	Drill drift			0300317197
98	Mutter	Nut	2	M8	
99	Federring	Lock washer	2	8	0300317199
100	Unterlegscheibe	Washer	2	8	03003171100
101	Schraube	Screw	2	M8 x 125	
103	Säulenhalterung	Column flange	1		03003171109
161	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	SQ2 (PS-3150)	0302024192
201	Halter Schutz Einrichtung komplett	Support protection device complete	1		03003171201
201-1	Gehäuse	Housing	1		030031712011
201-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1		030031712012
201-4	Klemmschraube	Clamping screw	1		030031712014
201-5	Stahlkugel	Steel ball	1		030031712015
201-6	Federblech	Spring plate	1		030031712016
201-7	Flachkopfschraube	Cheese head screw	2	ANSI/ASME B18.6.5M - M4x0.7 x 8	030031712017
201-8	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
201-9	Deckel	Cover	1		030031712019
202	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	275mm	03003171202
203	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 10	03003171203
204	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 6	03003171204
205	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ANSI/ASME B18.6.5M - M6x1 x 13	
206	Senkschraube	Countersunk screw	2	GB 819-85 - M6x8	03003171206
207	Schutz	Protection	1	135mm	03003171207
1S1	Schalter	Switch	1		030031711S1
	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
	Steuerplatine	Control board	1		030031711A1

B17 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
	Pinole komplett	Pinole complete	1		0300317144CPL
	Bohrkopf mit Pinole komplett	Drilling head with pinole - complete	1		03003171107
Komplett-Sätze - Complete sets					
	Kondensator	Capacitor	1	12,5 µF	03003171101
	Säule + Halterung	Column + Column flange	1		03003171103
	Motorklemmkasten	Motor terminal box	1		03003171105
	Bohrfutterschutz komplett mit Schalter	Drill chuck guard complete with micro switch	1	24V	03003171125

7.2 Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B23 PRO (Vario)

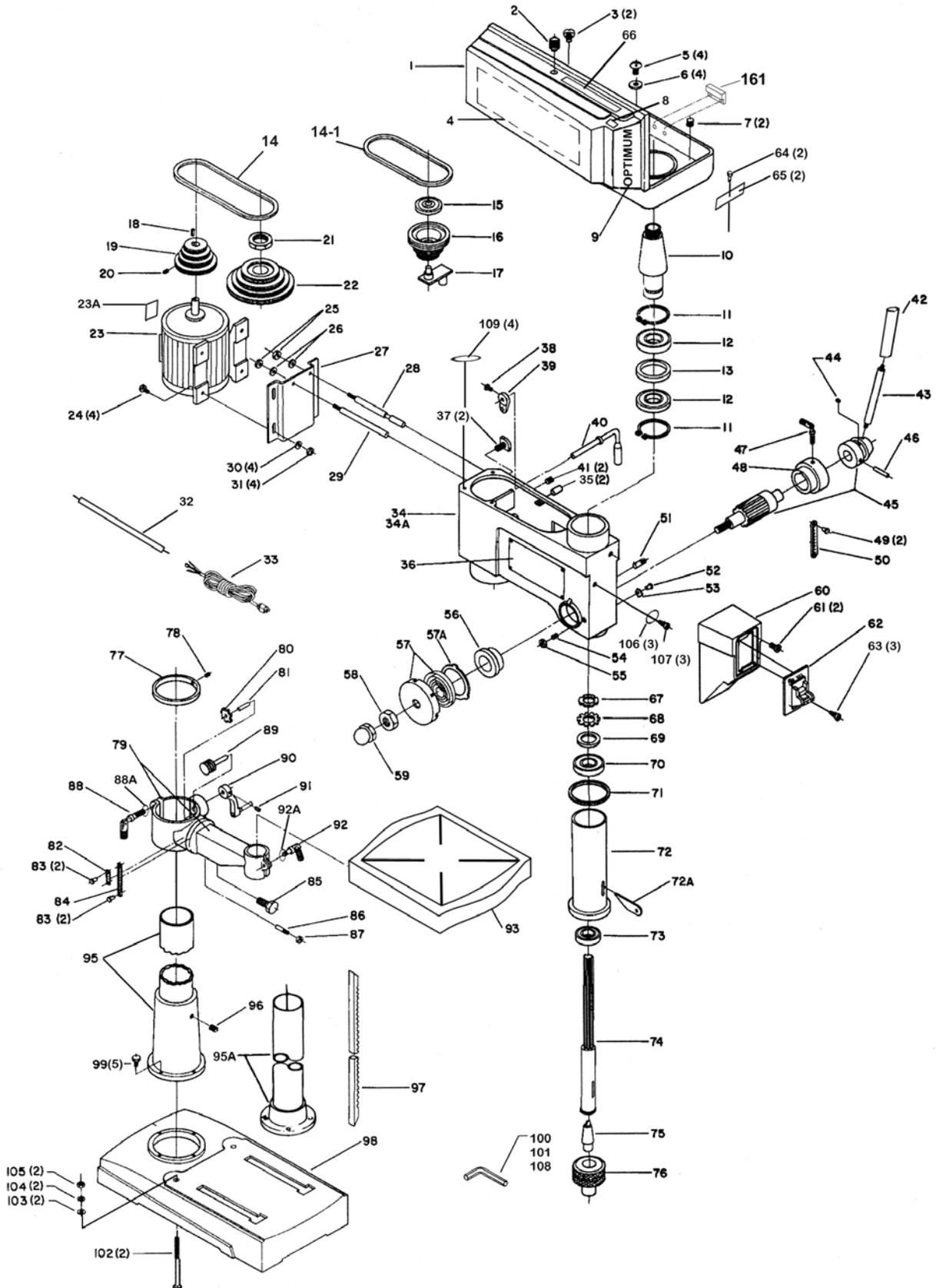


Abb.7-3: OPTI B23 PRO

7.2.1 Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B23 PRO

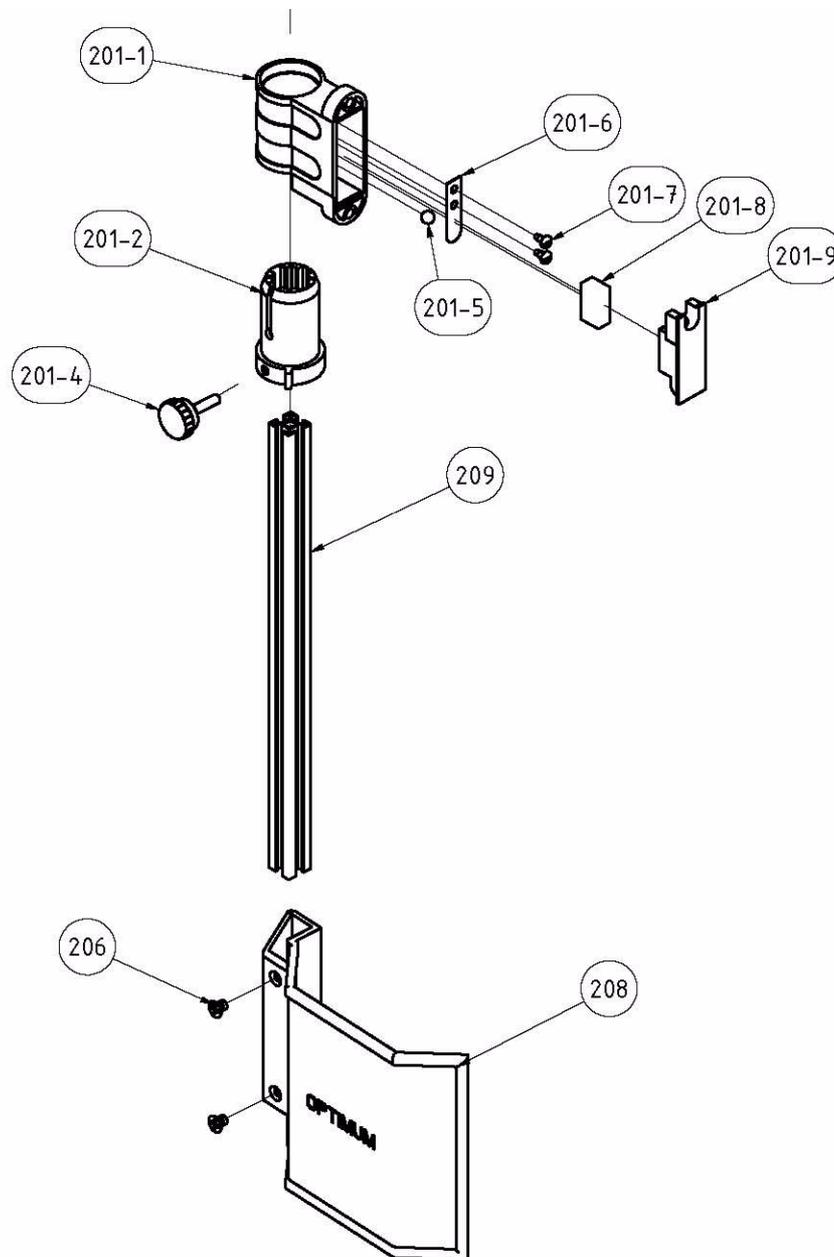


Abb. 7-4: Bohrfutterschutz B23 Pro ; B26 Pro - Drill chuck protection B23 Pro ; B26 Pro

7.2.2 Ersatzteilliste - Parts list OPTI B23 PRO (Vario)

B23 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Riemengehäuse	Pulley cover	1		0300323101
2	Schraube	screw	1		0300323102
3	Schraube	Screw	1		0300323103
4	Geschwindigkeitstabelle	Table - speed	1		0300323104
5	Schraube	Screw	4	M6 x 12	
6	Unterlegscheibe	Washer	4	6	0300323106
7	Schraube	Screw	2		0300323107
8	CE Label	CE label	1		0300323108
9	Typenschild	Label	1		0300323109
10	Mitnehmer	Driving pin	1		0300323110
11	Seegering	Circlip	2		0300323111
12	Kugellager	Ball bearing	2	6204.2R	0406204.2R
13	Ring	Ring	1		0300323113
14	Keilriemen Motor	V-belt motor	1	A24,5 13x625 Li 655Lp	0391500
14-1	Keilriemen Spindel	V-belt spindle	1	A24,5 13x610 Li 640Lp	0391501
15	Kugellager	Ball bearing	1	6202.2R	0406202.2R
16	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300323116
17	Zentriervorrichtung	Centring device	1		0300323117
18	Paßfeder	Key	1		0300323118
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300323119
20	Schraube	Screw	1	M8 x 12	
21	Spindelmutter	Spindle nut	1		0300323121
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		0300323122
23	Motor	Motor	1	230 V	0300323123
	Motor mit Frequenzumrichter	Motor with frequenci converter	1	400 V	0300323323
23A	Typschild Motor	Motor name-plate	1	230 V	0300323123A
				400V	0300323323A
24	Schraube	Screw	1	M8 x 30	
25	Mutter	Nut	4	M12	
26	Unterlegscheibe	Washer	2	12	0300323126
27	Motorplatte	Motor plate	2		0300323127
28	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300323128
29	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300323129
30	Unterlegscheibe	Washer	1	8	0300323130
31	Mutter	Nut	4	M8	
32	Kabel Motor	Cable motor	1	230 V	0300323132
				400 V	0300323332
33	Kabel	Cable	1	230 V	0300323133
				400 V	0300323333
34	Bohrkopf	Head	1		0300323134
35	Stift	Pin	1		0300323135
36	Warnschild I	Warning sign	2		0300323136
37	Klemmschraube	Clamping screw	1		0300323137
38	Schraube	Screw	2	M8 x 16	0300323138
39	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300323139
40	Griff Riemenspannung	Grip belt tension	1		0300323140
41	Schraube	Screw	1	M10 x 12	
42	Griff	Handle	3	alt / old type	0300323142
43	Hebel	Lever	3	alt / old type	0300323143
	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1	neu / new type	03003231102
	Passfeder Alugriff	Key aluminum lever	1		03003231105
	Schraube Alugriff	Screw aluminium lever	1		03003231104
	Scheibe Alugriff	Washer aluminium lever	1		03003231103
44	Schraube	Screw	3		0300323144
45	Schaftritzel mit Nabe	Shaft pinion with hub	1	alt / old type	0300323145
				neu / new type	0300323145-1
46	Spannstift	Dowel pin	1	Ø 5x20	0300323146
47	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 17	0300323147
48	Skalenring	Scale ring	1		0300323148
49	Schraube	Screw	1	5mm	0300323149
50	Skala	Scale	2		0300326350

B23 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
51	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300323151
52	Schraube	Screw	1	5mm	0300323152
53	Anzeiger	Pointer	1		0300323153
54	Schraube	Screw	1		0300323154
55	Mutter	Nut	1	M10	
56	Rückholfedersitz	Spring seat	1		0300323156
57	Rückholfeder m. Abdeckung	Turbination spring with cover	1		0300323157
57A	Ring	Ring	1		0300323157A
58	Mutter	Nut	1		0300323158
59	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300323159
60	Schaltergehäuse	Switch housing	1		0300323160
61	Schraube	Screw	1	M5 x 16	0300323161
62	Schalter 230 V (ohne R/L)	Switch 230 V (without R/L)	1	230 V	0300323162
	Schalter 400 V (mit R/L)	Switch 400 V (with R/L)		400 V	0300326362
63	Schraube	Screw	3	M4,2 x 12	0300323163
64	Schraube	Screw	2	M5 x 8	
65	Klammer	Clamp	2		0300323165
66	Warnschild II	Warning sign II	1		0300323166
67	Scheibe	Washer	1		0300323167
68	Sicherungsblech	Safety plate	1		0300323168
69	Zwischenring	Ring	1		0300323169
70	Kugellager	Ball bearing	1	6203.2R	0406203.2R
71	O-Ring	O-ring	1		0300323171
72	Pinole	Pinole	1		0300323172
72A	Austreiber	Drill drift	1		0300323172-1
73	Kugellager 6205.2R	Ball bearing	1		0406205.2R
74	Spindel	Spindle	1		0300323174
75	Kegeldorn	Taper mandril	1	MK2 B16	3050659
76	Bohrfutter	Drill chuck	1		3050626
77	Säulenring	Column ring	1		0300323177
78	Schraube	Screw	1	M6 x 8	
79	Bohrtschträger	Support	1		0300323179
79A	Bohrtschträgerhalter	Support holder	1		0300323179-2
80	Zahnrad	Gear	1		0300333392
81	Zahnradwelle	Gear axle	1		0300323181
82	0-Anzeige für Neigungsskala	0-display for scale of inclination	1		0313343
83	Schraube	Screw	1	5mm	0300323183
84	Neigungsskala	Scale of inclination	4		0300323184
85	Schraube	Screw	1	5/8"-11	0300323185
86	Kegelstift	Taper pin	1		0300323186
87	Mutter	Nut	1	1/4"-20	0300323187
88	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300323188
88A	Unterlegscheibe	Washer	1		300323188A
89	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300323189
90	Kurbel	Crank	1		0300323190
91	Schraube	Screw	1	M6 x 10	
92	Klemmhebel	Clamping lever	1		0321610
92A	Unterlegscheibe	Washer	1		0300323192A
93	Bohrtisch	Drilling table	1		0300323193
95	Säule	Column			0300323195
95A	Säulenhalterung	Column flange			0300323195-1
96	Schraube	Screw	1	M10x12	
97	Zahnstange	Rack	1		0300323197
98	Maschinenfuss	machine base	1		0300323198
99	Schraube	Screw	5	M10x13	
100	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	3mm	03003231100
101	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	5mm	03003231101
102	Schraube	Screw	2	M8x125	
103	Unterlegscheibe 8,4	Washer 8.4	2	8	03003231103
104	Federring Ø 8,4	Lock washer	2	8	03003231104
105	Mutter M8	Nut	2	M8	
106	Zahn-Beilegscheibe	Serrated disc - shim	3	5	03003231106
107	Schraube	Screw	3	M5 x 8	
108	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	8mm	03003231108
109	Gummiring	Rubber ring	4	1/4"	03003231109
161	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192

B23 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
201	Halter Schutzeinrichtung komplett	Support protection device complete	1		03003171201
201-1	Gehäuse	Housing	1		030031712011
201-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1		030031712012
201-4	Klemmschraube	Clamping screw	1		030031712014
201-5	Stahlkugel	Steel ball	1		030031712015
201-6	Federblech	Spring plate	1		030031712016
201-7	Flachkopfschraube	Cheese head screw	2	ANSI/ASME B18.6.5M - M4x0.7 x 8	030031712017
201-8	Mikroschalter	Microswitch	1		030031712018
201-9	Deckel	Cover	1		030031712019
203	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 10	03003171203
204	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 6	03003171204
205	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ANSI/ASME B18.6.5M - M6x1 x 13	03003171205
206	Senkschraube	Countersunk screw	2	GB 819-85 - M6x8	03003171206
208	Schutz	Protection	1	155mm	03011233208
209	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	340mm	03011233209
	Steuerplatine	Control board	1		030032331A1
	Schalter 230V	Switch 230V	1	KJD18 230V	0300323162
	Schaltereinheit 400V	Switch unit 400V	1	KJD18 400V	0300323362
	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
	Kondensator	Capacitor	1	30 µF	03003231106
	Klemmkasten	Motor terminal box	1		03003231100
	Motorlüfterdeckel	Motor fan cover	1		03003231101
	Werkzeugsatz in einer Box	Tool box	1		03003231110
	Bohrfutterschutz alter Typ	Drill chuck guard old type	1		3003235
Komplett-Sätze - Complete sets					
	Pinole kplt.	Pinole cpl.	1		0300323172CPL
	Säule + Halterung	Column complete	1		0300323195CPL
	Riemenscheibe Mitte kplt.	Middle pulley with centring device	1		0300323116-1
	Bohrfutterschutz komplett mit Schalter	Drill chuck guard complete with micro switch	1	24V	03003231104

7.3 Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B26 PRO (Vario)

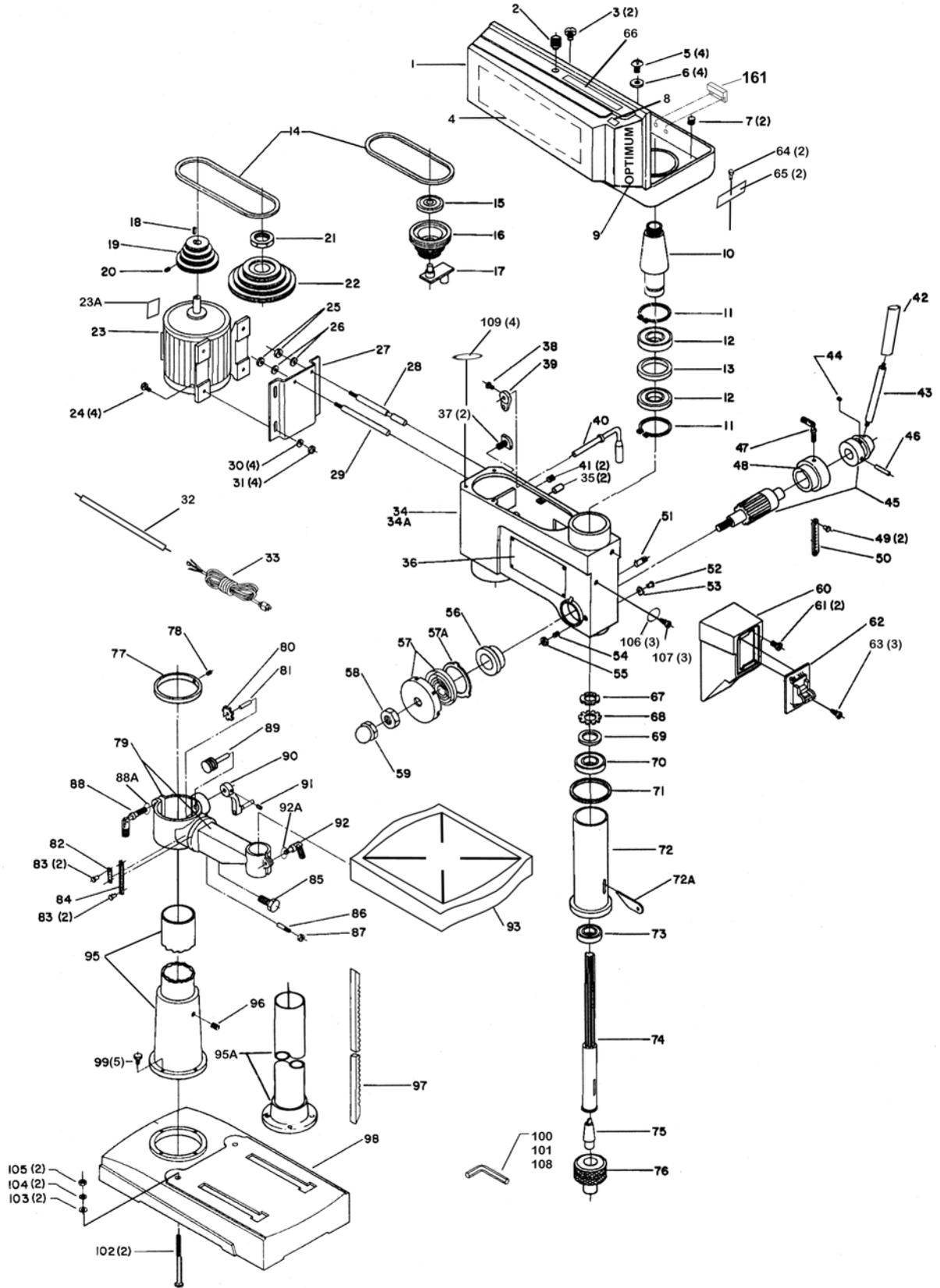


Abb.7-5: OPTI B26 PRO

7.3.1 Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B26 PRO

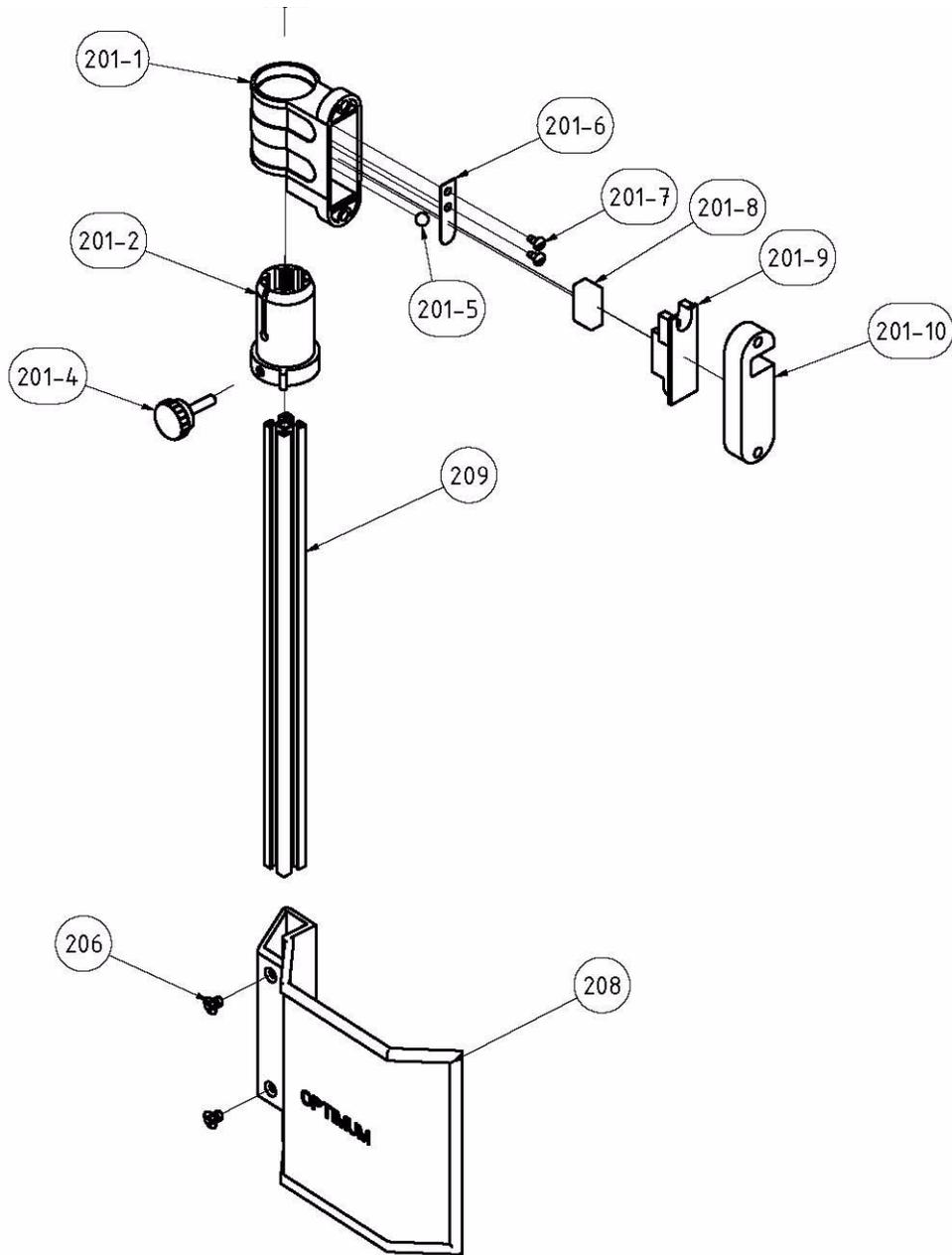


Abb.7-6: Bohrfutterschutz B23 Pro ; B26 Pro - Drill chuck protection B23 Pro ; B26 Pro

7.3.2 Ersatzteilliste - Spare parts list OPTI B26 PRO (Vario)

B26 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Riemengehäuse	Pulley cover	1		0300326301
2	Schraube	Screw	1		0300326302
3	Schraube	Screw	1		0300323103
4	Geschwindigkeitstabelle	Table - speed	1		0300326304
5	Schraube	Screw	4	M6 x 12	
6	Unterlegscheibe	Washer	4		0300326306
7	Schraube	Screw	2		0300326307
8	CE Label	CE label	1		0300326308
9	Typenschild	Label	1		0300326309
10	Mitnehmer	Driving pin	1		0300326310
11	Seegering	Circlip	2		0300326311
12	Kugellager	Ball bearing	2	6205.2R	0406205.2R
13	Ring	Ring			0300326313
14	Keilriemen	V-belt	2	13x750	0391600
15	Kugellager	Ball bearing	1	6202.2R	0406202.2R
16	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300323116
17	Zentriervorrichtung	Centring device	1		0300323117
18	Paßfeder	Key	1		0300326318
19	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300323119
20	Schraube	Scre	1	M8x12	
21	Spindelmutter	Spindle nut	1		0300323121
22	Riemenscheibe Spindel	Spindle Pulley	1		0300323122
23	Motor	Motor	1	230V	0300323123
			1	400 V	0300323323
24	Schraube	Screw	4	M8 x 30	
25	Mutter	Nut	2	M12	
26	Unterlegscheibe	Washer	2	12	0300326326
27	Motorplatte	Motor plate	1		0300323162
28	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300323128
29	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300323129
30	Unterlegscheibe	Washer	4	8	0300326330
31	Mutter	Nut	4	M8	
32	Kabel Motor	Cable motor	1		0300326332
33	Kabel	Cable	1		0300326333
34	Bohrkopf	Boring head	1		0300326334
35	Stift	Pin	2		0300326335
36	Warnschild I	Warning sign	1		0300326336
37	Klemmschraube	Clamping screw	2		0300323137
38	Schraube	Screw	1	M8 x 16	0300323138
39	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300323139
40	Griff Riemen spannung	Grip belt tension	1		0300326340
41	Schraube	Screw	2	M10 x 12	
42	Griff	Handle	3	alt / old type	0300326342
43	Hebel	Lever	3	alt / old type	0300323143
	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1	neu / new type	03003231102
	Passfeder Alugriff	Key aluminium handle	1		0300323105
	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		0300323103
	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		0300323104
44	Schraube	Screw	1		0300326344
45	Schaftritzel alt	Shaft pinion	1	alt	0300326345
	Schaftritzel neu			neu	0300326345-1
46	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 20	0300323146
47	Klemmschraube	Clamping screw	1	M8 x 16	0300323147
48	Skalenring	Scale ring	1		0300323148
49	Schraube	Screw	1	5mm	0300326349
50	Skala	Scale	1		0300326350
51	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300323151
52	Schraube	Screw	2	5mm	0300326352
53	Anzeiger	Pointer	1		0300326353
54	Schraube	Screw	1		0300326354
55	Mutter	Nut	1	M10	
56	Rückhol span>federsitz	Spring seat	1		0300323156
57	Rückhol span>feder mit Abdeckung	Turbination spring with cover	1		0300323157

B26 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
57a	Ring	Ring	1		0300326357
58	Mutter	Nut	1		0300323158
59	Hutmutter	Capped nut	1	1/2"-20	0300323159
60	Schaltergehäuse	Switch housing	1		0300326360
61	Schraube M5x16	Screw M5x16	2		0300326361
62	Schalter 230V (ohne R/L)	Switch 230 V (without R/L)	1	230V	0300323162
	Schalter 400V (mit R/L)	Switch 400 V (with R/L)		400V	0300326362
63	Schraube	Screw	3	M5 x 16	0300323163
64	Schraube	Screw	2	M5 x 8	
65	Klammer	Clamp	2		0300326365
66	Warnschild II	Warning sign II	2		0300326366
67	Spindelmutter	Washer	1		0300326367
68	Sicherungsblech	Safety plate	1		0300323168
69	Zwischenring	Intermediate ring	1		0300326369
70	Kugellager	Ball bearing	1	6203.2R	0406203.2R
71	O-Ring	O-ring	1		0300326371
72	Pinole	Pinole	1		0300326372
72a	Austreiber	Drill drift	1		0300326372-1
73	Kugellager	Ball bearing	1	6206.2R	0406206.2R
74	Spindel	Spindle	1		0300326374
75	Kegeldorn	Taper mandril	1	MK3 B16	3050660
76	Bohrfutter	Drill chuck	1		3050626
77	Säulenring	Column ring	1		0300326377
78	Schraube	Screw	1	M6x8	
79	Bohrtischträger	Support	1		0300326379
79a	Bohrtischträgerhalter	Support holder	1		0300326379-1
80	Zahnrad	Gear	1		0300333392
81	Zahnradwelle	Gear axle	1		0300323181
82	O-Anzeige für Neigungsskala	O-display for scale of inclination	1		0313343
83	Schraube	Screw	4	5mm	0300326383
84	Neigungsskala	Scale of inclination	1		0300323184
85	Schraube	Screw	1	5/8"-11	0300323185
86	Kegelstift	Taper pin	1		0300323186
87	Mutter	Nut	1	1/4"-20	0300326387
88	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300323188
88a	Unterlegscheibe	Washer	1		0300326388
89	Antriebsschnecke	Worm driver	1		0300323189
90	Kurbel	Crank	1		0300323190
91	Schraube	Screw	1		0300326391
92	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300326392
92a	Unterlegscheibe	Washer	1		0300326392a
93	Bohrtisch	Drilling table	1		0300326393
95	Säule	Column	1	M10 x 12	0312603
95a	Säulenhalterung	Column flange	1		0300326395
96	Schraube	Screw	1	M10 x 12	
97	Zahnstange	Rack	1		0300326397
98	Maschinenfuss	Machine base	1		0300326398
99	Schraube	Screw	5	M 10 x 30	
100	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	3mm	03003263100
101	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	5mm	03003263101
102	Schraube	Screw	2	M8x125	
103	Unterlegscheibe	Washer	2	8	03003263103
104	Federring 8,4	Lock washer	2	8	03003263104
105	Mutter	Nut	2	M8	
106	Zahn-Beilegscheibe	Serrated disc - shim	3	5	03003263106
107	Schraube	Screw	3	M5 x 8	
108	Inbusschlüssel	Socket head wrench	1	8mm	03003263108
109	Gummiring	Rubber ring	4	1/4"	03003263109
110	Keilriemen	V-belt		13x600	0391620
161	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
201-1	Gehäuse	Housing	1		030031712011
201-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1		030031712012
201-4	Klemmschraube	Clamping screw	1		030031712014
201-5	Stahlkugel	Steel ball	1		030031712015
201-6	Federblech	Spring plate	1		030031712016

B26 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
201-7	Flachkopfschraube	Cheese head screw	2	ANSI/ASME B18.6.5M - M4x0.7 x 8	030031712017
201-8	Mikroschalter	Microswitch	1		030031712018
201-9	Deckel	Cover	1		030031712019
201-10	Abstandsplatte	Distance plate	1		0300317120110
203	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 10	03003171203
204	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 6	03003171204
205	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ANSI/ASME B18.6.5M - M6x1 x 13	03003171205
206	Senkschraube	Countersunk screw	2	GB 819-85 - M6x8	03003171206
208	Schutz	Protection	1	155mm	03011233208
209	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	340mm	03011233209
	Trafo 24V	Transformer 24V	1	24V	03003171104
	Relais	Relais	1	KM-TV-5	03003171106
	Schalter 230V	Switch 230V	1	KJD18 230V	0300323162
	Schaltereinheit 400V	Switch unit 400V	1	KJD18 400V	0300323362
	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
	Steuerplatine	Control board	1		030032631A1
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
	Motorlüfterdeckel	Motor fan cover			03003231101
	Bohrfutterschutz alterTyp	Drill chuck guard old type	1		3003265
Komplett-Sätze - Complete sets					
	Pinole kpl.	Spindle sleeve complete			0300326372CPL
	Säule kpl.	Column complete			0300326395CPL
	Riemenscheibe Mitte kpl.	Middle Pulley complete			0300323116-1
	Werkzeugsatz in einer Box	Tool box			03003231110
	Bohrfutterschutz komplett mit Schalter	Drill chuck guard complete with micro switch	1	24V	03003231104

7.4 Ersatzteilzeichnung - Spare parts drawing OPTI B33 PRO (Vario)

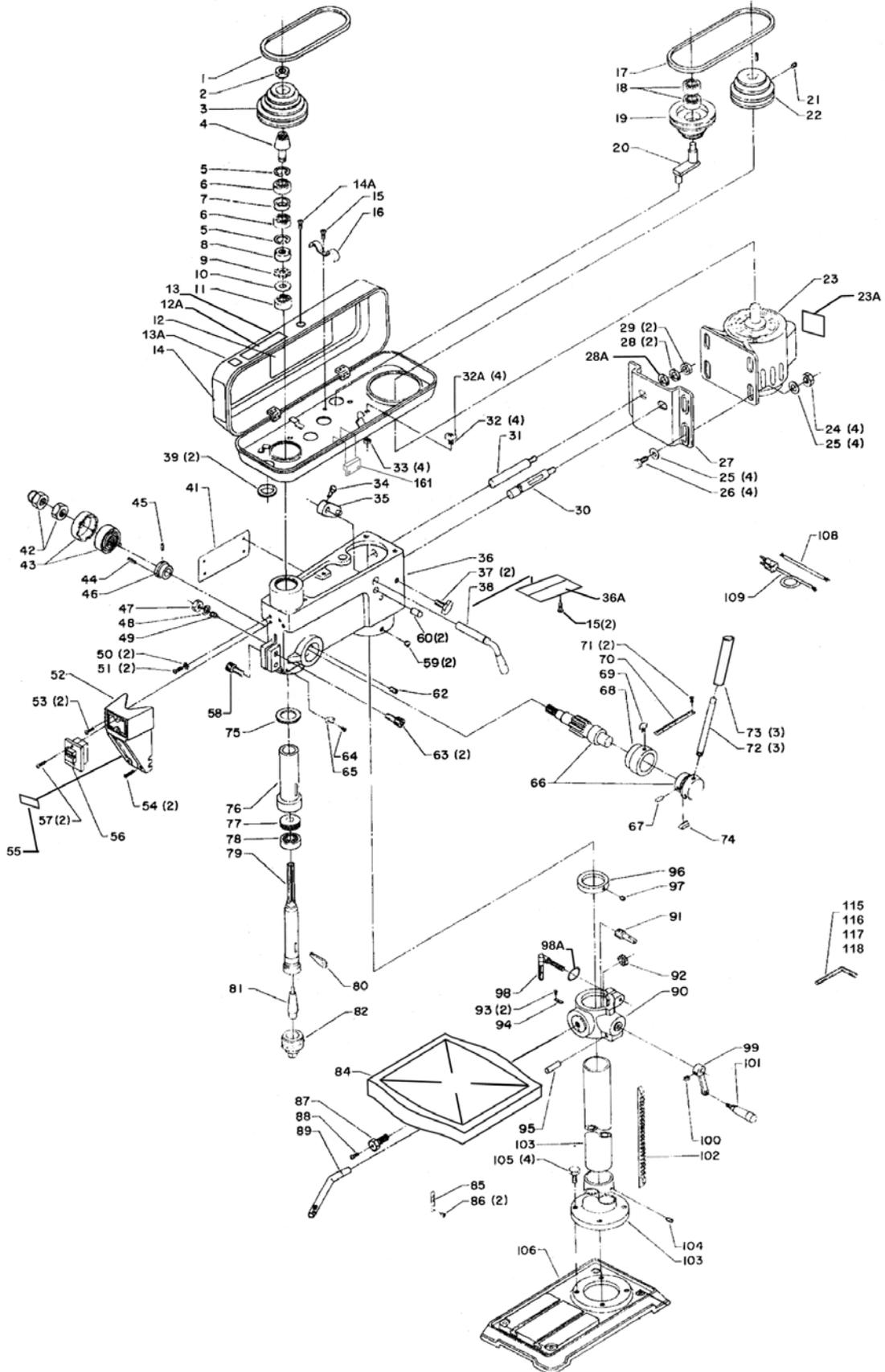
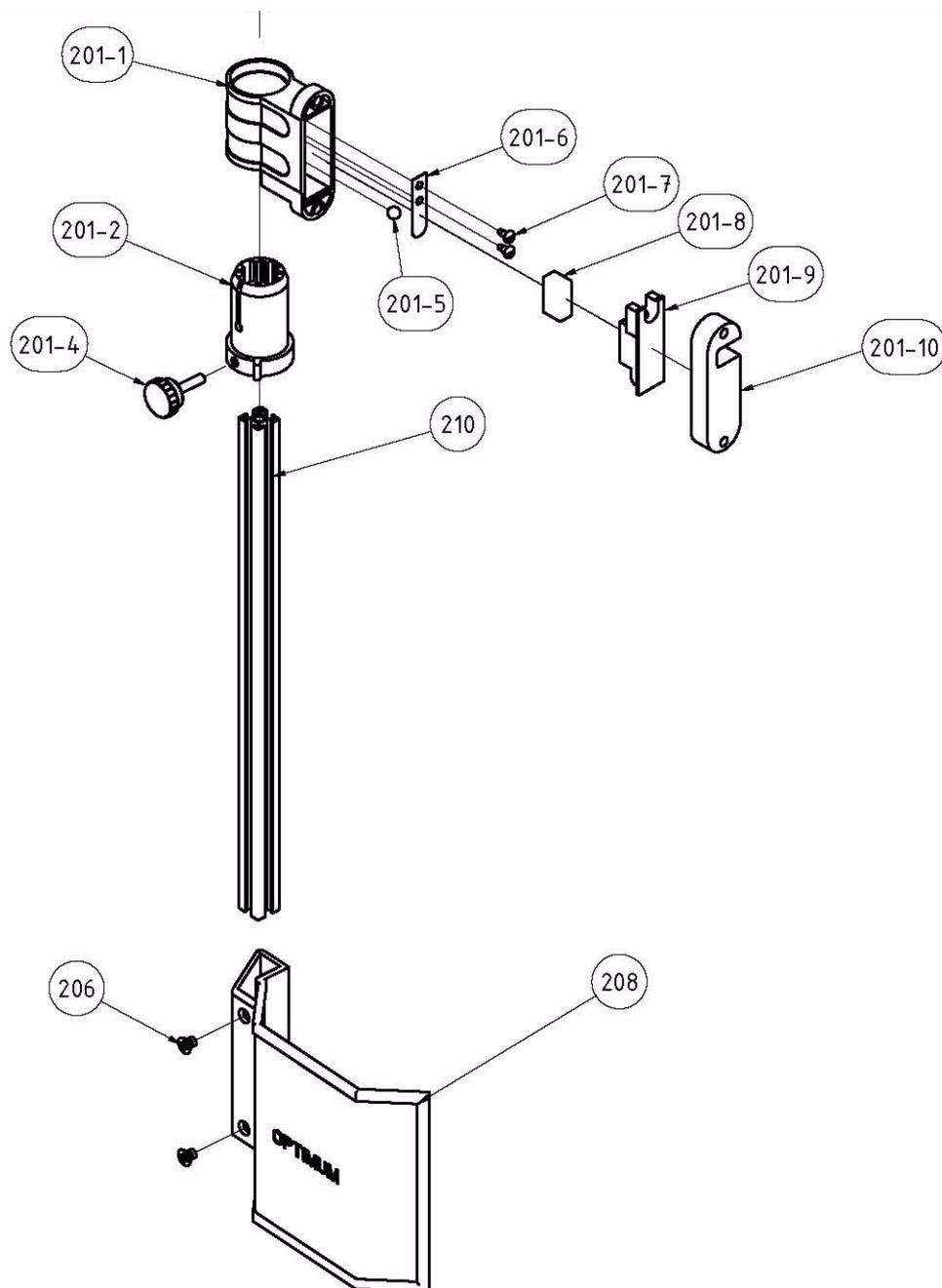


Abb.7-7: OPTI B33 PRO

7.4.1 Ersatzteilzeichnung Bohrfutterschutz - Parts drawing drill chuck protection - OPTI B33 PRO



Bohrfutterschutz B33 Pro - Drill chuck protection B33 Pro

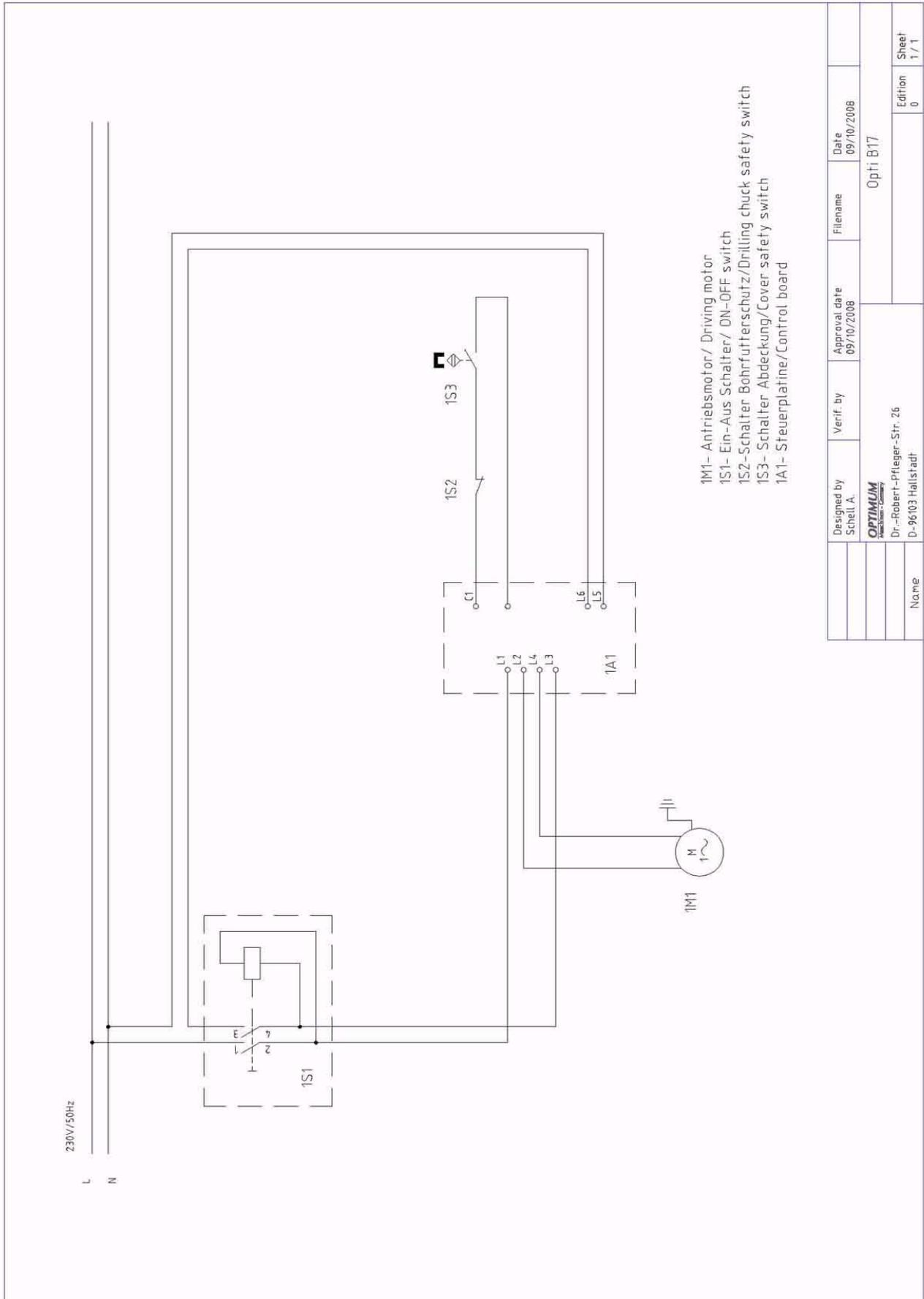
7.4.2 Ersatzteilliste - Spare parts list OPTI B33 PRO (Vario)

B33 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Keilriemen	V-belt	1	13x750	0393350
2	Mutter	Nut	1		0300333302
3	Riemenscheibe Spindel	Spindle pulley	1		0300333303
4	Mitnehmer	Driving pin	1		0300333304
5	Sicherungsring	Safety ring	2		0300333305
6	Kugellager	Ball bearing	2		0300333306
7	Distanzbuchse	Bushing	1		0300333307
8	Mutter	Nut	1		0300333308
9	Zahnscheibe	Serrated disc	1		0300333309
10	Unterlegscheibe	Washer	1		0300333340
11	Kugellager	Ball bearing	1	6204.2R	0406204.2R
12	Geschwindigkeitstabelle	Table - speed	1		0300333312
12 a	Warnschild II	Warning sign II	1		0300333312a
13	Riemengehäuse	Pulley cover	1		0300333313
13 a	CE Label	CE label	1		0300333313
14	Typenschild	Name-plate	1		0300333314
14 a	Schraub	Screw	1	M5x10	
15	Schraube	Screw	3	M 5x8	
16	Kabelklemme	Cable clamp	1		0300333316
17	Keilriemen	V-belt	1	13x850	0393351
18	Kugellager	Ball bearing	1	6202.2R	0406202.2R
19	Riemenscheibe Mitte	Middle Pulley	1		0300333319
20	Zentrierstück	Centring piece	1		0300333320
21	Schraube	Screw	1	M 8x12	
22	Riemenscheibe Motor	Motor Pulley	1		0300333322
23	Motor	Motor	1	400V	0300333323
24	Mutter	Nut	4	M 10	
25	Beilegscheibe	Washer	8	10	0300333325
26	Schraube	Screw	4	M 10x30	
27	Motorhalteplatte	Motor plate	1		0300333327
28	Federring	Lock washer	2	12	0300333328
28 a	Unterlegscheibe	Washer	2	12	0300333328a
29	Mutter	Nut	2	M12	
30	Gleitstange rechts	Sliding rod right	1		0300333330
31	Gleitstange links	Sliding rod left	1		0300333331
32	Schraube	Screw	4	M6 x 16	
32 a	Unterlegscheibe	Washer	4	6	0300333332a
33	Gummiring	Rubber ring	4		0300333333
34	Schraube	Screw	1	M8x16	
35	Exzenter	Eccentric bolt	1		0300333335
36	Bohrkopf	Boring head	1		0300333336
36 a	Schild	Name-plate	1		0300333336
37	Klemmschraube	Clamping screw	2		0300333337
38	Hebel	Lever	1		0300333338
39	Ring	Ring	2		0300333339
40	Niet	Rivet	4		0300333340
41	Warnschild I	Warning sign	1		0300333341
42a	Mutter	Nut	1		0300333342
42	Hutmutter	Capped Nut	1		0300333342-1
43	Rückholfeder mit Gehäuse	Return spring with housing	1		0300333343
44	Stift	Pin	1	6x16	0300333344
45	Stift	Pin	1	25 x 10	0300333345
46	Federsitz	Spring seat	1		0300333346
47	Mutter	Nut	1	M 10	
48	Unterlegscheibe	Washer	1		0300333348
49	Schraube	Screw	1	M 10x27	
50	Unterlegscheibe	Washer	2		0300333350
51	Schraube	Screw	2	M5x8	
52	Schaltergehäuse	Switch housing	1		0300333352
53	Schraube	Screw	2	M6x16	
54	Schraube	Screw	2	M6x30	
55	Geschwindigkeitstabelle	Table - speed	1		0300333355
56	Schalter	Switch	1	400V	0300326362

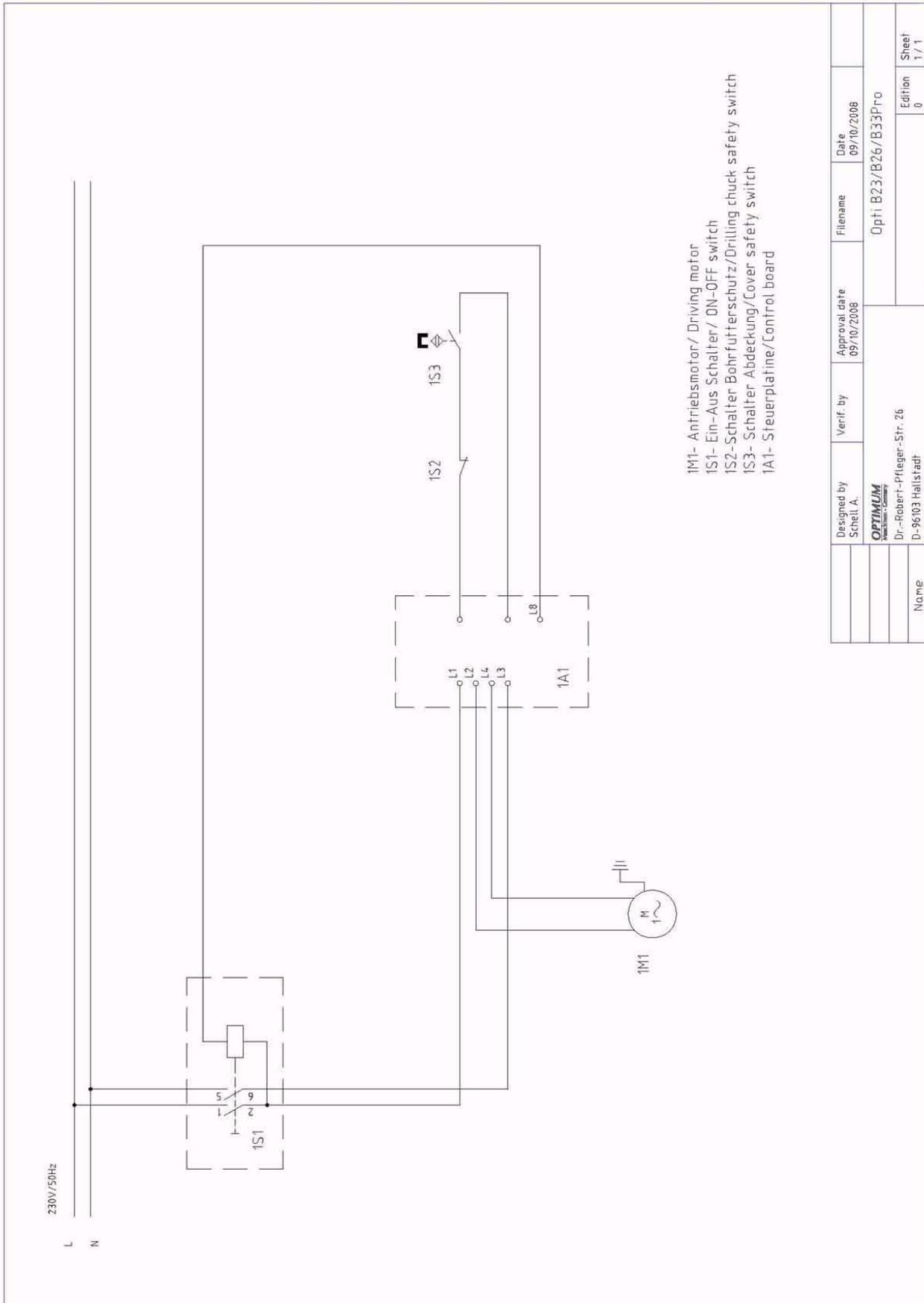
B33 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
57	Schraube	Screw	2	M5x12	
58	Schraube	Screw	1	M8x25	
59	Schraube	Screw	2	M10x12	
60	Stift	Pin	2	8x25	0300333360
62	Stop-Stift	Stop-pin	1		0300333362
63	Schraube	Screw	2	M8x30	
64	Schraube	Screw	1		0300333364
65	Zeiger	Pointer	1		0300333365
66	Schaftritzfel	Shaft pinion	1	alt / old type	0300333366
			1	neu / new type	0300333366-1
67	Stift	Pin	1	5x20	0300333367
68	Skalenring	Scale ring	1		0300333368
69	Klemmschraube	Clamping screw	1		0300333369
70	Bohrtiefenskala	Scale - drilling depth	1		0300333370
71	Kerbstift	Fluted pin	2	5mm	0300333371
72	Hebel	Lever	3	alt / old type	0300333372
	Aludruckgussgriff	Aluminium casting lever	1	neu / new type	03003333104
	Passfeder Alugriff	Key aluminium handle	1		03003231105
	Schraube Alugriff	Screw aluminium handle	1		03003231103
	Scheibe Alugriff	Washer aluminium handle	1		03003231104
73	Griff	Handle	3	alt / old type	0300333373
74	Keil	Key	1		0300333374
75	Gummiring	Rubber ring	1		0300333375
76	Pinole	Pinole	1		0300333376
77	Kugellager	Ball bearing	1		04051208
78	Kugellager	Ball bearing	1	6208.2R	0406208.2R
79	Spindel	Spindle	1		0300333379
80	Austreiber	Drill drift	1		0300333380
81	Kegeldorn	Taper mandril	1	MK4 B16	3050661
82	Bohrfutter	Drill chuck	1		3050626
84	Bohrtisch	Drilling table	1		0300333384
85	Neigungsskala	Scale of inclination	1		0300333385
86	Kerbstift	Fluted pin	2	5mm	0300333386
87	Schraube	Screw	1		0300333387
88	Bolzen	Bolt	1		0300333388
89	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300333389
90	Bohrtischhalter	Support	1		0300333390
91	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0300333391
92	Zahnrad	Gear-wheel	1		0300333392
93	Schraube	Screw	2	5mm	0313321
94	0-Skala	0-scale	1		03003333100
95	Stift	Pin	1		0300333395
96	Säulenring	Column ring	1		0300333396
97	Schraube	Screw	1	M6x10	
98	Klemmhebel	Clamping lever	1		0300333398
98 a	Unterlegscheibe	Washer	1	12	0300333398
99	Kurbel	Crank	1		0300333399
100	Schraube	Screw	1	M 6x10	
101	Griff	Grip	1		03003333101
102	Zahnstange	Rack	1		03003333102
103	Säule	Column	1		03003333103
103 a	Säulenhalterung	Column flange	1		03003333103-1
104	Schraube	Screw	1		03003333104
105	Schraube	Screw	4	M 12x45	03003333105
105	Inbusschraube	Socket head wrench	1		03003333105-1
106	Maschinenfuss	Machine base	1		03003333106
108	Kabel	Cable	1		03003333108
109	Kabel	Cable	1		03003333109
115	Inbusschlüssel 3mm	Socket head wrench 3mm	1		03003333115
116	Inbusschlüssel 4mm	Socket head wrench 4mm	1		03003333116
117	Inbusschlüssel 5mm	Socket head wrench 5mm	1		03003333117
118	Inbusschlüssel 6mm	Socket head wrench 6mm	1		03003333118
161	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
201-1	Gehäuse	Housing	1		030031712011
201-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1		030031712012
201-4	Klemmschraube	Clamping screw	1		030031712014

B33 PRO					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
201-5	Stahlkugel	Steel ball	1		030031712015
201-6	Federblech	Spring plate	1		030031712016
201-7	Flachkopfschraube	Cheese head screw	2	ANSI/ASME B18.6.5M - M4x0.7 x 8	030031712017
201-8	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
201-9	Deckel	Cover	1		030031712019
201-10	Abstandsplatte	Distance plate	1		0300317120110
203	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 10	03003171203
204	Scheibe	Washer	1	GB 955-87 - 6	03003171204
205	Flachkopfschraube	Cheese head screw	1	ANSI/ASME B18.6.5M - M6x1 x 13	03003171205
206	Senkschraube	Countersunk screw	2	GB 819-85 - M6x8	03003171206
208	Schutz	Protection	1	155mm	03011233208
210	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	385mm	03003333210
	Trafo 24V	Transformer 24V	1	24V	03003171104
	Relais	Relais	1	KM-TV-5	03003171106
	Schalter 230V	Switch 230V	1	KJD18 230V	0300323162
	Schaltereinheit 400V	Switch unit 400V	1	KJD18 400V	0300323362
	Mikroschalter	Microswitch	1	SQ1-HY50	030031712018
	Reed Kontakt Keilriemendeckel	Reed contact belt cover	1	PS-3150	0302024192
	Steuerplatine	Control board	1		030033331A1
Teile ohne Abbildung - Parts without illustration					
	Motorlüfterdeckel	Motor fan cover	1		
	Klemmkasten	Motor connection box	1		03003333107
	Bohrfutterschutz alter Typ	Drill chuck guard old type	1		3003335
Komplett-Sätze - Complete sets					
	Pinole kpl.	Pinole complete			0300333376CPL
	Säule kpl.	Column complete			03003333103CPL
	Werkzeugsatz in einer Box	Tool box			0313350
	Bohrfutterschutz mit Schalter komplett	Drill chuck guard with micro switch complete	1	24V	03003333125

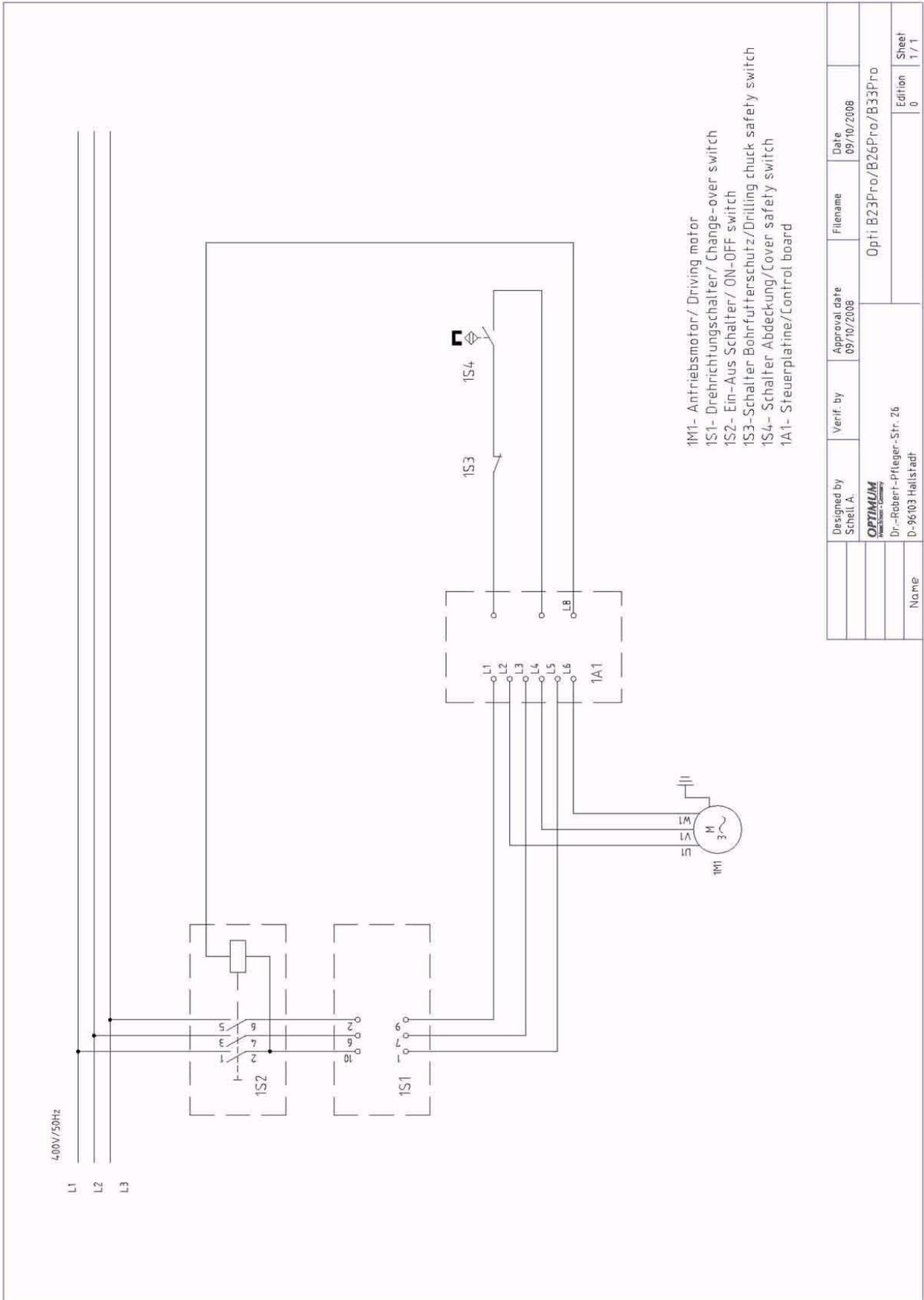
7.5 Schaltplan - Wiring diagram - B17 Pro



7.6 Schaltplan - Wiring diagram - B23, B26, B33 Pro - 230 V



7.7 Schaltplan - Wiring diagram - B23, B26, B33 Pro - 400 V



8 Störungen

8.1 Störungen an der Bohrmaschine

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel läuft trocken. • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel schmieren. • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorn).
Bohrer „verbrennt“.	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Geschwindigkeit • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch. • Stumpfer Bohrer. • Arbeiten ohne Kühlung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß. • Bohrer öfter zurückziehen beim Bohren. • Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen. • Verwenden Sie Kühlmittel.
Bohrerspitzte läuft weg, Gebohrtes Loch ist nicht rund.	<ul style="list-style-type: none"> • Harte Faser im Holz oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Verbogener Bohrer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie einen neuen Bohrer.
Bohrer defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterlage verwendet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legen Sie ein Stück Holz unter und Spannen Sie es mit dem Werkstück fest.
Bohrer läuft unrund oder wackelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbogener Bohrer. • Verschlissene Lager am Bohrkopf. • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen Sie den Bohrer • Lassen Sie die Lager am Bohrkopf austauschen. • Spannen Sie den Bohrer richtig. • Tauschen Sie das Sie das Bohrfutter aus.
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn läßt sich nicht einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig • Halten Sie die Oberflächen fettfrei.
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Motor falsch angeschlossen • Defekte Sicherung • Bohrfutterschutz nicht geschlossen • Keilriemendeckel nicht geschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Fachpersonal überprüfen lassen • Bohrfutterschutz schließen • Keilriemendeckel schließen
Motor überhitzt und keine Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sofort abschalten und durch Fachpersonal überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Unausgeglichenes schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei Aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	<ul style="list-style-type: none"> • Spindelrückholfeder 	<ul style="list-style-type: none"> •  „Spindelrückholfeder“ auf Seite 6-39)

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

© 2008

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

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

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

9.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

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

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

9.4 Entsorgung



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.

9.7 EG - Konformitätserklärung

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

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt,

Maschinentyp: Tischbohrmaschine
Säulenbohrmaschine

Bezeichnung der Maschine: **OPTI B17 PRO**
OPTI B23 PRO
OPTI B26 PRO
OPTI B33 PRO

Einschlägige EU-Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II A

EMV Richtlinie 89/336/EWG

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Um die Übereinstimmung zu gewährleisten, wurden insbesondere folgende harmonisierte Normen angewendet:

EN 12717: 2001 Sicherheit von Werkzeugmaschinen- Bohrmaschinen

EN 62079: Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung (IEC 62079:2001)



Thomas Collrep
(Geschäftsführer)



Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, den 16. Oktober 2008

