

# Betriebsanleitung

Version 1.0

## Bohrmaschine

- ☐ **OPTi**drill®  
D 23Pro-V Artikel Nr. 3011231
- ☐ **OPTi**drill®  
D 26Pro-V Artikel Nr. 3011261
- ☐ **OPTi**drill®  
D 33Pro-V Artikel Nr. 3011331



D23Pro-V



D26Pro-V



D33Pro-V



## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                              |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>Sicherheit</b>                                                            |    |
| 1.1      | Sicherheitshinweise (Warnhinweise)                                           | 5  |
| 1.1.1    | Gefahren-Klassifizierung                                                     | 5  |
| 1.1.2    | Weitere Piktogramme                                                          | 6  |
| 1.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                                                 | 7  |
| 1.3      | Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung                                | 7  |
| 1.3.1    | Vermeidung von Fehlanwendungen                                               | 7  |
| 1.4      | Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen                                  | 9  |
| 1.5      | Qualifikation                                                                | 10 |
| 1.5.1    | Private Nutzer                                                               | 10 |
| 1.5.2    | Pflichten des Nutzers                                                        | 10 |
| 1.5.3    | Handwerklicher oder industrieller Einsatz                                    | 10 |
| 1.6      | Bedienerpositionen                                                           | 11 |
| 1.7      | Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs                                    | 11 |
| 1.8      | Sicherheitseinrichtungen                                                     | 11 |
| 1.9      | Sicherheitsüberprüfung                                                       | 12 |
| 1.10     | Not-Halt Schalter                                                            | 13 |
| 1.11     | Bohrfutterschutz                                                             | 13 |
| 1.12     | Schutzabdeckung Keilriemen                                                   | 13 |
| 1.13     | Hauptschalter                                                                | 13 |
| 1.14     | Körperschutzmittel                                                           | 14 |
| 1.15     | Sicherheit während des Betriebs                                              | 14 |
| 1.16     | Sicherheit bei der Instandhaltung                                            | 14 |
| 1.16.1   | Abschalten und Sichern der Bohrmaschine                                      | 15 |
| 1.17     | Verwenden von Hebezeugen                                                     | 15 |
| 1.17.1   | Mechanische Wartungsarbeiten                                                 | 15 |
| 1.18     | Unfallbericht                                                                | 15 |
| 1.19     | Elektrik                                                                     | 15 |
| 1.20     | Prüffristen                                                                  | 16 |
| <b>2</b> | <b>Technische Daten</b>                                                      |    |
| 2.1      | Emissionen                                                                   | 18 |
| 2.2      | Abmessungen                                                                  | 19 |
| 2.2.1    | D 23Pro-V                                                                    | 19 |
| 2.2.2    | D 26Pro-V                                                                    | 20 |
| 2.2.3    | D 33Pro-V                                                                    | 21 |
| 2.3      | Anlieferung                                                                  | 22 |
| 2.4      | Auspacken                                                                    | 22 |
| 2.5      | Montieren                                                                    | 22 |
| 2.6      | Aufstellbedingungen                                                          | 25 |
| 2.6.1    | Fundament und Boden                                                          | 25 |
| 2.6.2    | Befestigen                                                                   | 25 |
| 2.7      | Erste Inbetriebnahme                                                         | 27 |
| 2.8      | Elektrischer Anschluss                                                       | 28 |
| 2.8.1    | Warmlaufen der Maschine                                                      | 28 |
| <b>3</b> | <b>Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme</b> |    |
| 3.1      | Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme                           | 29 |
| 3.1.1    | Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport                        | 29 |
| <b>4</b> | <b>Bedienung</b>                                                             |    |
| 4.1      | Bedien- und Anzeigeelemente                                                  | 30 |
| 4.2      | Bedienfeld                                                                   | 31 |
| 4.3      | Maschine einschalten                                                         | 31 |
| 4.4      | Maschine ausschalten                                                         | 31 |
| 4.5      | Bohrtiefe                                                                    | 32 |
| 4.5.1    | Bohrtiefenanschlag                                                           | 32 |
| 4.5.2    | Digitale Bohrtiefe                                                           | 32 |
| 4.6      | Tischneigung                                                                 | 32 |
| 4.7      | Drehzahlveränderung                                                          | 33 |
| 4.7.1    | Drehzahlanzeige                                                              | 34 |
| 4.8      | Vor dem Arbeitsgang                                                          | 34 |
| 4.9      | Während dem Arbeitsgang                                                      | 34 |
| 4.10     | Pinolenvorschub                                                              | 34 |
| 4.11     | Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohren                                    | 35 |
| 4.11.1   | Einbau Bohrfutter                                                            | 35 |
| 4.12     | Kühlung                                                                      | 35 |



|          |                                                                                              |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>5</b> | <b>Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl</b>                                 |    |
| 5.1      | Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub .....                                             | 37 |
| 5.2      | Drehzahltafel .....                                                                          | 37 |
| 5.2.1    | Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine .... | 39 |
| <b>6</b> | <b>Instandhaltung</b>                                                                        |    |
| 6.1      | Sicherheit .....                                                                             | 40 |
| 6.1.1    | Vorbereitung .....                                                                           | 40 |
| 6.1.2    | Wiederinbetriebnahme.....                                                                    | 41 |
| 6.2      | Inspektion und Wartung .....                                                                 | 41 |
| 6.3      | Instandsetzung .....                                                                         | 45 |
| 6.3.1    | Kundendiensttechniker .....                                                                  | 45 |
| <b>7</b> | <b>Störungen</b>                                                                             |    |
| <b>8</b> | <b>Anhang</b>                                                                                |    |
| 8.1      | Urheberrecht .....                                                                           | 48 |
| 8.2      | Terminologie/Glossar .....                                                                   | 48 |
| 8.3      | Mangelhaftungsansprüche / Garantie .....                                                     | 48 |
| 8.4      | Lagerung .....                                                                               | 49 |
| 8.5      | Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: .....                                   | 50 |
| 8.5.1    | Außer Betrieb nehmen.....                                                                    | 50 |
| 8.5.2    | Entsorgung der Neugeräte-Verpackung .....                                                    | 50 |
| 8.5.3    | Entsorgung des Altgerätes .....                                                              | 50 |
| 8.5.4    | Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten .....                             | 51 |
| 8.6      | Entsorgung über kommunale Sammelstellen.....                                                 | 51 |
| 8.7      | Produktbeobachtung .....                                                                     | 51 |
| <b>9</b> | <b>Ersatzteile - Spare parts</b>                                                             |    |
| 9.1      | Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts .....                                            | 53 |
| 9.2      | Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline .....                                              | 53 |
| 9.3      | Service Hotline .....                                                                        | 53 |
| 9.4      | Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings .....                                            | 54 |
| 9.5      | Schaltplan - Wiring diagram - 230V Vario .....                                               | 67 |



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

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

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

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

### Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

Internet: [www.optimum-maschinen.de](http://www.optimum-maschinen.de)



# 1 Sicherheit

## Konventionen der Darstellung

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | gibt zusätzliche Hinweise   |
|  | fordert Sie zum Handeln auf |
|  | Aufzählungen                |

Dieser Teil der Betriebsanleitung

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

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

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

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

## INFORMATION

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



## 1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

### 1.1.1 Gefahren-Klassifizierung

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

| Piktogramm | Signalwort       | Definition/Folgen                                                                                                                                        |
|------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>GEFAHR!</b>   | Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.                                                     |
|            | <b>WARNUNG!</b>  | Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.                                                        |
|            | <b>VORSICHT!</b> | Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen könnte.                           |
|            | <b>ACHTUNG!</b>  | Situation, die zu einer Beschädigung der Bohrmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte.<br>Kein Verletzungsrisiko für Personen. |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_1.fm



| Piktogramm | Signalwort  | Definition/Folgen                                                                                                                                       |
|------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Information | Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise.<br>Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen. |

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



allgemeine Gefahr



durch eine  
Warnung vor



Handverletzungen,



gefährlicher  
elektrischer  
Spannung,

oder



Einzugsgefahr.

### 1.1.2 Weitere Piktogramme



Warnung Rutschgefahr!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung heiße Oberfläche!



Warnung biologische  
Gefährdung!



Warnung vor  
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende  
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch  
explosionsgefährliche  
Stoffe!



Einschalten verboten!



Auf die Maschine steigen  
verboten!



Vor Inbetriebnahme  
Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz  
der Umwelt!



Adresse des  
Ansprechpartners

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_1.fm



## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

### WARNUNG!

**Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Bohrmaschine**

- entstehen Gefahren für das Personal,
- werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,

**kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.**

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

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

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

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

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Bohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

Technische Daten auf Seite 17



### WARNUNG!

**Schwerste Verletzungen.**

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



## 1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Bohrmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

### 1.3.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

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

### ACHTUNG!

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





## WARNUNG!

### Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

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

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

Es wird empfohlen:

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

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

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



## INFORMATION

Die Bohrmaschine mit Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung ist gemäß der Norm EN 61800-3 Klasse C2 gebaut.



## WARNUNG!

Die Maschine ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.



### Übersicht der EMV Kategorien:

Kategorie C1

- geforderte Grenzwerte Klasse B Gruppe 1 nach EN 55011

Kategorie C2

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 1 nach EN 55011, Installation durch EMV- Fachkundigen und Warnhinweis: „Dies ist ein Produkt der Kategorie C2 nach EN 61800-3. Dieses Produkt kann in einem Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.“

Kategorie C3

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 2 nach EN 55011, wobei diese Grenzwerte unter den der Klasse A Gruppe 1 liegen, plus Warnhinweis: „Diese Bauart ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, das Wohngebäude versorgt, geeignet. Beim Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten.“



|                  |                                                     |                                                             |                          |                          |
|------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Diese Maschine   | <input type="checkbox"/>                            | <input checked="" type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kategorie        | <b>C1</b>                                           | <b>C2</b>                                                   | <b>C3</b>                | <b>C4</b>                |
| Umgebung         | Wohnbereich<br>Geschäftsbereich<br>Industriebereich |                                                             | Industrie                |                          |
| Spannung / Strom | < 1000 V                                            |                                                             |                          | > 1000 V                 |
| EMV-Sachverstand | keine Anforderung                                   | Installation und Inbetriebnahme durch einen EMVFachkundigen |                          |                          |

## 1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen

Die Bohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

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

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

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

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

### INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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

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

### WARNUNG!

**Die Bohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.**

**Schalten Sie die Bohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!**

**Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!**

**☞ Sicherheitseinrichtungen auf Seite 11**





## 1.5 Qualifikation

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

### 1.5.1 Private Nutzer

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

### 1.5.2 Pflichten des Nutzers

Der Nutzer muss

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

### 1.5.3 Handwerklicher oder industrieller Einsatz

Dieses Handbuch wendet sich auch an

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

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

## WARNUNG!

Trennen Sie die Bohrmaschine stets von der elektrischen Spannungsversorgung. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte. In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

### Bediener

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

### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### Fachpersonal

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

### Unterwiesene Person

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





## INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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



### 1.6 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.

### 1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

#### VORSICHT!

**Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.**

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

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



#### VORSICHT!

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

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



### 1.8 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

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

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

#### WARNUNG!

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

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

Die Bohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen Not-Halt Schalter,





- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.
- Einen Schalter in der Schutzabdeckung der Keilriemen.

## INFORMATION

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



## WARNUNG!

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



## 1.9 Sicherheitsüberprüfung

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

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

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

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

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

## INFORMATION

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



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

| Funktionsprüfung  |                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Einrichtung       | Prüfung                                                                                                                                                             | OK |
| Not-Halt Schalter | Nach dem Betätigen des Not-Halt Schalter muss die Bohrmaschine abschalten.                                                                                          |    |
| Bohrfutterschutz  | Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. Der Bohrfutterschutz muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten. |    |
| <b>Datum:</b>     | <b>Prüfer (Unterschrift):</b>                                                                                                                                       |    |



| Funktionsprüfung           |                                                                                                                                                                                       |    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Einrichtung                | Prüfung                                                                                                                                                                               | OK |
| Schutzabdeckung Keilriemen | Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn die Schutzabdeckung der Keilriemen geschlossen ist. Der integrierte Schalter muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten. |    |
| Datum:                     | Prüfer (Unterschrift):                                                                                                                                                                |    |

## 1.10 Not-Halt Schalter

### ACHTUNG!

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



## 1.11 Bohrfutterschutz

Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein. Lösen Sie hierzu die Klemmschraube, stellen Sie die erforderliche Höhe ein und drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.

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

### INFORMATION

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



## 1.12 Schutzabdeckung Keilriemen

### INFORMATION

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



## 1.13 Hauptschalter

### WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter (3) aus, und verriegeln Sie den Hauptschalter gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten.

Der Hauptschalter (3) wird verriegelt, in dem der Schalthebel abgezogen wird.

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



Abb. 1-1: Hauptschalter

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_1.fm



## 1.14 Körperschutzmittel

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

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

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

### VORSICHT!

**Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.**

**Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel**

- nach jeder Verwendung,
- regelmäßig einmal wöchentlich.

### Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

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

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

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



## 1.15 Sicherheit während des Betriebs

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

### WARNUNG!

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

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

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

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



## 1.16 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.



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

### 1.16.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine

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

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



### 1.17 Verwenden von Hebezeugen

#### WARNUNG!

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

**Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf**

- ausreichende Tragfähigkeit,
- einwandfreien Zustand.

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

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

#### 1.17.1 Mechanische Wartungsarbeiten

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

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Überprüfen Sie nach dem Wiedereinbau deren Funktion!

### 1.18 Unfallbericht

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

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

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

### 1.19 Elektrik

#### Handwerklicher oder industrieller Einsatz

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

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

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung.

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

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



○ und in bestimmten Zeitabständen.

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

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

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

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

## 1.20 Prüffristen

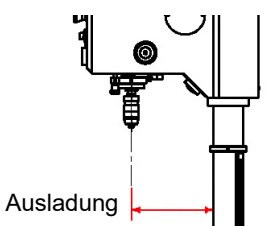
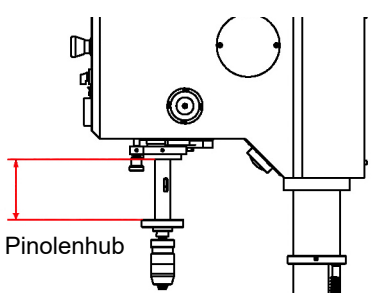
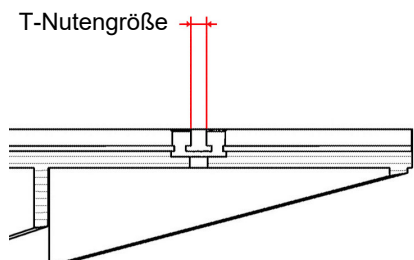
### Handwerklicher oder industrieller Einsatz

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



## 2 Technische Daten

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

|                                                                                                                        | D 23Pro-V          | D 26Pro-V          | D 33Pro-V          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Elektrischer Anschluss                                                                                                 | 230V~50 Hz         | 230V~50 Hz         | 230V~50 Hz         |
| Motorleistung Spindelantrieb                                                                                           | 1,3 kW             | 1,3 kW             | 1,5 kW             |
| Bohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]                                                                                    | Ø 25 mm            | Ø 25 mm            | Ø 30 mm            |
| Dauerbohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]                                                                               | Ø 20 mm            | Ø 20 mm            | Ø 25 mm            |
|                                       | 180 mm             | 210 mm             | 254 mm             |
|                                      | 80mm               | 80mm               | 120mm              |
| Spindelaufnahme                                                                                                        | MK2                | MK3                | MK4                |
| Tischgröße<br>Länge x Breite der Arbeitsfläche                                                                         | 280 x 245 mm       | 330 x 290 mm       | 475 x 425 mm       |
| Tisch seitlich kippen / Tisch drehen                                                                                   | ± 45° / 360°       | ± 45° / 360°       | ± 45° / 360°       |
| <br>T-Nutengröße / Abstand / Anzahl | 12 mm<br>diagonal  | 14 mm<br>diagonal  | 14 mm<br>diagonal  |
| Abstand Spindel - Tisch (max.)                                                                                         | max. 415 mm        | max. 720 mm        | max. 685 mm        |
| maximaler Abstand [mm]<br>Spindel - Fuß                                                                                | max. 613 mm        | max. 1230 mm       | max. 1180 mm       |
| Arbeitsfläche Maschinenfuß [ mm ]<br>Länge x Breite der Arbeitsfläche                                                  | 240 x 260 mm       | 320 x 280 mm       | 410 x 325 mm       |
| Maschinenfuß<br>T-Nutengröße / Abstand / Anzahl                                                                        | 15 mm / 2 / 170 mm | 16 mm / 2 / 170 mm | 14 mm / 2 / 250 mm |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_2.fm



|                                            | D 23Pro-V                                                                                                                  | D 26Pro-V    | D 33Pro-V    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Abmessung Maschine                         | Abmessungen auf Seite 19                                                                                                   |              |              |
| Platzbedarf                                | Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei. |              |              |
| Maschinengewicht [ kg ]                    | 58                                                                                                                         | 83           | 130          |
| Spindeldrehzahlen [min <sup>-1</sup> ]     | 120 bis 3000                                                                                                               | 120 bis 3000 | 120 bis 3000 |
| Stufenzahl Keilriemen                      | 3                                                                                                                          | 3            | 3            |
| Säulendurchmesser [mm]                     | Ø 73                                                                                                                       | Ø 80         | Ø 92         |
| Umgebungsbedingungen Temperatur            | 5 - 35 °C                                                                                                                  |              |              |
| Umgebungsbedingungen rel. Luftfeuchtigkeit | 25 - 80 %                                                                                                                  |              |              |
| Betriebsmittel<br>Zahnstange und Öler      | säurefreies Schmieröl                                                                                                      |              |              |

## 2.1 Emissionen

### VORSICHT!

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

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

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

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



### INFORMATION

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

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



### INFORMATION

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

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

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





## 2.2 Abmessungen

### 2.2.1 D 23Pro-V

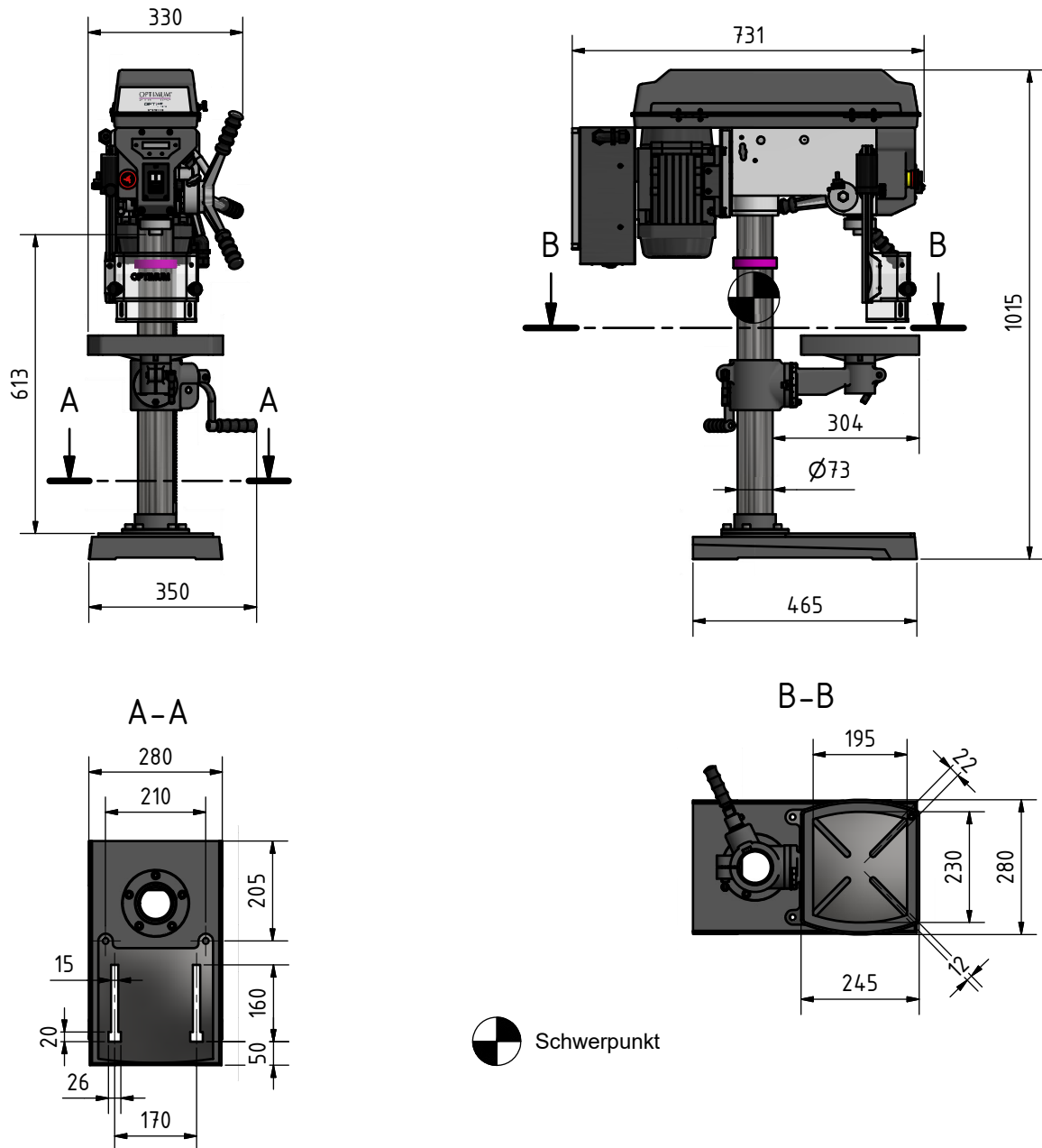
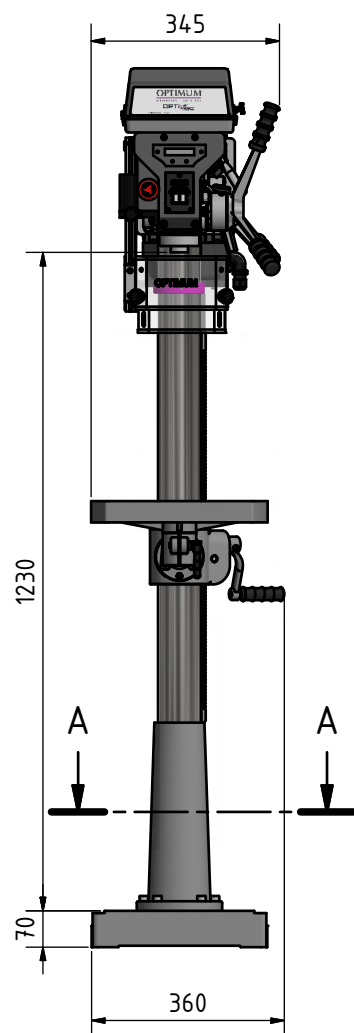


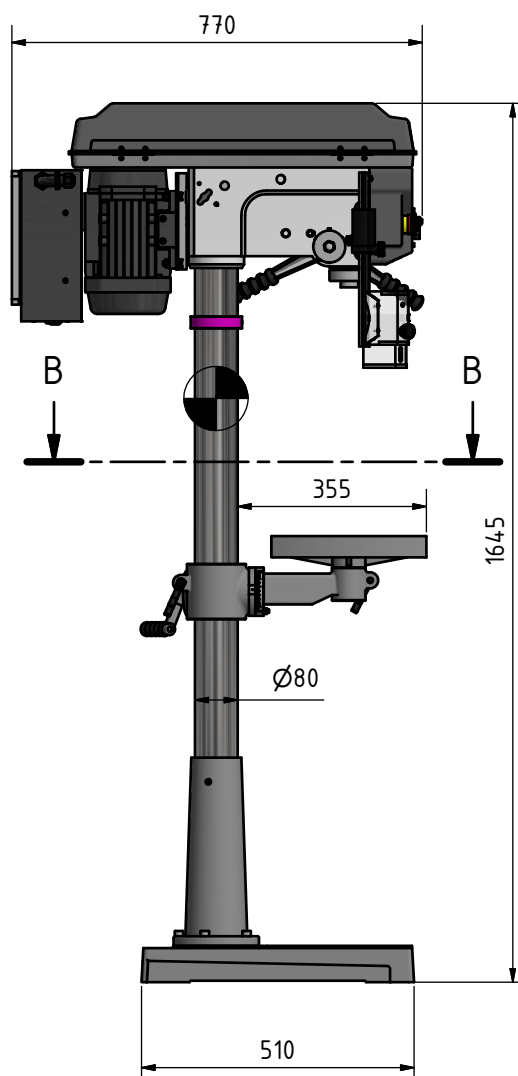
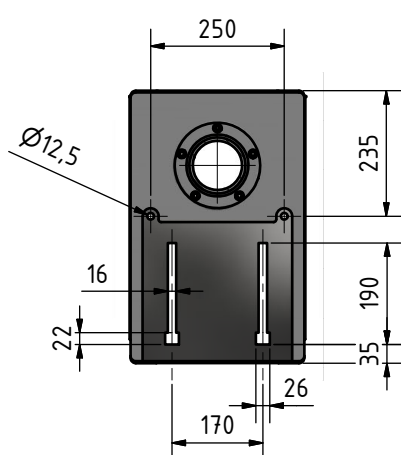
Abb.2-1:

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_2.fm

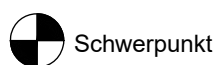
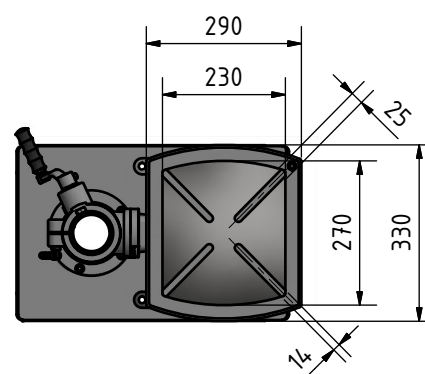
## 2.2.2 D 26Pro-V



A-A



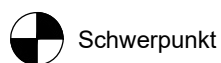
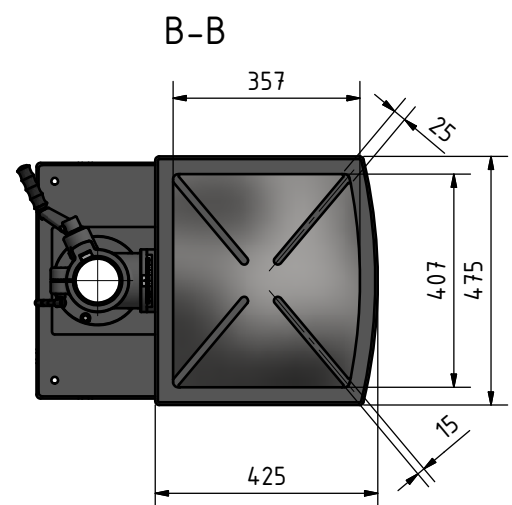
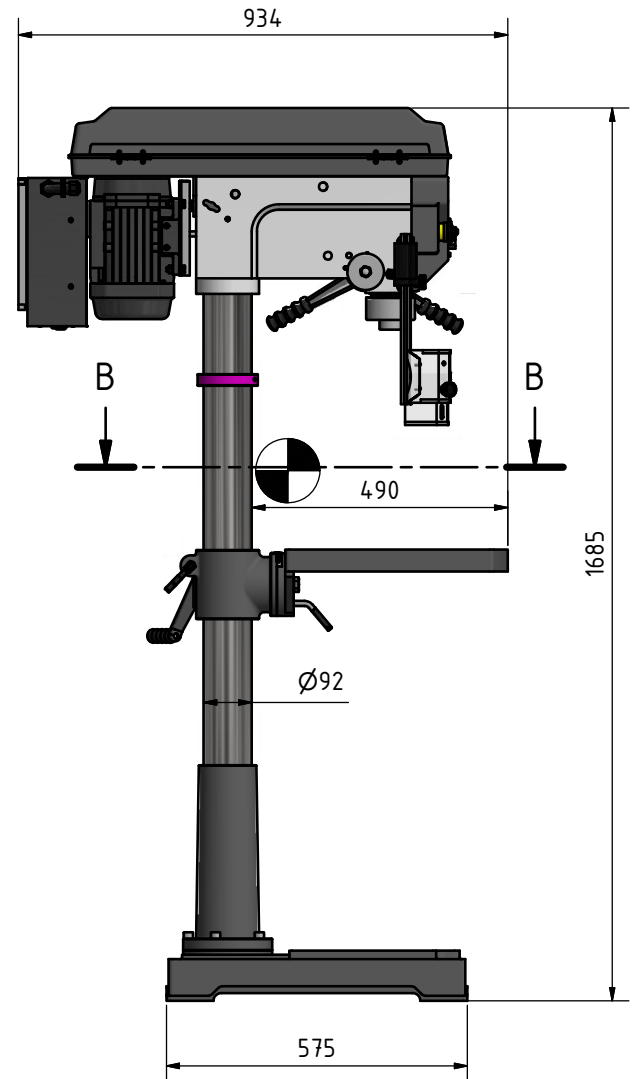
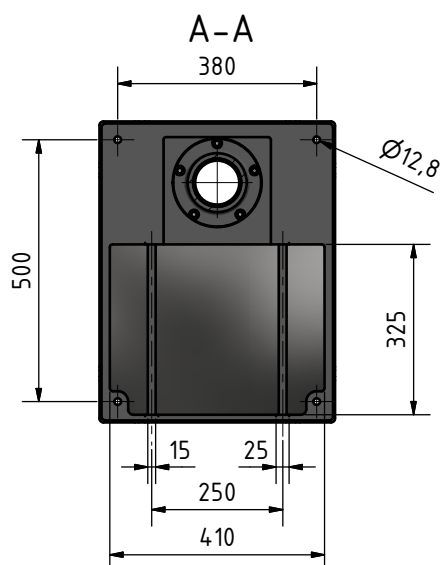
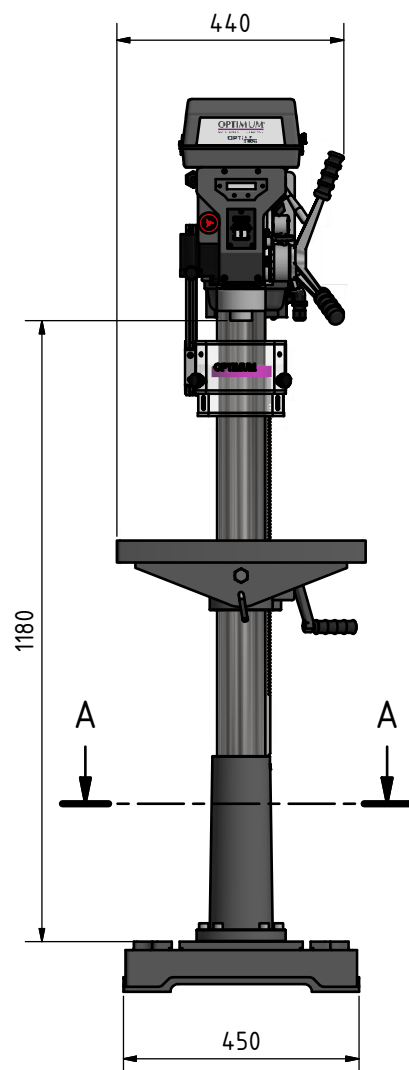
B-B



D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_2.fm



## 2.2.3 D 33Pro-V



D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_2.fm

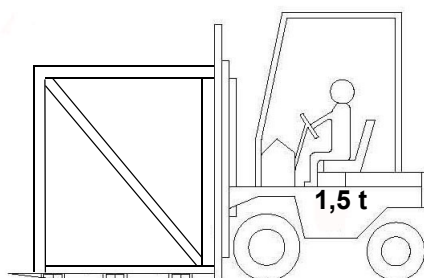
## 2.3 Anlieferung

### INFORMATION

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

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

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



## 2.4 Auspacken

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

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

## 2.5 Montieren

### WARNUNG!

**Quetschgefahr beim Zusammenstellen und Aufrichten der Maschinenkomponenten.**

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



### INFORMATION

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

- D23 Pro Vario
- D33 Pro Vario





## Montieren von Standfuß und Bohrsäule

- Stellen Sie den Standfuß auf den Boden und befestigen Sie die Bohrsäule mit dem Standfuß. Am Standfuß (4) sind Befestigungsschrauben für die Bohrsäule vorgesehen.
- Lösen Sie die Schraube (2) am Haltering (1) und entfernen Sie den Haltering und die Zahnstange (3).

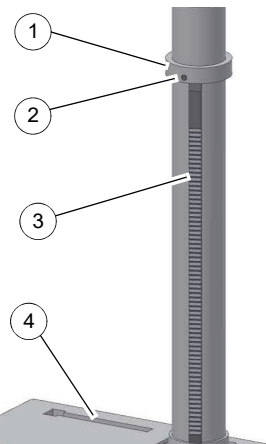


Abb. 2-2: Montage Standfuß

## Montieren des Bohrtischträgers

- Setzen Sie das Schneckenrad in den Bohrtischträger ein.
- Richten Sie die Zahnstange (3) innerhalb des Bohrtischträgers (5) so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtischträgers einrasten.

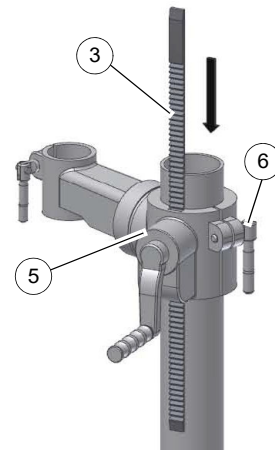


Abb. 2-3: Montage Bohrtischträger

## INFORMATION

Das längere Ende ohne Verzahnung der Zahnstange muss oben sein.

- Schieben Sie den Bohrtischträger mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.
- Schieben Sie den Haltering (1) auf die Säule und Zahnstange.
- Ziehen Sie die Schraube (2) am Haltering leicht an. Achten Sie darauf, dass sich der Bohrtischträger noch gut um die Bohrsäule drehen lässt.
- Montieren Sie den Klemmhebel (6) zur Bohrtischfixierung.

## Montieren des Bohrkopfes

- Setzen Sie den Bohrkopf (7) auf die Bohrsäule und drehen Sie ihn, bis er mit dem Standfuß fluchtet. Arretieren Sie ihn anschließend mit den beiden Schrauben (8) an der Säule.
- Befestigen Sie den Vorschubhebel auf der Welle.
- Handkurbel der Tischhöhenverstellung befestigen.

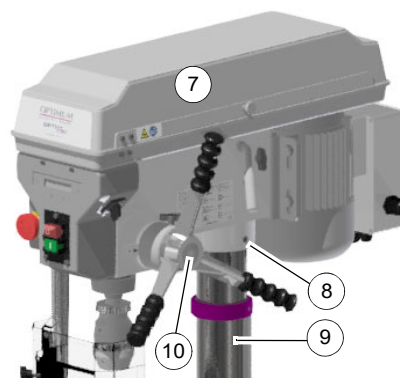


Abb. 2-4: D26Pro Vario

- ➔ Setzen Sie den Bohrtisch (11) in den Bohrtischträger ein und klemmen Sie ihn mit dem Klemmhebel (12) fest.

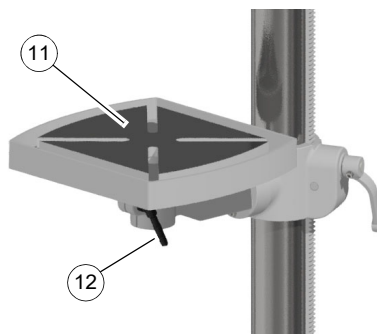


Abb.2-5: D26Pro Vario

## Montage des Schnellspann - Bohrfutters

☞ Vor dem Arbeitsgang auf Seite 34

## Montage des Bohrfutterschutzes

### WARNUNG!

**Bohrmaschinen dürfen nicht ohne Bohrfutterschutz betrieben werden.**

- ➔ Schieben Sie das Aluminiumprofil (13) mit der montierten Schutzscheibe (14) in die am Bohrkopf vormontierte Halterung.
- ➔ Drehen Sie nach erfolgter Montage des Aluminiumprofiles die Einstellschraube (16) fest.

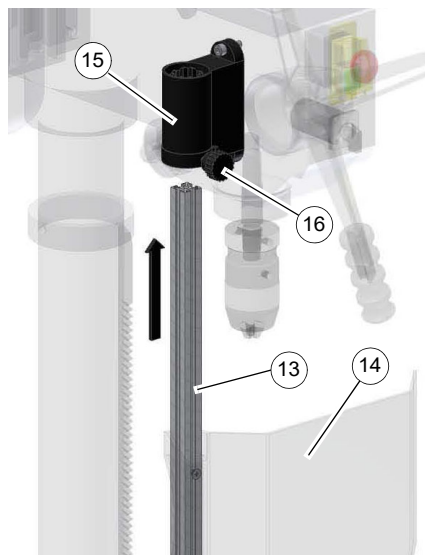


Abb.2-6: Montage-1

- ➔ Schrauben Sie die Innensechskantschraube (17) mit der Sicherungsscheibe (18) in das Aluminiumprofil (13).

### WARNUNG!

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

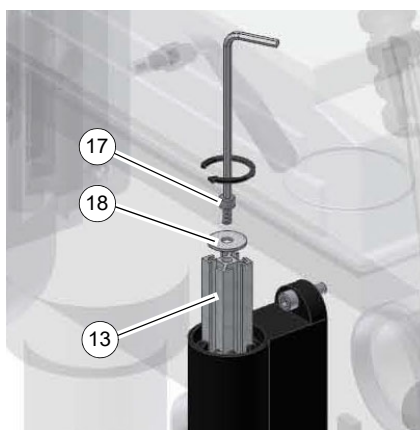


Abb.2-7: Montage-2



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

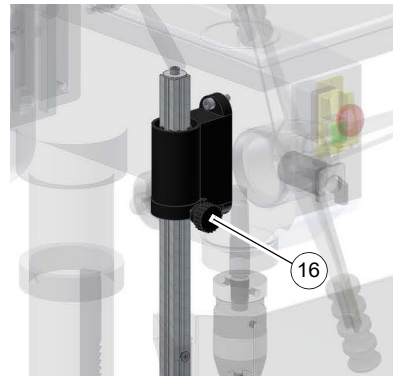


Abb.2-8: Montage-3

## INFORMATION

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



## 2.6 Aufstellbedingungen

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

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

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

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

### 2.6.1 Fundament und Boden

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

### 2.6.2 Befestigen

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

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

## ACHTUNG!

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

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



## D23 Pro-V

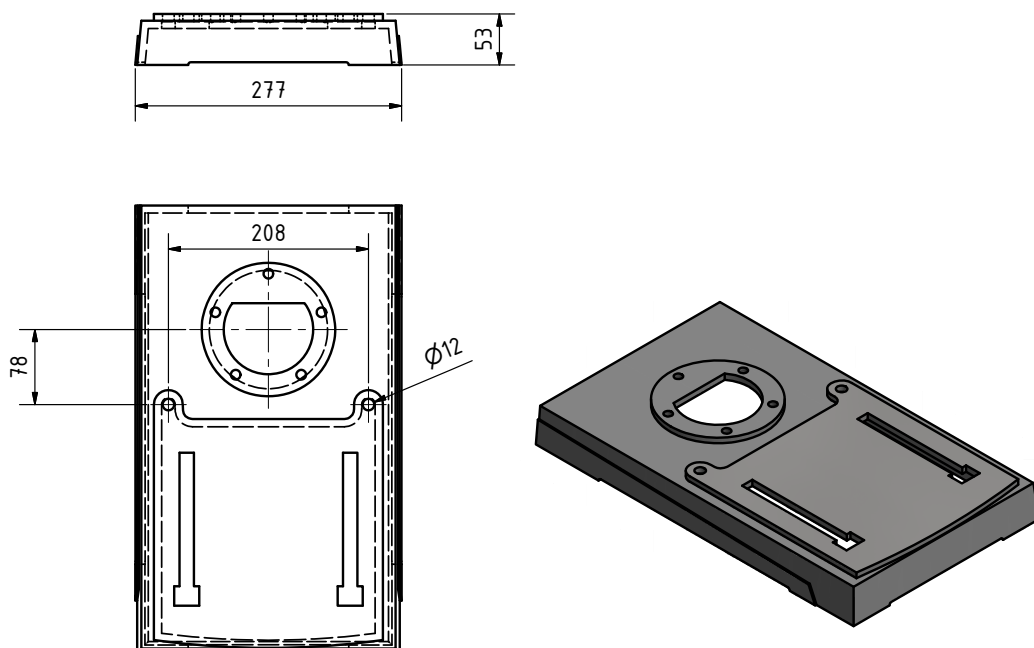


Abb.2-9:

## D26 Pro-V

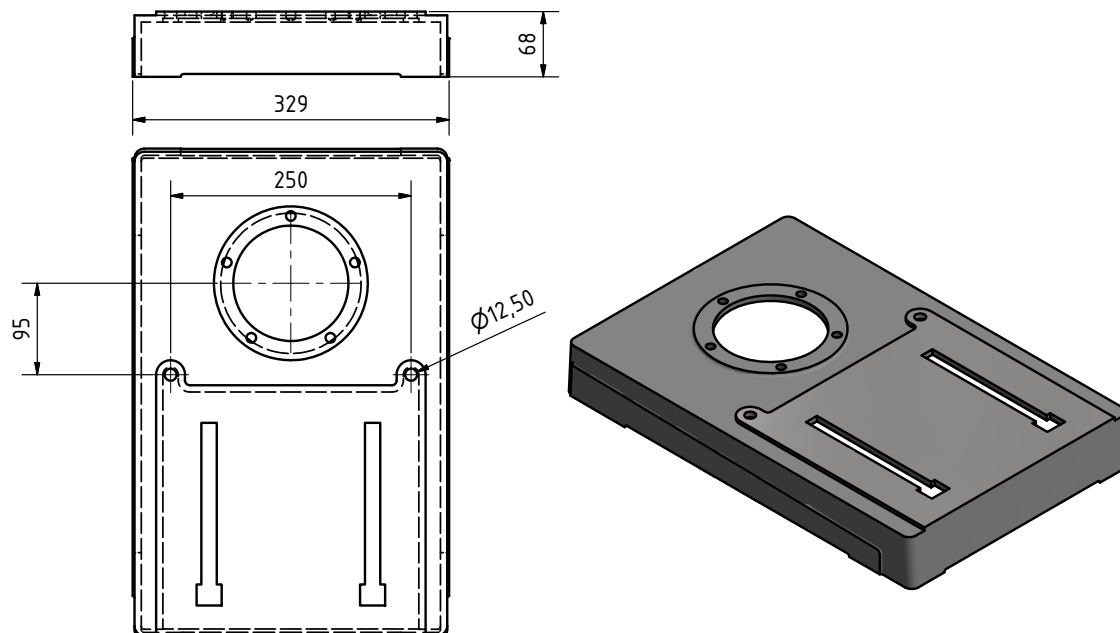


Abb.2-10:



D33 Pro-V

# OPTIMUM<sup>®</sup>

MASCHINEN - GERMANY

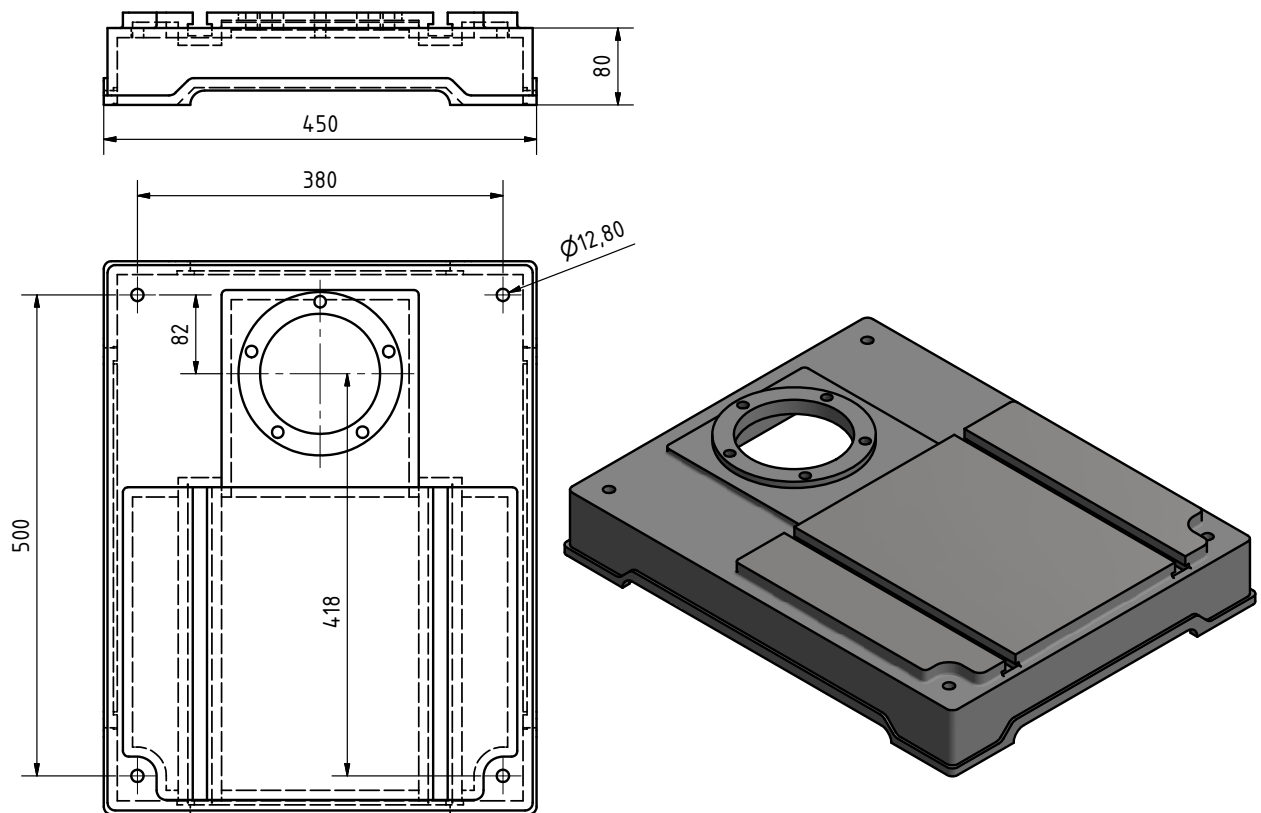


Abb.2-11:

## 2.7 Erste Inbetriebnahme

### VORSICHT!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgerechter Installation erfolgen.



### WARNUNG!

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

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

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

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

### WARNUNG!

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

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

☞ „Qualifikation“ auf Seite 10



D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_3.fm



## 2.8 Elektrischer Anschluss

### VORSICHT!

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



### 2.8.1 Warmlaufen der Maschine

### ACHTUNG!

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

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





### 3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

#### 3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

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

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

#### WARNUNG!

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



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

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

#### WARNUNG!

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



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

#### 3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

#### WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

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

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

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

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

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

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

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.



## 4 Bedienung

### 4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

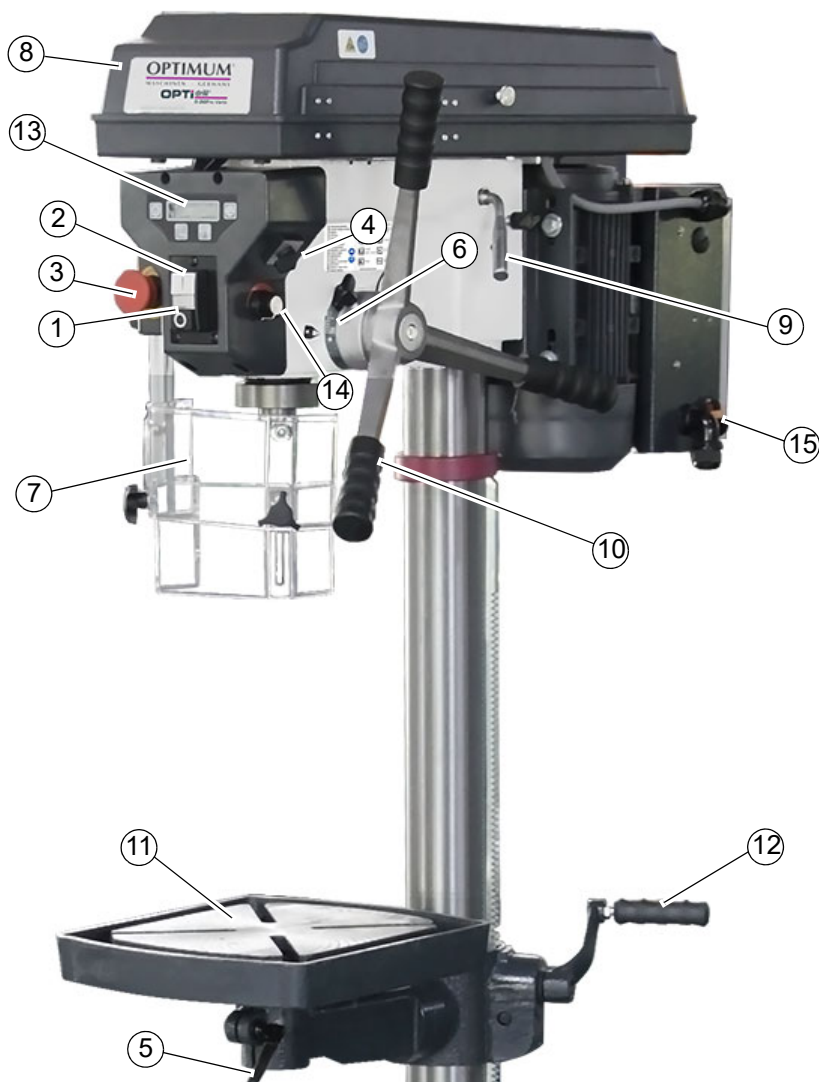


Abb.4-1: D23 Pro - Bedien- und Anzeigeelemente

| Pos. | Bezeichnung                  | Pos. | Bezeichnung                                                                |
|------|------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Drucktaster „Aus“            | 2    | Drucktaster „Ein“                                                          |
| 3    | NOT-Halt Schalter            | 4    | Schalter für Drehrichtung mit neutraler Nullstellung                       |
| 5    | Klemmhebel                   | 6    | Skalenring Bohrtiefenanschlag                                              |
| 7    | Bohrfutterschutz             | 8    | Schutzabdeckung Keilriemengehäuse                                          |
| 9    | Griff für Keilriemenspannung | 10   | Hebel für Pinolenvorschub                                                  |
| 11   | Bohrtisch                    | 12   | Tischhöhenverstellung                                                      |
| 13   | Digitale Anzeige             | 14   | stufenlose Drehzahleinstellung im jeweiligen Stufenbereich des Keilriemens |
| 15   | Hauptschalter                |      |                                                                            |



## 4.2 Bedienfeld

### Drucktaster EIN

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

### Drucktaster Aus

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

### Drehrichtungsschalter mit neutraler Nullstellung

Schaltet die Drehrichtung der Bohrspindel. In neutraler Nullstellung ist die Drehung der Bohrspindel ausgeschaltet.



### stufenlose Drehzahleinstellung

Einstellung einer stufenlosen Drehzahl in der aktuellen Position des Keilriemens.

## 4.3 Maschine einschalten

### INFORMATION

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

- Der Drehzahlbereich kann durch Verändern der Position des Keilriemens eingestellt werden. Die entsprechende Drehzahltafel befindet sich im Inneren des Deckels der Schutzabdeckung.
- Stecker der Versorgungsspannung einstecken.
- Bohrfutterschutz in der Höhe einstellen und schließen.
- Hauptschalter einschalten.
- Drehrichtungsschalter schalten.
- Drucktaster „Ein“ betätigen.
- Drehzahl am Display ablesen und mit dem Drehzahlregler auf die gewünschte Drehzahl einstellen.



## 4.4 Maschine ausschalten

### VORSICHT!

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

- Drucktaster „Aus“ betätigen.
- Schalten Sie bei einem längerem Stillstand den Hauptschalter aus.



## 4.5 Bohrtiefe

### 4.5.1 Bohrtiefenanschlag

→ Klemmschraube (16) lösen und Skalenring (6) zur gewünschte Bohrtiefe drehen.

→ Klemmschraube wieder anziehen.

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

oder

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

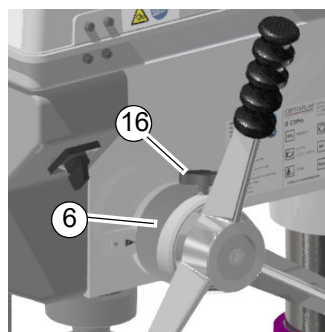


Abb.4-2: Skala Bohrtiefenanschlag

### 4.5.2 Digitale Bohrtiefe

→ Mit dem Drucktaster (20) von Drehzahlanzeige auf Wegmessung umschalten.

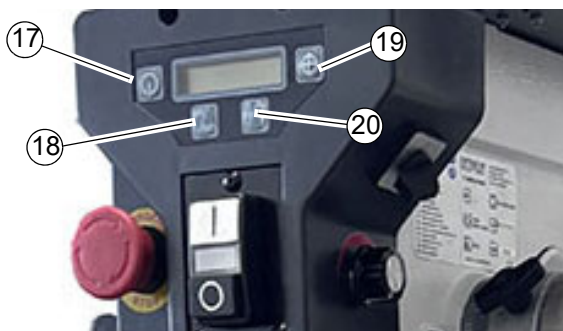


Abb.4-3:

(17) Display Ein / Aus.

(18) Umschaltung der Maßeinheit auf Metrisch oder Zoll.

(19) Nullpunkt Bohrtiefe setzen.

(20) Umschaltung von Drehzahlanzeige auf Wegmessung.

## 4.6 Tischneigung

### VORSICHT!

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

Der Bohrtisch kann nach rechts oder links geneigt werden.

→ Befestigungsschraube (21) lösen.

→ Gewindestift (23) heraus ziehen.

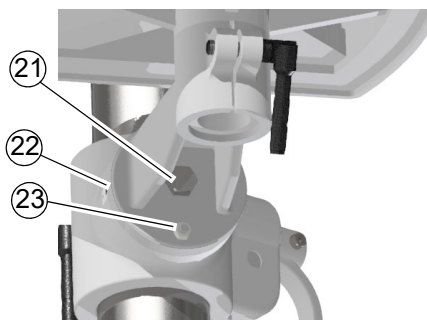


Abb.4-4: Befestigungsschraube

→ Stellen Sie den gewünschten Winkel anhand der Skala (22) ein.

→ Ziehen Sie die Befestigungsschraube (21) wieder fest an.





## INFORMATION

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



## INFORMATION

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



## 4.7 Drehzahlveränderung

### VORSICHT!

**Vorbeugende Sicherheitsmaßnahme. Schalten Sie den Hauptschalter aus.**



- Hauptschalter ausschalten.
- Die Schraube an der Schutzabdeckung der Keilriemen lösen.
- Schutzabdeckung öffnen.
- Gleitschienenschrauben (24) jeweils links und rechts am Bohrkopf lösen, und die Keilriemenspannung mit Hilfe des Hebels (9) lösen.
- An älteren Maschinen befindet sich noch der Hebel zum Verschieben des Antriebsmotors.
- An neueren Maschinen befindet sich der Spannhebel.



Abb. 4-5:

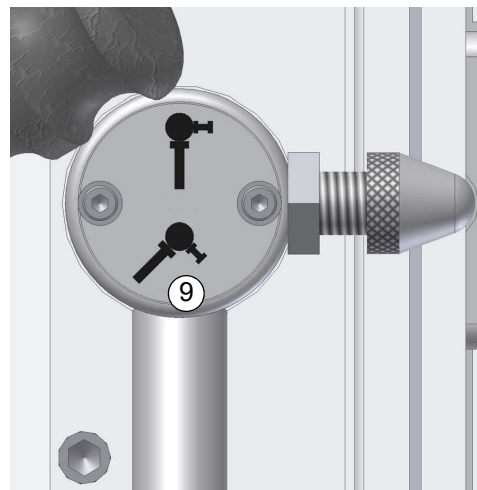


Abb. 4-6:

## 4.7.1 Drehzahlanzeige

➔ Mit dem Drucktaster (20) von Wegmessung auf Drehzahlanzeige umschalten.

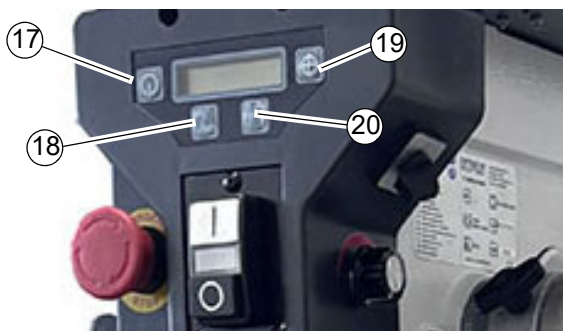


Abb.4-7:

(17) Display Ein / Aus.

(18) Umschaltung der Maßeinheit auf Metrisch oder Zoll.

(19) Nullpunkt Bohrtiefe setzen.

(20) Umschaltung von Drehzahlanzeige auf Wegmessung.

## 4.8 Vor dem Arbeitsgang

### WARNUNG!

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



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

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

## 4.9 Während dem Arbeitsgang

### WARNUNG!

**Einziehen von Bekleidungssteilen und / oder Kopfhaar.**

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



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

## 4.10 Pinolenvorschub

### VORSICHT!

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

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





## 4.11 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

### VORSICHT!

**Vorbeugende Sicherheitsmaßnahme. Ziehen Sie den Netzstecker der Bohrmaschine.**

### ACHTUNG!

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

Kegeldorne lassen sich mit einem gewöhnlichen Austreiber ausbauen.

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

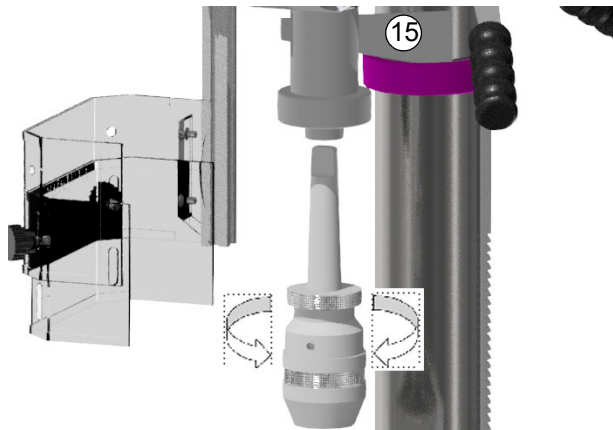


Abb. 4-8: Werkzeugentnahme

### VORSICHT!

**Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.**

#### 4.11.1 Einbau Bohrfutter

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

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

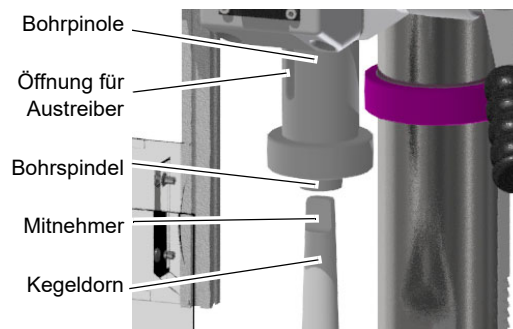


Abb. 4-9: Kegeldorn

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

## 4.12 Kühlung

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

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





## VORSICHT!

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



## INFORMATION

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

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

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

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.





## 5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

### 5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

| Werkstofftabelle                        |                                               |                                        |        |         |          |          |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|--------|---------|----------|----------|
| zu bearbeitender Werkstoff              | empfohlene Schnittgeschwindigkeit Vc in m/min | empfohlener Vorschub f in mm/Umdrehung |        |         |          |          |
|                                         |                                               | Bohrerdurchmesser d in mm              |        |         |          |          |
|                                         |                                               | 2...3                                  | >3...6 | >6...12 | >12...25 | >25...50 |
| unlegierte Baustähle < 700 N/mm²        | 30 - 35                                       | 0,05                                   | 0,10   | 0,15    | 0,25     | 0,35     |
| legierte Baustähle > 700 N/mm²          | 20 - 25                                       | 0,04                                   | 0,08   | 0,10    | 0,15     | 0,20     |
| legierte Stähle < 1000 N/mm²            | 20 - 25                                       | 0,04                                   | 0,08   | 0,10    | 0,15     | 0,20     |
| Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm² | 40                                            | 0,05                                   | 0,10   | 0,15    | 0,25     | 0,35     |
| Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm²     | 20                                            | 0,04                                   | 0,08   | 0,10    | 0,15     | 0,20     |
| nichtrostende Stähle > 800 N/mm²        | 12                                            | 0,03                                   | 0,06   | 0,08    | 0,12     | 0,18     |
| Gusseisen < 250 N/mm²                   | 15 - 25                                       | 0,10                                   | 0,20   | 0,30    | 0,40     | 0,60     |
| Gusseisen > 250 N/mm²                   | 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  |

Drilling\_VC\_DE.fm



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

Drilling\_VC\_DE.fm



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

## 5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

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

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [ Vc ] 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

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

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

### Information

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

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

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



Querschneidenlänge  
10% vom Bohrer - Ø



## Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrerdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

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



## 6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

### ACHTUNG!

**Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für**

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



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

### UMWELTSCHUTZ

**Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf**

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



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

### Auffangen von Leckagen

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

### Entsorgen

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

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

### 6.1 Sicherheit

#### WARNUNG!

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

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

**Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.**



#### 6.1.1 Vorbereitung

#### WARNUNG!

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

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





## 6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 12

### WARNUNG!

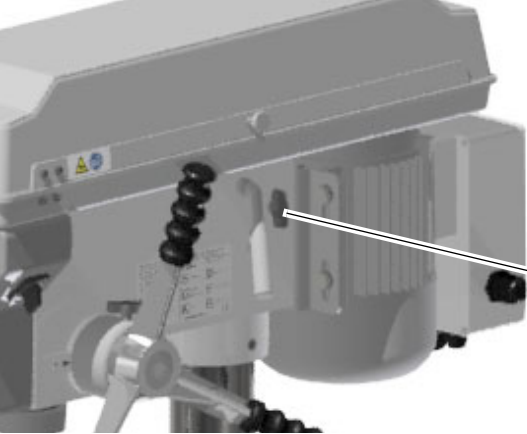
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch

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

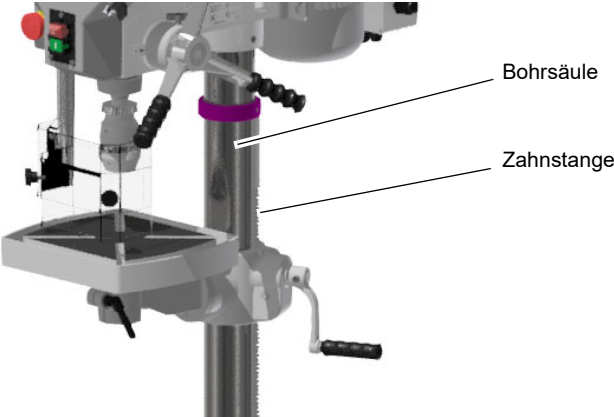
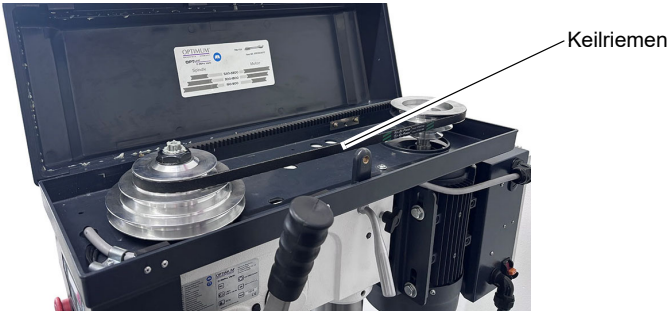


## 6.2 Inspektion und Wartung

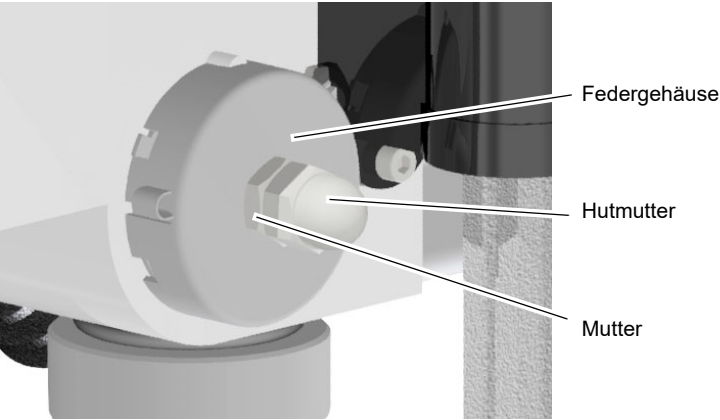
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

| Intervall                                                     | Wo?                     | Was?                                                                        | Wie?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schichtbeginn<br>nach jeder<br>Wartung oder<br>Instandsetzung | Bohrmaschine            | Prüfung auf äußere Beschädigungen.<br>☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| wöchentlich                                                   | Gleitschienen-schrauben | Lockerung                                                                   | <p>→ Prüfen Sie, ob die Gleitschienenschrauben zur Keilriemenspannung jeweils links und rechts am Bohrkopf fest angezogen sind.</p> <p>→ Prüfen Sie, ob die Keilriemen richtig gespannt sind.</p>  <p>Gleitschienenschraube rechts</p> |



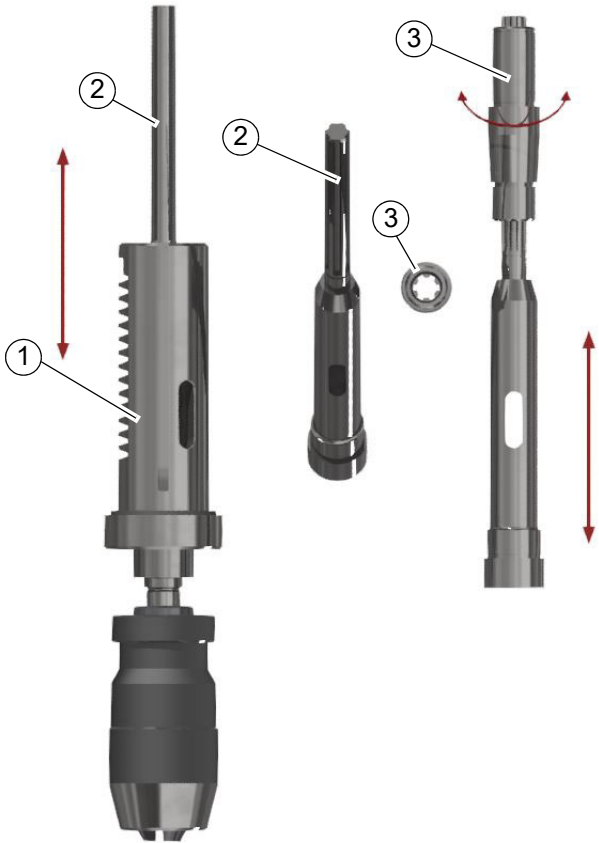
| Intervall    | Wo?                      | Was?         | Wie?                                                                                                                                                                                                                                             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



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

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_6.fm



| Intervall                                                    | Wo?                    | Was?                | Wie?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| im Bedarfsfall                                               | Verzahnung der Spindel | Abschmieren         | <p>Eine Entstehung von ungewöhnlichen Klappergeräuschen kann durch <b>Nachfetten</b> beseitigt werden. Die Pinole (1) bewegt sich beim Bohrvorschub mit der verzahnten Spindel (2) in der fest stehenden angetriebenen Hülse (3) nach unten oder nach oben. Die Geräusche entstehen durch das notwendige Spiel der beiden Verzahnungen von Hülse und Spindel. Das im Auslieferungszustand dort befindliche Fett ist möglicherweise verbraucht.</p>  <p>Abb.6-3:</p> <p>Das Nachfetten erfolgt von oben über den Antrieb der Spindel. An der sichtbaren verzahnten Stelle der Spindel das Fett einbringen. Zu empfehlen ist ein Fett das dauerhaft innerhalb der Verzahnung verbleiben kann. Zu empfehlen ist das Fett "Staburag NBU 30 PTM" der Firma Klüber und hat sich als Montagefett für Spielpassungen bewährt.</p> |
| nach betriebsseitigen Erfahrungswerten<br>nach DGUV (BGV A3) | Elektrik               | Elektrische Prüfung | <p>☞ Pflichten des Nutzers auf Seite 10</p> <p>☞ Elektrik auf Seite 15</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_6.fm

**INFORMATION!**

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

**6.3 Instandsetzung****6.3.1 Kundendiensttechniker**

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

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

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

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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



## 7 Störungen

| Störung                                                       | Ursache/<br>mögliche Auswirkungen                                                                                                                                                                                     | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräusche beim Arbeiten.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spindel läuft trocken.</li> <li>Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt.</li> <li>Riemenscheibe am Motor hat sich gelockert.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spindel schmieren.</li> <li>Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorn).</li> <li>Befestigung der Riemenscheibe kontrollieren, die Befestigungsmutter nachziehen.</li> </ul> |
| Bohrer „verbrennt“.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Geschwindigkeit</li> <li>Späne kommen nicht aus dem Bohrloch.</li> <li>Stumpfer Bohrer.</li> <li>Arbeiten ohne Kühlung.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß.</li> <li>Bohrer öfter zurückziehen beim Bohren.</li> <li>Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen.</li> <li>Verwenden Sie Kühlmittel.</li> </ul>                                       |
| Bohrerspitzte läuft weg, Gebohrtes Loch ist nicht rund.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hartes Werkstück oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich.</li> <li>Verbogener Bohrer.</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie einen neuen Bohrer.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| Bohrer läuft unrund oder wackelt.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbogener Bohrer.</li> <li>Verschlossene Lager am Bohrkopf.</li> <li>Bohrer nicht richtig eingespannt.</li> <li>Bohrfutter defekt.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ersetzen Sie den Bohrer</li> <li>Lassen Sie die Lager am Bohrkopf austauschen.</li> <li>Spannen Sie den Bohrer richtig.</li> <li>Tauschen Sie das Sie das Bohrfutter aus.</li> </ul>                                                |
| Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig</li> <li>Halten Sie die Oberflächen fettfrei.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| Motor läuft nicht                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor falsch angeschlossen</li> <li>Defekte Sicherung</li> <li>Drehrichtungsschalter befindet sich in neutraler Nullstellung.</li> <li>Drehrichtungsschalter defekt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Fachpersonal überprüfen lassen</li> <li>Drehrichtungsschalter in die gewünschte Drehrichtung schalten.</li> </ul>                                                                                                             |
| Motor überhitzt und keine Leistung                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor überlastet</li> <li>Zu geringe Netzspannung</li> <li>Motor falsch angeschlossen</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sofort abschalten und durch Fachpersonal überprüfen lassen</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unausgeglichenes schweres oder verspanntes Werkstück</li> <li>Ungenauere Horizontallage des Werkstückhalters</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei Aufspannen</li> <li>Werkstückhalter ausrichten</li> </ul>                                                                                                                            |
| Bohrpinole fährt nicht zurück                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spindelrückholfeder</li> </ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ „Abb.6-2: Spindelrückholfeder“ auf Seite 43</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| Digitale Bohrtiefe stimmt nicht mit Pinolenweg überein        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geber (Potentiometer) für Bohrtiefe elektrisch oder mechanisch fehlerhaft.</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geber ( Potentiometer ) überprüfen, falls erforderlich austauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                      |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_8.fm



| Störung                                                        | Ursache/<br>mögliche Auswirkungen                                                                               | Abhilfe                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Digitale Drehzahl stimmt nicht mit Tabelle an Maschine überein | <ul style="list-style-type: none"><li>Abweichungen von <math>\pm 100</math> 1/min nicht ungewöhnlich.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>nicht möglich</li></ul> |



## 8 Anhang

### 8.1 Urheberrecht

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

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

### 8.2 Terminologie/Glossar

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

### 8.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

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

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.  
Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_DE\_9.fm



- bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
- Selbstverschulden durch Fehlbedienung und Missachtung unserer Betriebsanleitung
- nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
- nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
- ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
- Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
- atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

## 8.4 Lagerung

### ACHTUNG!

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

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

**Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.**



- zerbrechliche Waren (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)
- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen
- vorgeschriebene Lage der Packkiste (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)
- maximale Stapelhöhe  
Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.





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

## 8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

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

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

### 8.5.1 Außer Betrieb nehmen

#### VORSICHT

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



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

### 8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

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

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

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

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

### 8.5.3 Entsorgung des Altgerätes

#### INFORMATION

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



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



### 8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

Die Maschine enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2011/65/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

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

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

### 8.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten

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



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

### 8.7 Produktbeobachtung

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

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

- ☐ Veränderte Einstelldaten
- ☐ Erfahrungen mit der Bohrmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- ☐ Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

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

E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



## EG - Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II Teil 1.A  
sowie der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 Anhang V Teil A

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

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktbezeichnung:** Bohrmaschine

**Typenbezeichnung:** D 23Pro-V | D 26Pro-V | D 33Pro-V

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die Maschine erfüllt bereits die Anforderungen der ab dem 20.01.2027 anzuwendenden Maschinenverordnung (EU) 2023/1230.

### Beschreibung:

Hand gesteuerte Bohrmaschine mit Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung

### Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

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

### Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 61000-3-3: 2013 + A1:2019 + A2: 2021 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom = 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.

EN 61000-3-2: 2019 + A1:2021 + A2:2024 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom = 16 A je Leiter)

EN 61000-6-4: 2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche.

EN 61000-6-2: 2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche.

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

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

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2026-03-12

## 9 Ersatzteile - Spare parts

### 9.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

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

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

### 9.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



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



### 9.3 Service Hotline

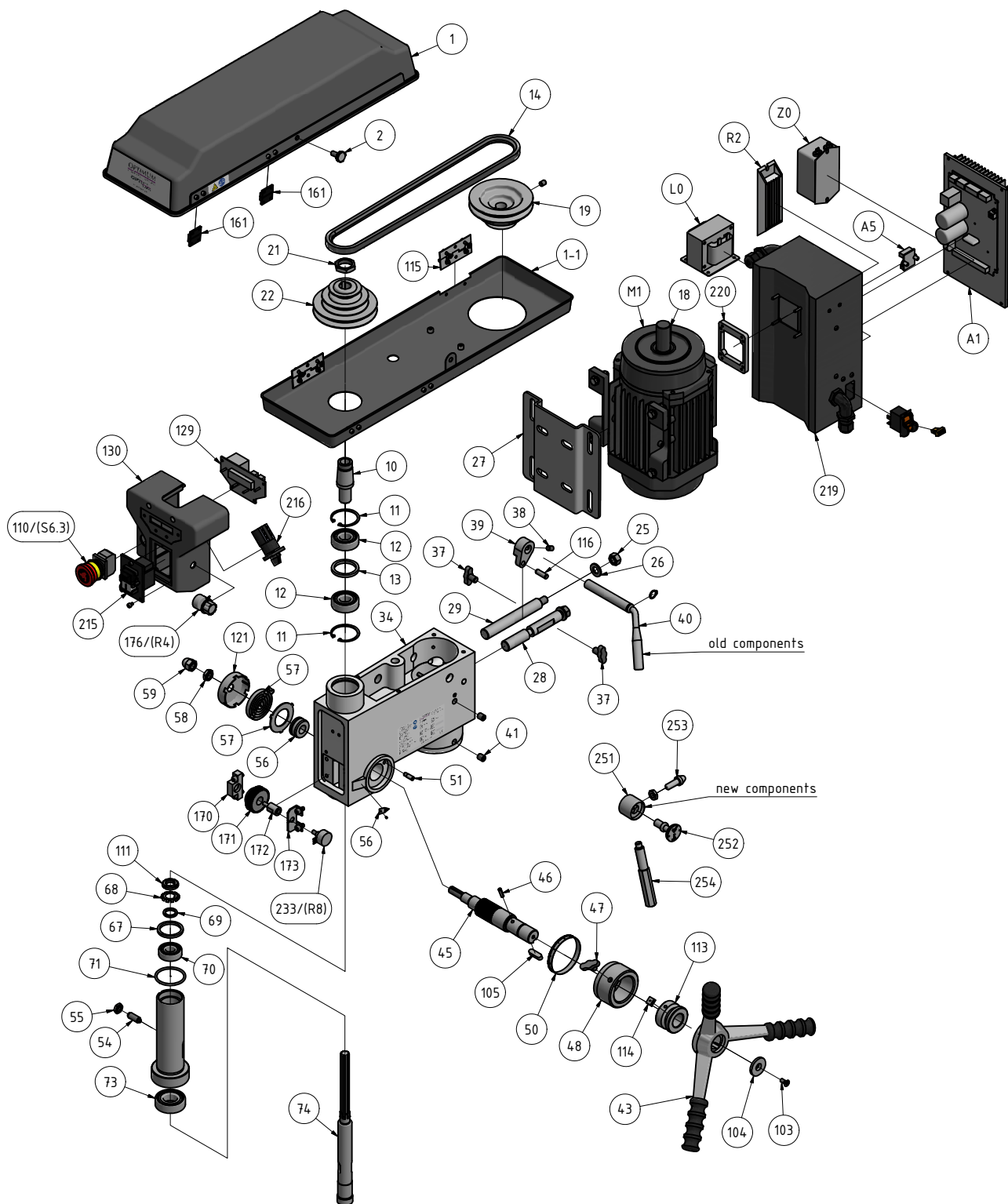


+49 (0) 951-96555 -100  
service@stuermer-maschinen.de



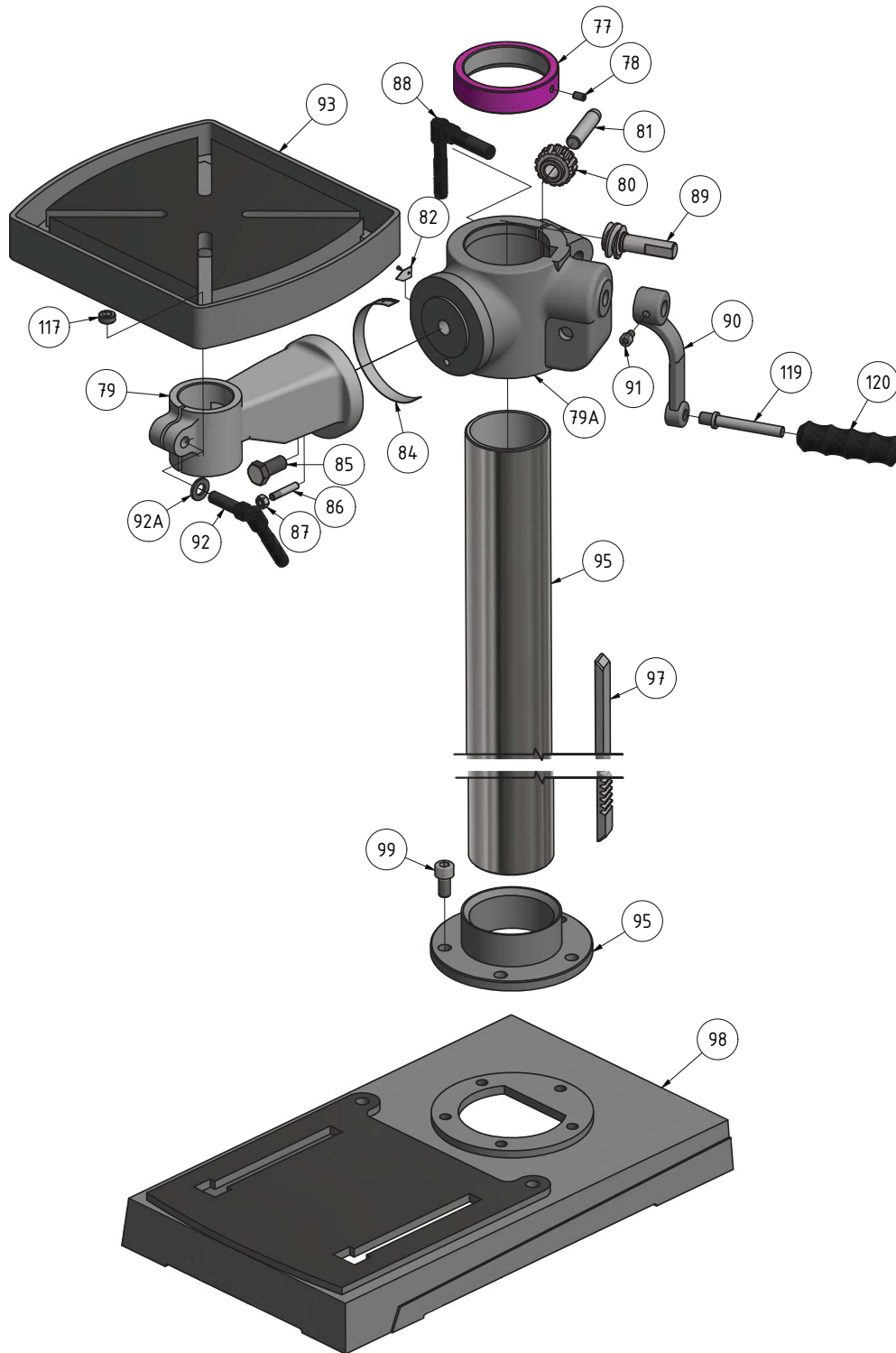
## 9.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

### C D 23Pro-V - 230V - Bohrkopf - Drilling head



Img.9-1:

## D D 23Pro-V - Bohrtisch und Säule - Drilling table and column



Img. 9-2:

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm

Ersatzteilliste - Parts list - D 23Pro-V - 230V

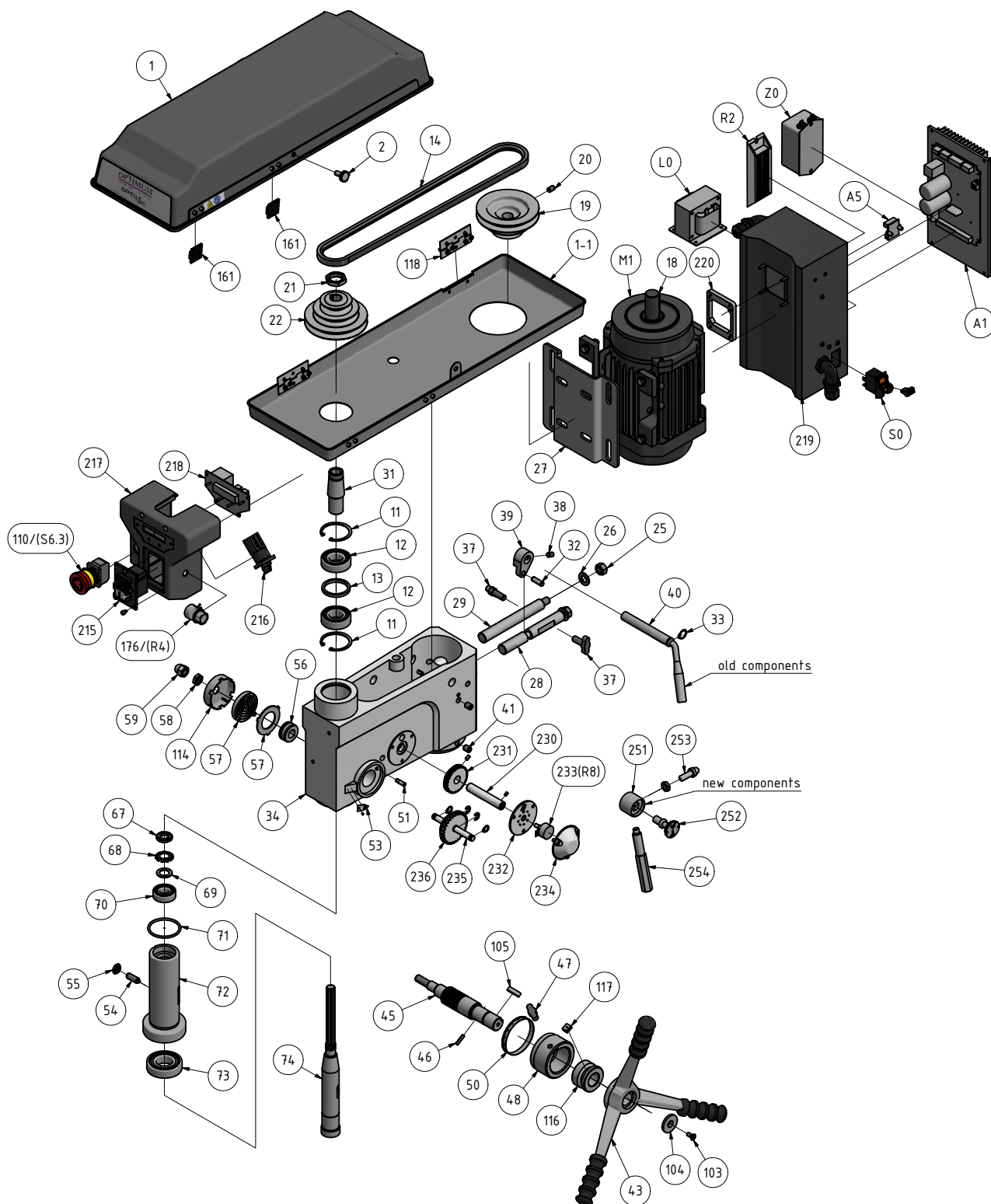
| Pos. | Bezeichnung                 | Description                        | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size | Artikelnummer<br>Item no. |
|------|-----------------------------|------------------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
| 1    | Deckel                      | Cover                              | 1             |                | 0300323101D               |
| 1-1  | Unterteil                   | Base part                          | 1             |                | 0300323101U               |
| 2    | Rändelschraube              | Knurled screw                      | 1             |                | 03003171208               |
| 10   | Mitnehmer                   | Driving pin                        | 1             |                | 0300323110                |
| 11   | Sicherungsring              | Circlip                            | 2             |                | 0300323111                |
| 12   | Kugellager                  | Ball bearing                       | 2             | 6204.2R        | 0406204R                  |
| 13   | Ring                        | Ring                               | 1             |                | 0300323113                |
| 14   | Keilriemen                  | V-belt                             | 1             | V13x1090       | 039V131090                |
| 18   | Paßfeder Motor              | Motor shaft key                    | 1             |                |                           |
| 19   | Riemenscheibe Motor         | Motor Pulley                       | 1             |                | 0300323119                |
| 20   | Schraube                    | Screw                              | 1             | M8 x 12        |                           |
| 21   | Spindelmutter               | Spindle nut                        | 1             |                | 0300323121                |
| 22   | Riemenscheibe Spindel       | Spindle Pulley                     | 1             |                |                           |
| 23   | Motor                       | Motor                              | 1             | 230 V          | 0300301523                |
| 23   | Motor                       | Motor                              | 1             | 400 V          | 0300302023                |
| 24   | Schraube                    | Screw                              | 1             | M8 x 30        |                           |
| 25   | Mutter                      | Nut                                | 4             | M12            |                           |
| 26   | Unterlegscheibe             | Washer                             | 2             | 12             |                           |
| 27   | Motorplatte                 | Motor plate                        | 1             |                | 0301126127                |
| 28   | Gleitstange rechts          | Sliding rod right                  | 1             |                | 0300323128                |
| 29   | Gleitstange links           | Sliding rod left                   | 1             |                | 0300323129                |
| 30   | Unterlegscheibe             | Washer                             | 1             | 8              |                           |
| 31   | Mutter                      | Nut                                | 4             | M8             |                           |
| 34   | Bohrkopf                    | Head                               | 1             |                | 0300323134                |
| 35   | Stift                       | Pin                                | 1             |                |                           |
| 37   | Klemmschraube               | Clamping screw                     | 2             | M10x30         |                           |
| 38   | Schraube                    | Screw                              | 2             | M8 x 16        | 0300323138                |
| 39   | Exzenter                    | Eccentric bolt                     | 1             |                | 0300323139                |
| 40   | Griff Riemenspannung        | Grip belt tension                  | 1             | old components | 0300323140                |
| 41   | Schraube                    | Screw                              | 1             | M10 x 12       |                           |
| 43   | Aludruckgussgriff           | Aluminium casting lever            | 1             |                | 03003231102               |
| 43   | Passfeder Alugriff          | Key aluminium lever                | 1             |                | 03003231105               |
| 43   | Schraube Alugriff           | Screw aluminium lever              | 1             |                | 03003231104               |
| 43   | Scheibe Alugriff            | Washer aluminium lever             | 1             |                | 03003231103               |
| 45   | Schaftritzel mit Nabe       | Shaft pinion with hub              | 1             |                | 0300323145                |
| 46   | Spannstift                  | Dowel pin                          | 1             | Ø 5x20         | 0300323146                |
| 47   | Klemmschraube               | Clamping screw                     | 1             | M8 x 17        | 0300813118                |
| 48   | Skalenring                  | Scale Ring                         | 1             |                | 0300323148                |
| 50   | Skala                       | Scale                              | 2             |                | 0300326350                |
| 51   | Stop-Stift                  | Stop-pin                           | 1             |                | 0300323151                |
| 53   | Anzeiger                    | Pointer                            | 1             |                |                           |
| 54   | Gewindestift                | Grub screw                         | 1             | M10x30         | 0340182                   |
| 55   | Mutter                      | Nut                                | 1             | M10            |                           |
| 67   | Zwischenring groß           | Large spacer ring                  | 1             |                | 0300323167                |
| 68   | Sicherungsblech             | Safety plate                       | 1             |                | 0300323168                |
| 69   | Zwischenring klein          | Small spacer ring                  | 1             |                | 0300323169                |
| 70   | Kugellager                  | Ball bearing                       | 1             | 6203.2R        | 0406203R                  |
| 71   | O-Ring                      | O-ring                             | 1             |                | 0300323171                |
| 72   | Pinole                      | Pinole                             | 1             |                | 0300323172                |
| 73   | Kugellager                  | Ball bearing                       | 1             | 6205.2R        | 0406205R                  |
| 74   | Spindel                     | Spindle                            | 1             |                | 0300323174                |
| 77   | Säulenring                  | Column ring                        | 1             |                | 0300323177                |
| 78   | Schraube                    | Screw                              | 1             | M6 x 8         |                           |
| 79   | Bohrtschträger              | Support                            | 1             |                | 0300323179                |
| 80   | Zahnrad                     | Gear                               | 1             |                | 0300333392                |
| 81   | Zahnradwelle                | Gear axle                          | 1             |                | 0300323181                |
| 82   | 0-Anzeige für Neigungsskala | 0-display for scale of inclination | 1             |                | 03003333100               |
| 84   | Neigungsskala               | Scale of inclination               | 4             |                | 0300323184                |
| 85   | Schraube                    | Screw                              | 1             | 5/8"-11        | 0300323185                |
| 86   | Kegelstift                  | Taper pin                          | 1             |                | 0300323186                |
| 87   | Mutter                      | Nut                                | 1             | 1/4"-20        |                           |
| 88   | Klemmhebel                  | Clamping lever                     | 1             |                | 0300323188                |
| 89   | Antriebsschnecke            | Worm drive                         | 1             |                | 0300323189                |
| 90   | Kurbel                      | Crank                              | 1             |                | 0300317188                |
| 91   | Schraube                    | Screw                              | 1             | M6 x 10        |                           |
| 92   | Klemmhebel                  | Clamping lever                     | 1             |                | 0300317183                |
| 92A  | Unterlegscheibe             | Washer                             | 1             |                |                           |
| 93   | Bohrtisch                   | Drilling table                     | 1             |                | 0300323193                |
| 95   | Säule mit Halterung         | Column with flange                 | 1             |                | 0300323195                |
| 97   | Zahnstange                  | Rack                               | 1             |                | 0300323197                |
| 98   | Maschinenfuss               | Machine base                       | 1             |                | 0300323198                |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm

Ersatzteilliste - Parts list - D 23Pro-V - 230V

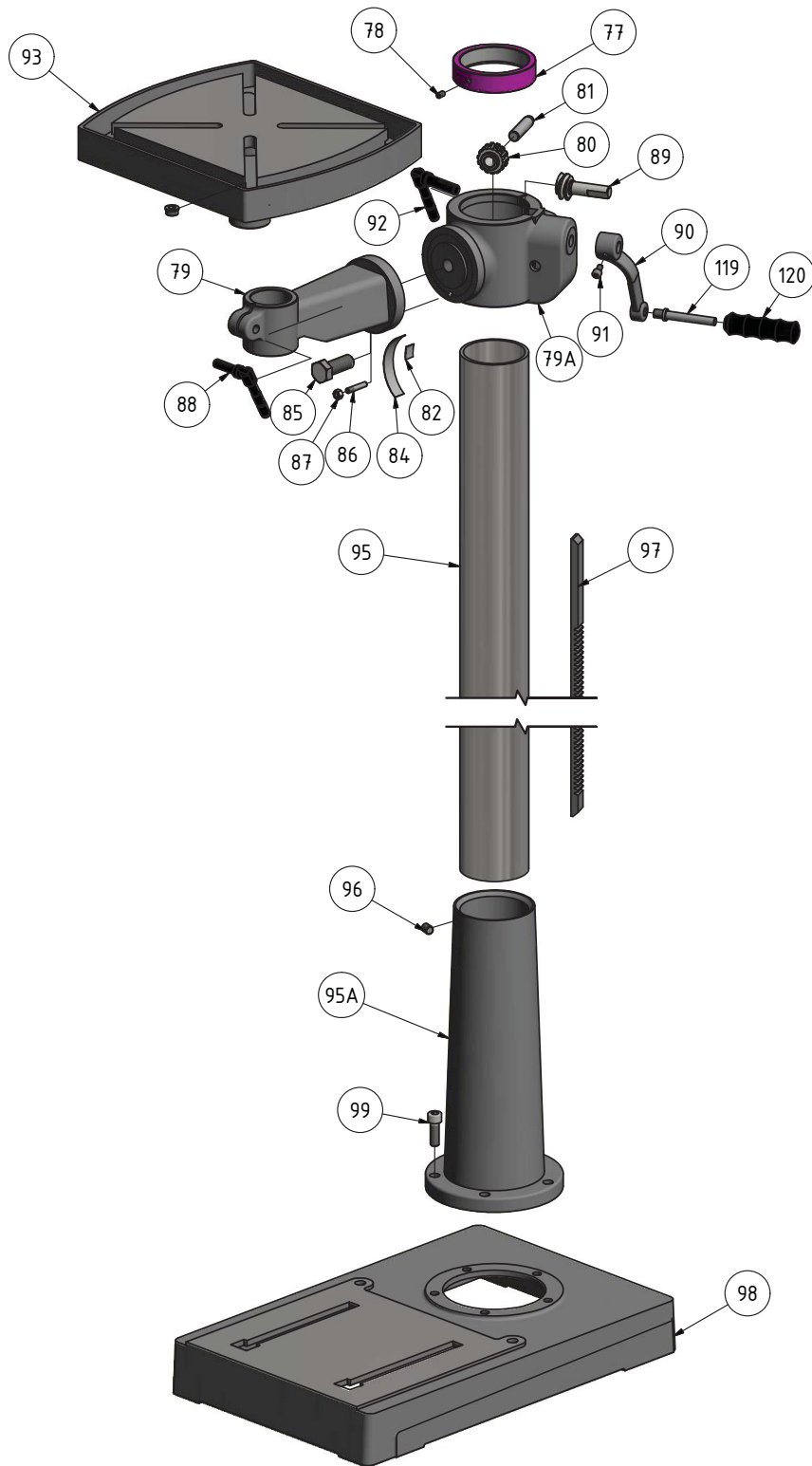
| Pos.                           | Bezeichnung                   | Description                      | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size     | Artikelnummer<br>Item no. |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| 99                             | Schraube                      | Screw                            | 5             | M10x30             |                           |
| 103                            | Senkkopfschraube              | Counter sunk screw               | 1             | M6x13              | 03003231103               |
| 104                            | Scheibe                       | Washer                           | 1             | 6                  | 03003231104               |
| 105                            | Passfeder                     | Shaft key                        | 1             | 8x7x24             | 03003231105               |
| 110                            | Not-Halt-Schalter             | Emergency Stop switch            | 1             | LA103B-02          | 0460082                   |
| 111                            | Nutmutter                     | Grooved nut                      | 1             |                    | 0300323167                |
| 112                            | Klemmkasten                   | Terminal box                     | 1             |                    | 03003171114               |
| 113                            | Buchse                        | Buching                          | 1             |                    | 0300323145                |
| 114                            | Klemmstück                    | Clamping piece                   | 1             |                    | 0300333374                |
| 115                            | Scharnier                     | Hinge                            | 2             |                    |                           |
| 116                            | Zylinderstift                 | Cilindrcal pin                   | 1             | 8x24               |                           |
| 117                            | Verschluss                    | Plug                             | 1             |                    |                           |
| 118                            | Sicherungsring                | Retaining ring                   | 2             | DIN 472-34x1,5     | 042SR34W                  |
| 119                            | Welle                         | Shaft                            | 1             |                    | 0300317188                |
| 120                            | Griff                         | Grip                             | 1             |                    |                           |
| 121                            | Abdeckung                     | Cover                            | 1             |                    |                           |
| 129                            | Digitale Anzeige              | Digital readout                  | 1             |                    | 030030101331              |
| 130                            | Schaltergehäuse               | Switch housing                   | 1             |                    | 03003015130               |
| 161                            | Reed Kontakt Keilriemendeckel | Reed contact belt cover          | 2             |                    | 0302024192                |
| 170                            | Halteblock Übertragungsrad    | Transmission wheel holding block | 1             |                    | 03003015170               |
| 171                            | Übertragungsrad               | Transmission wheel               | 1             |                    | 03003015171               |
| 172                            | Bolzen                        | Bolt                             | 1             |                    | 03003015172               |
| 173                            | Befestigungswinkel Geber      | Mounting bracket for encoder     | 1             |                    | 03003015173               |
| 176                            | Drehzahl Potentiometer        | Speed potentiometer              | 1             | RV24YN 20S B502-5K | 03338120R15               |
| 215                            | Ein-Aus-Taster                | On-Off button                    | 1             |                    | 03011231S61               |
| 216                            | Drehrichtungsschalter         | Direction of rotation switch     | 1             |                    | 03011231S5                |
| 219                            | Motorkasten                   | Motorbox                         |               |                    | 03011261219               |
| 220                            | Motorklemmplatte              | Motor mounting plate             | 1             |                    | 03011261220               |
| 233                            | Potentiometer Wegmessung      | Potentiometer position           | 1             | RV24YN 20S B103-   | 03011231R8                |
| 251                            | Buchse Schnellspanngriff      | Bushing quick action grip        | 1             | B16H               | 0302021826                |
| 252                            | Klemmschraube                 | Clamping screw                   | 1             | B16H               | 0302021827                |
| 253                            | Bolzen Spannen                | Bolt span                        | 1             | B16H               | 0302021828                |
| 254                            | Schnellspanngriff             | Quick action grip                | 1             | B16H               | 0302021829                |
| Komplett-Sätze - Complete sets |                               |                                  |               |                    |                           |
| 0                              | Pinole kplt.                  | Pinole cpl.                      | 1             |                    | 0300323172CPL             |
| 0                              | Bohrfutterschutz komplett     | Drill chuck guard complete       | 1             |                    | 03003231125               |
| 0                              | Halter Bohrfutterschutz       | Drill chuck guard Holder         | 1             |                    | 03008131201CPL            |

## E D 26Pro-V - 230V - Bohrkopf - Drilling head



Img. 9-3:

## F D 26Pro-V - Bohrtisch und Säule - Drilling table and column



Img. 9-4:

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm

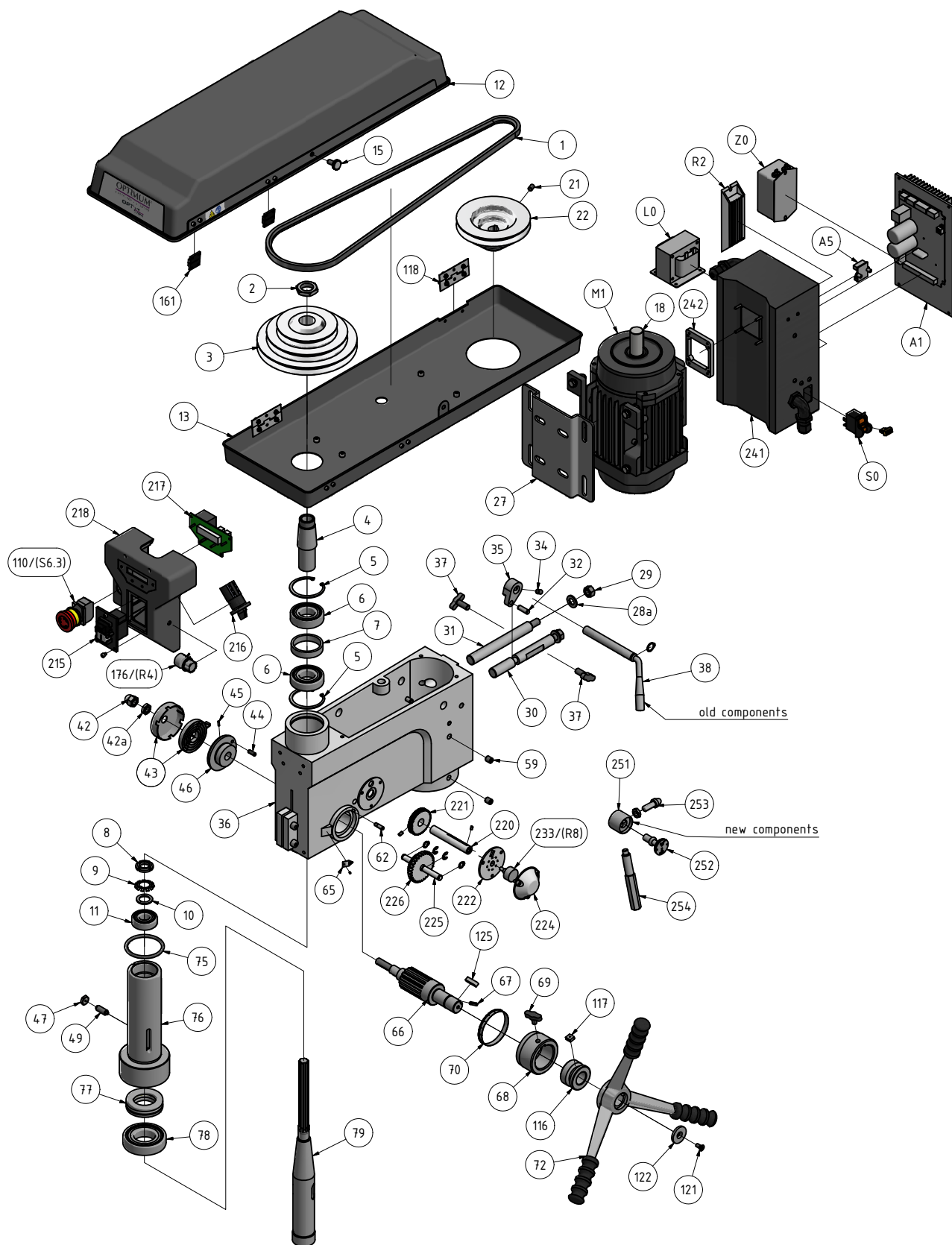
## Ersatzteilliste - Parts list - D 26Pro-V - 230V

| Pos. | Bezeichnung                 | Description              | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size | Artikelnummer<br>Item no. |
|------|-----------------------------|--------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
| 1    | Deckel                      | Cover                    | 1             |                | 0300326301D               |
| 1-1  | Unterteil                   | Base part                | 1             |                | 0300326301U               |
| 2    | Rändelschraube              | Knurled screw            | 1             |                | 03003171208               |
| 11   | Sicherungsring              | Circlip                  | 2             |                | 0300326311                |
| 12   | Kugellager                  | Ball bearing             | 2             | 6205.2R        | 0406205R                  |
| 13   | Ring                        | Ring                     |               |                | 0300326313                |
| 14   | Keilriemen                  | V-belt                   | 1             | V13x1160       | 039V131160                |
| 18   | Paßfeder Motor              | Motor shaft key          | 1             |                |                           |
| 19   | Riemenscheibe Motor         | Motor Pulley             | 1             |                | 0301126119                |
| 20   | Schraube                    | Scre                     | 1             | M8x12          |                           |
| 21   | Spindelmutter               | Spindle nut              | 1             |                | 0300323121                |
| 22   | Riemenscheibe Spindel       | Spindle Pulley           | 1             |                | 0301126122                |
| 24   | Schraube                    | Screw                    | 4             | M8 x 30        |                           |
| 25   | Mutter                      | Nut                      | 2             | M12            |                           |
| 26   | Unterlegscheibe             | Washer                   | 2             | 12             |                           |
| 27   | Motorplatte                 | Motor plate              | 1             |                | 0301126127                |
| 28   | Gleitstange rechts          | Sliding rod right        | 1             |                | 0300323128                |
| 29   | Gleitstange links           | Sliding rod left         | 1             |                | 0300323129                |
| 30   | Unterlegscheibe             | Washer                   | 4             | 8              |                           |
| 31   | Mitnehmer                   | Driver                   | 1             |                | 0300323131                |
| 32   | Zylinderstift               | Cilindrical pin          | 1             | 8x24           |                           |
| 33   | Sicherungsring              | Retaining ring           | 1             | DIN 471 15x1   |                           |
| 34   | Bohrkopf                    | Drill head               | 1             |                | 0300326334                |
| 35   | Stift                       | Pin                      | 2             |                |                           |
| 37   | Klemmschraube               | Clamping screw           | 2             | M10x30         |                           |
| 38   | Schraube                    | Screw                    | 1             | M8 x 16        |                           |
| 39   | Exzenter                    | Eccentric bolt           | 1             |                | 0300323139                |
| 40   | Griff Riemenstension        | Grip belt tension        | 1             |                | 0300326340                |
| 41   | Schraube                    | Screw                    | 2             | M10 x 12       |                           |
| 43   | Aludruckgussgriff           | Aluminium casting lever  | 1             |                | 03003231102               |
| 43   | Passfeder Alugriff          | Key aluminum handle      | 1             |                | 0300326345                |
| 43   | Schraube Alugriff           | Screw aluminium handle   | 1             |                | 0300323146                |
| 43   | Scheibe Alugriff            | Washer aluminium handle  | 1             |                | 0300813118                |
| 45   | Schaffritzel                | Shaft pinion             | 1             |                | 0300326345                |
| 46   | Spannstift                  | Dowel pin                | 1             | 5 x 20         | 0300323146                |
| 47   | Klemmschraube               | Clamping screw           | 1             | M8 x 16        | 0300813118                |
| 48   | Skalenring                  | Scale ring               | 1             |                | 0300323148                |
| 50   | Skala                       | Scale                    | 1             |                | 0300326350                |
| 51   | Stop-Stift                  | Stop-pin                 | 1             |                | 0300323151                |
| 53   | Anzeiger                    | Pointer                  | 1             |                |                           |
| 54   | Schraube                    | Screw                    | 1             |                |                           |
| 55   | Mutter                      | Nut                      | 1             | M10            |                           |
| 56   | Rückholfedersitz            | Return spring seat       | 1             |                | 0300323156                |
| 57   | Rückholfeder mit Abdeckung  | Return spring with cover | 1             |                | 0300323157                |
| 58   | Mutter                      | Nut                      | 1             |                | 0300317126                |
| 59   | Hutmutter                   | Capped nut               | 1             | 1/2"-20        | 0300317125                |
| 67   | Spindelmutter               | Spindle nut              | 1             |                | 0300326367                |
| 68   | Sicherungsblech             | Retaining plate          | 1             |                | 0300323168                |
| 69   | Zwischenring                | Spacer ring              | 1             |                | 0300323169                |
| 70   | Kugellager                  | Ball bearing             | 1             | 6203.2R        | 0406203R                  |
| 71   | O-Ring                      | O-ring                   | 1             |                | 0300326371                |
| 72   | Pinole                      | Pinole                   | 1             |                | 0300326372                |
| 73   | Kugellager                  | Ball bearing             | 1             | 6206.2R        | 0406206R                  |
| 74   | Spindel                     | Spindle                  | 1             |                | 0300326374                |
| 77   | Säulenring                  | Column ring              | 1             |                | 0300326377                |
| 78   | Schraube                    | Screw                    | 1             | M6x8           |                           |
| 79   | Bohrtischträger             | Support                  | 1             |                | 0300326379CPL             |
| 79a  | Bohrtischträgerhalter       | Support holder           | 1             |                |                           |
| 80   | Zahnrad                     | Gear                     | 1             |                | 0300333392                |
| 81   | Zahnradwelle                | Gear axle                | 1             |                | 0300323181                |
| 82   | O-Anzeige für Neigungsskala | O-display for scale of   | 1             |                | 03003333100               |
| 84   | Neigungsskala               | Scale of inclination     | 1             |                | 0300323184                |
| 85   | Schraube                    | Screw                    | 1             | 5/8"-11        | 0300323185                |
| 86   | Kegelstift                  | Taper pin                | 1             |                | 0300323186                |
| 87   | Mutter                      | Nut                      | 1             | 1/4"-20        |                           |
| 88   | Klemmhebel                  | Clamping lever           | 1             |                | 0300323188                |
| 89   | Antriebsschnecke            | Worm driver              | 1             |                | 0300323189                |
| 90   | Kurbel                      | Crank                    | 1             |                | 0300317188                |
| 91   | Schraube                    | Screw                    | 1             |                |                           |
| 92   | Klemmhebel                  | Clamping lever           | 1             |                |                           |
| 93   | Bohrtisch                   | Drilling table           | 1             |                | 0300326393                |
| 95   | Säule                       | Column                   | 1             |                | 0300326395CPL             |

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm

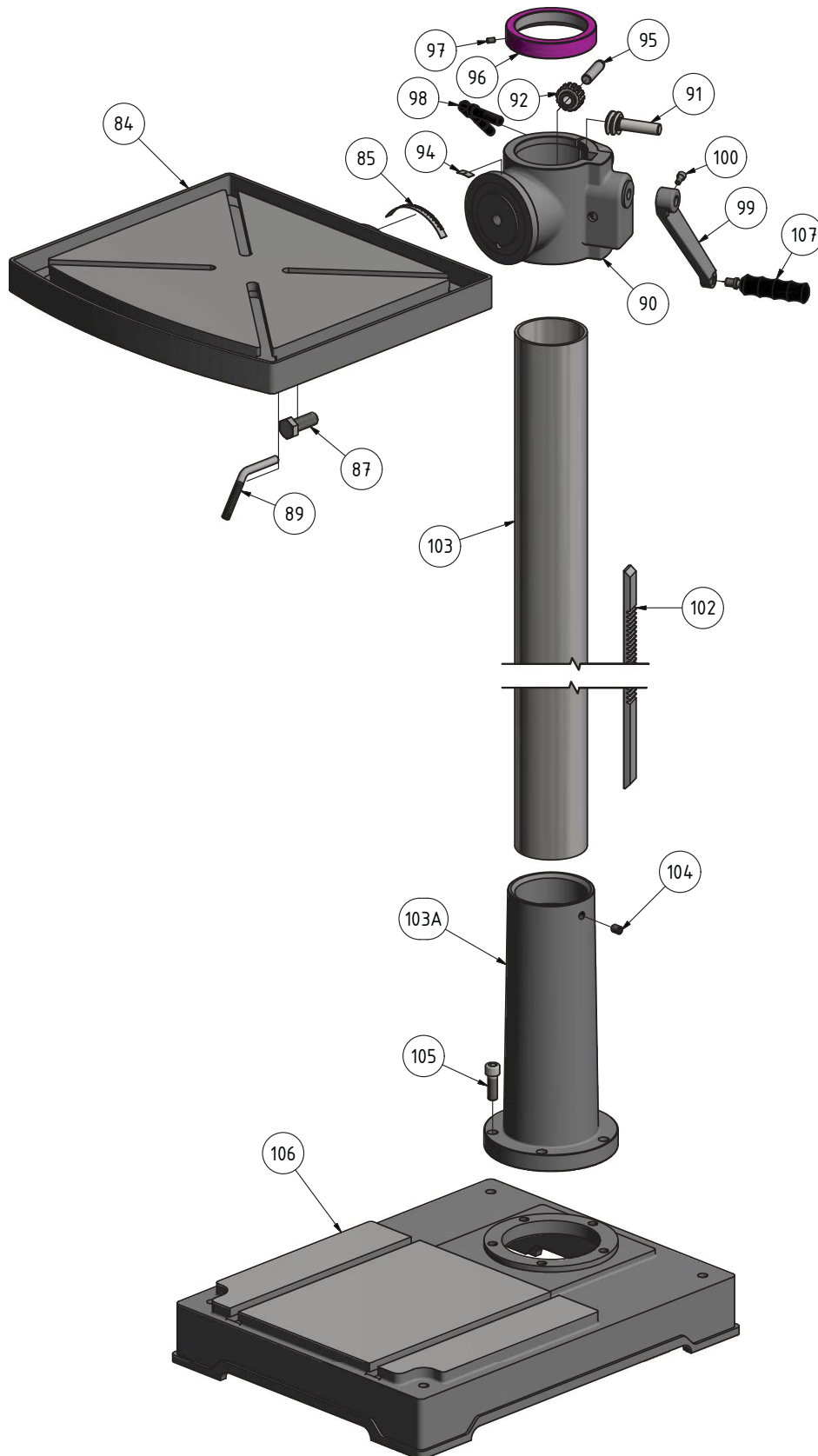
| Ersatzteilliste - Parts list - D 26Pro-V - 230V |                               |                              |               |                    |                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| Pos.                                            | Bezeichnung                   | Description                  | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size     | Artikelnummer<br>Item no. |
| 95A                                             | Säulenhalterung               | Column flange                | 1             |                    | 0300326395                |
| 96                                              | Schraube                      | Screw                        | 1             | M10 x 12           |                           |
| 97                                              | Zahnstange                    | Rack                         | 1             |                    | 0300326397                |
| 98                                              | Maschinenfuss                 | Machine base                 | 1             |                    | 0300326398                |
| 99                                              | Schraube                      | Screw                        | 5             | M 10 x 30          |                           |
| 103                                             | Senkkopfschraube              | Counter sunk screw           | 1             | M6x13              | 03003231103               |
| 104                                             | Scheibe                       | Washer                       | 1             | 6                  | 03003231104               |
| 105                                             | Passfeder                     | Shaft key                    | 1             | 8x7x24             | 03003231105               |
| 110                                             | Not-Halt-Schalter             | Emergency Stop switch        | 1             | LA103B-02          | 0460082                   |
| 114                                             | Deckel                        | Abdeckung                    | 1             |                    |                           |
| 116                                             | Buchse                        | Bushing                      | 1             |                    |                           |
| 117                                             | Klemmstück                    | Clamping piece               | 1             |                    | 0300333374                |
| 118                                             | Scharnier                     | Hinge                        | 2             |                    |                           |
| 119                                             | Welle                         | Shaft                        | 1             |                    | 0300317188                |
| 120                                             | Griff                         | Grip                         | 1             |                    |                           |
| 161                                             | Reed Kontakt Keilriemendeckel | Reed contact belt cover      | 2             | PS-3150            | 0302024192                |
| 176                                             | Drehzahl Potentiometer        | Speed potentiometer          | 1             | RV24YN 20S B502-5K | 03338120R15               |
| 215                                             | Ein-Aus-Taster                | On-Off-button                | 1             |                    | 03011231S61               |
| 216                                             | Drehrichtungsschalter         | Direction of rotation switch | 1             |                    | 03011231S5                |
| 217                                             | Schaltergehäuse               | Switch housing               | 1             |                    | 03003030217               |
| 218                                             | Digitale Anzeige              | Digital readout              | 1             |                    | 03003030218               |
| 219                                             | Motorkasten                   | Motorbox                     |               |                    | 03011261219               |
| 220                                             | Motorklemmplatte              | Motor mounting plate         | 1             |                    | 03011261220               |
| 230                                             | Welle                         | Shaft                        | 1             |                    | 03003263230               |
| 231                                             | Zahnrad                       | Gear                         | 1             |                    | 03003263231               |
| 232                                             | Halteplatte Potentiometer     | Potentiometer hold plate     | 1             |                    | 03003263232               |
| 233                                             | Potentiometer Wegmessung      | Potentiometer position       | 1             | RV24YN 20S B103-   | 03011231R8                |
| 234                                             | Abdeckkappe                   | Cover cap                    | 1             |                    | 03003263234               |
| 235                                             | Welle                         | Shaft                        | 1             |                    | 03003263235               |
| 236                                             | Zahnrad                       | Gear                         | 1             |                    | 03003263236               |
| 251                                             | Buchse Schnellspanngriff      | Bushing quick action grip    | 1             | B16H               | 0302021826                |
| 252                                             | Klemmschraube                 | Clamping screw               | 1             | B16H               | 0302021827                |
| 253                                             | Bolzen Spannen                | Bolt span                    | 1             | B16H               | 0302021828                |
| 254                                             | Schnellspanngriff             | Quick action grip            | 1             | B16H               | 0302021829                |
| Komplett-Sätze - Complete sets                  |                               |                              |               |                    |                           |
| 0                                               | Pinole kpl.                   | Spindle sleeve complete      |               |                    | 0300326372CPL             |
| 0                                               | Säule kpl.                    | Column complete              |               |                    | 0300326395CPL             |
| 0                                               | Werkzeugsatz in einer Box     | Tool box                     |               |                    | 03003231110               |
| 0                                               | Bohrfutterschutz              | Drill Chuck guard            |               |                    | 03008131201CPL            |

## G D 33Pro-V - 230V - Bohrkopf - Drilling head



Img. 9-5:

## H D 33Pro-V - Bohrtisch und Säule - Drilling table and column



Img. 9-6:

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm

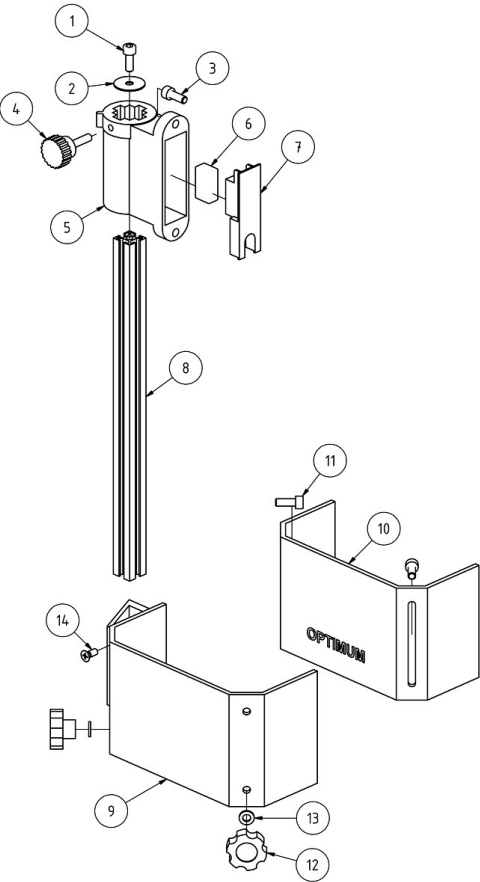
## Ersatzteilliste - Parts list - D 33Pro-V - 230V

| Pos. | Bezeichnung              | Description                | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size | Artikelnummer<br>Item no. |
|------|--------------------------|----------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
| 1    | Keilriemen               | V-belt                     | 1             | V13x1390       | 039V131390                |
| 2    | Mutter                   | Nut                        | 1             |                | 0300333302                |
| 3    | Riemenscheibe Spindel    | Spindle pulley             | 1             |                | 0301133103                |
| 4    | Mitnehmer                | Driving pin                | 1             |                | 0300333304                |
| 5    | Sicherungsring           | Safety ring                | 2             |                | 0300333305                |
| 6    | Kugellager               | Ball bearing               | 2             | 6206-2R        | 0406206ZZ                 |
| 7    | Distanzbuchse            | Bushing                    | 1             |                | 0300333307                |
| 8    | Mutter                   | Nut                        | 1             |                | 0300333308                |
| 9    | Zahnscheibe              | Serrated disc              | 1             |                | 0300333309                |
| 10   | Unterlegscheibe          | Washer                     | 1             |                |                           |
| 11   | Kugellager               | Ball bearing               | 1             | 6204.2R        | 0406204R                  |
| 12   | Gehäuse                  | Housing                    | 1             |                | 0300333313D               |
| 13   | Gehäuse                  | Housing                    | 1             |                | 0300333313U               |
| 15   | Rändelschraube           | Knurled screw              | 1             |                | 03003171208               |
| 18   | Paßfeder Motor           | Motor shaft key            | 1             |                |                           |
| 21   | Schraube                 | Screw                      | 1             | M 8x12         |                           |
| 22   | Riemenscheibe Motor      | Motor Pulley               | 1             |                | 0301133122                |
| 24   | Mutter                   | Nut                        | 4             | M 10           |                           |
| 25   | Beilegscheibe            | Washer                     | 8             | 10             |                           |
| 26   | Schraube                 | Screw                      | 4             | M 10x30        |                           |
| 27   | Motorhalteplatte         | Motor plate                | 1             |                | 0300333327                |
| 28 a | Unterlegscheibe          | Washer                     | 2             | 12             |                           |
| 29   | Mutter                   | Nut                        | 2             | M12            |                           |
| 30   | Gleitstange rechts       | Sliding rod right          | 1             |                | 0300333330                |
| 31   | Gleitstange links        | Sliding rod left           | 1             |                | 0300333331                |
| 32   | Zylinderstift            | Cilindrical pin            | 1             | 8x24           |                           |
| 34   | Schraube                 | Screw                      | 1             | M8x16          |                           |
| 35   | Exzenter                 | Eccentric bolt             | 1             |                | 0300323139                |
| 36   | Bohrkopf                 | Boring head                | 1             |                | 0300333336                |
| 37   | Klemmschraube            | Clamping screw             | 2             | M10x30         | 0300333337                |
| 38   | Hebel                    | Lever                      | 1             |                | 0300333338                |
| 42a  | Mutter                   | Nut                        | 1             |                | 0300317126                |
| 42   | Hutmutter                | Capped Nut                 | 1             |                | 0300317125                |
| 43   | Rückholfeder mit Gehäuse | Return spring with housing | 1             |                | 0300333343                |
| 44   | Stift                    | Pin                        | 1             | 6x16           | 0300333344                |
| 45   | Stift                    | Pin                        | 1             | 25 x 10        | 0300333345                |
| 46   | Federsitz                | Spring seat                | 1             |                | 0300333346                |
| 47   | Mutter                   | Nut                        | 1             | M 10           |                           |
| 49   | Schraube                 | Screw                      | 1             | M 10x27        | 0340182                   |
| 59   | Schraube                 | Screw                      | 2             | M10x12         |                           |
| 60   | Stift                    | Pin                        | 2             | 8x25           |                           |
| 62   | Stop-Stift               | Stop-pin                   | 1             |                | 0300333362                |
| 65   | Zeiger                   | Pointer                    | 1             |                |                           |
| 66   | Schaffritzel             | Shaft pinion               | 1             |                | 0300333366                |
| 67   | Stift                    | Pin                        | 1             | 5x20           | 0300333367                |
| 68   | Skalenring               | Scale ring                 | 1             |                | 0300333368                |
| 69   | Klemmschraube            | Clamping screw             | 1             |                | 0300813118                |
| 70   | Bohrtiefenskala          | Scale - drilling depth     | 1             |                | 0300333370                |
| 72   | Aludruckgussgriff        | Aluminium casting lever    | 1             |                | 03003333104               |
| 72   | Passfeder Alugriff       | Key aluminum handle        | 1             |                | 03003231105               |
| 72   | Schraube Alugriff        | Screw aluminium handle     | 1             |                | 03003231103               |
| 72   | Scheibe Alugriff         | Washer aluminium handle    | 1             |                | 03003231104               |
| 75   | Gummiring                | Rubber ring                | 1             |                | 0300333375                |
| 76   | Pinole                   | Pinole                     | 1             |                | 0300333376CPL             |
| 77   | Kugellager               | Ball bearing               | 1             |                | 04051208                  |
| 78   | Kugellager               | Ball bearing               | 1             | 6208.2R        | 0406208R                  |
| 79   | Spindel                  | Spindle                    | 1             |                | 0300333379                |
| 84   | Bohrtisch                | Drilling table             | 1             |                | 0300333384                |
| 85   | Neigungsskala            | Scale of inclination       | 1             |                | 0300333385                |
| 87   | Schraube                 | Screw                      | 1             |                | 0300333387                |
| 89   | Klemmhebel               | Clamping lever             | 1             |                | 0300333389                |
| 90   | Bohrtischhalter          | Support                    | 1             |                | 0300333390                |
| 91   | Antriebsschnecke         | Worm drive                 | 1             |                | 0300333391                |
| 92   | Zahnrad                  | Gear-wheel                 | 1             |                | 0300333392                |
| 94   | 0-Skala                  | 0-scale                    | 1             |                | 03003333100               |
| 95   | Stift                    | Pin                        | 1             |                | 0300333395                |
| 96   | Säulenring               | Column ring                | 1             |                | 0300333396                |
| 97   | Schraube                 | Screw                      | 1             | M6x10          |                           |
| 98   | Klemmhebel               | Clamping lever             | 1             |                | 0300323188                |
| 99   | Kurbel                   | Crank                      | 1             |                | 0300333399                |
| 100  | Schraube                 | Screw                      | 1             | M 6x10         |                           |
| 101  | Griff+Welle              | Grip+Shaft                 | 1             |                | 03003333101               |

Ersatzteilliste - Parts list - D 33Pro-V - 230V

| Pos.                           | Bezeichnung                   | Description                  | Menge<br>Qty. | Grösse<br>Size     | Artikelnummer<br>Item no. |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| 102                            | Zahnstange                    | Rack                         | 1             |                    | 03003333102               |
| 103                            | Säule                         | Column                       | 1             |                    | 03003333108               |
| 103 a                          | Säulenhalterung               | Column flange                | 1             |                    |                           |
| 104                            | Schraube                      | Screw                        | 1             |                    | 03003333104               |
| 105                            | Inbusschraube                 | Socket head wrench           | 1             |                    | 03003333105-1             |
| 106                            | Maschinenfuss                 | Machine base                 | 1             |                    | 03003333106               |
| 110                            | Not-Halt-Schalter             | Emergency Stop switch        | 1             | LA103B-02          | 0460082                   |
| 116                            | Buchse                        | Bushing                      | 1             |                    |                           |
| 117                            | Klemmstück                    | Clamping piece               | 1             |                    | 03003333374               |
| 118                            | Scharnier                     | Hinge                        | 2             |                    |                           |
| 121                            | Senkkopfschraube              | Counter sunk screw           | 1             | M6x13              | 03003231103               |
| 122                            | Scheibe                       | Washer                       | 1             | 6                  | 03003231104               |
| 125                            | Passfeder                     | Shaft key                    | 1             | 8x7x24             | 03003231105               |
| 161                            | Reed Kontakt Keilriemendeckel | Reed contact belt cover      | 2             | PS-3150            | 0302024192                |
| 176                            | Drehzahl Potentiometer        | Speed potentiometer          | 1             | RV24YN 20S B502-5K | 03338120R15               |
| 215                            | Ein-Aus-Taster                | On-Off-button                | 1             |                    | 03011231S61               |
| 216                            | Drehrichtungsschalter         | Direction of rotation switch | 1             |                    | 03003040216               |
| 217                            | Digitale Anzeige              | Digital readout              | 1             |                    | 03003040217               |
| 218                            | Schaltergehäuse               | Switch housing               | 1             |                    | 03003040218               |
| 220                            | Welle                         | Shaft                        | 1             |                    | 03003040220               |
| 221                            | Zahnrad                       | Shaft                        | 1             |                    | 03003040221               |
| 222                            | Scheibe                       | Washer                       | 1             |                    | 03003040222               |
| 224                            | Abdeckung                     | Cover                        | 1             |                    | 03003040224               |
| 233                            | Potentiometer Wegmessung      | Potentiometer position       | 1             | RV24YN 20S B103-   | 03011231R8                |
| 241                            | Motorkasten                   | Motorbox                     |               |                    | 03011261219               |
| 242                            | Motorklemmplatte              | Motor mounting plate         | 1             |                    | 03011261220               |
| 251                            | Buchse Schnellspanngriff      | Bushing quick action grip    | 1             | B16H               | 0302021826                |
| 252                            | Klemmschraube                 | Clamping screw               | 1             | B16H               | 0302021827                |
| 253                            | Bolzen Spannen                | Bolt span                    | 1             | B16H               | 0302021828                |
| 254                            | Schnellspanngriff             | Quick action grip            | 1             | B16H               | 0302021829                |
| Komplett-Sätze - Complete sets |                               |                              |               |                    |                           |
| 0                              | Pinole kpl.                   | Pinole complete              |               |                    | 0300333376CPL             |
| 0                              | Säule kpl.                    | Column complete              |               |                    | 03003333103CPL            |
| 0                              | Werkzeugsatz in einer Box     | Tool set in tool box         |               |                    | 03003333110               |
| 0                              | Halter Bohrfutterschutz       | Holder Drill chuck guard     |               |                    | 03008131201CPL            |
| 0                              | Bohrfutterschutz komplett     | Drill chuck guard complete   |               |                    | 03003333125               |

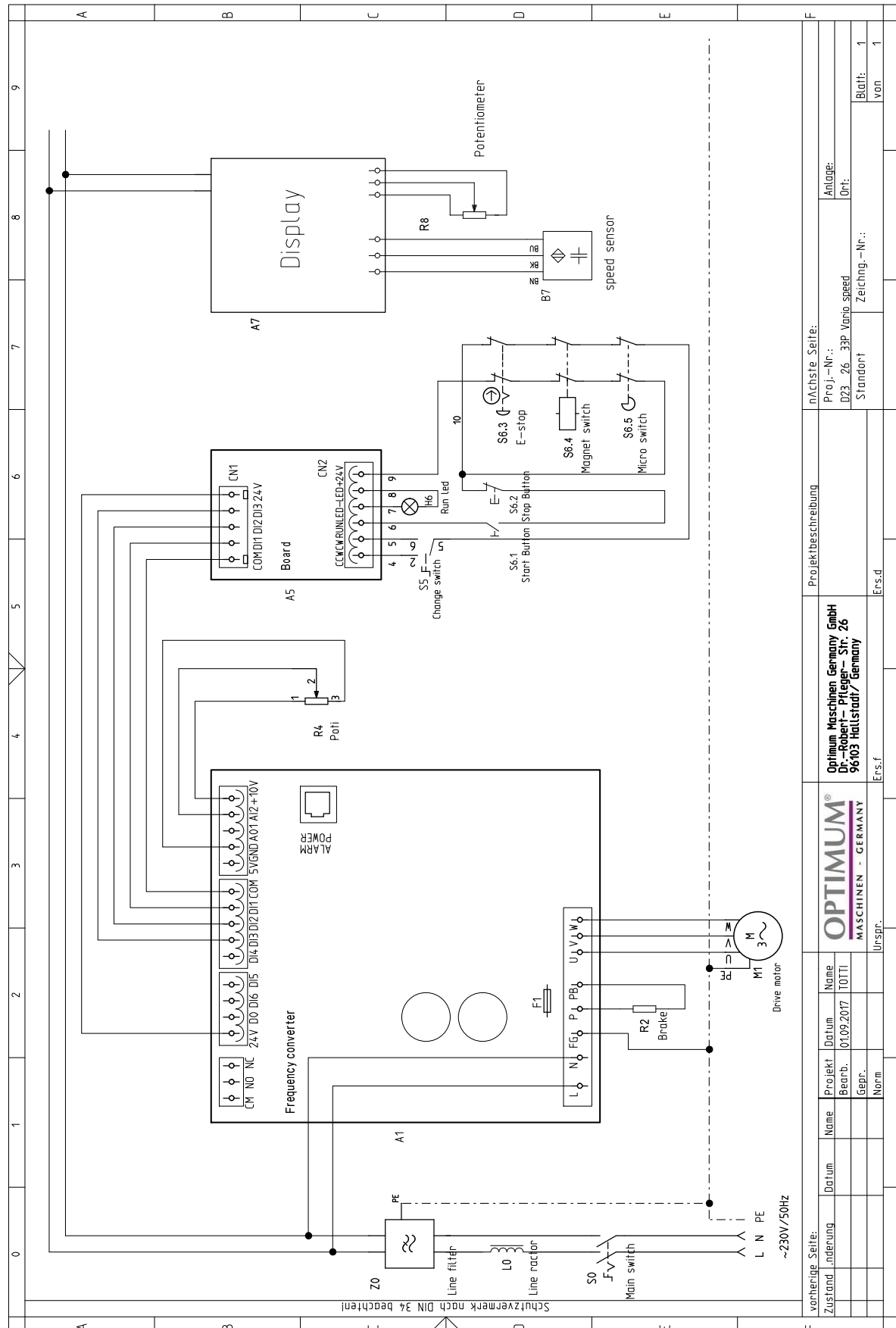
I Bohrfutterschutz - Drill chuck protection



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

## 9.5 Schaltplan - Wiring diagram - 230V Vario

D23ProV\_D26ProV\_D33ProV\_parts.fm



| D 23Pro-V   D 26Pro-V   D 33Pro-V - Elektrik - Electric |                           |                             |                       |                           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Pos.                                                    | Bezeichnung               | Description                 | Grösse<br>Size        | Artikelnummer<br>Item no. |
| S0                                                      | Hauptschalter             | Main switch                 | ZH-A                  | 03338135407               |
| Z0                                                      | Netzfilter                | Line filter                 | JEF2290-10-6610A      | 03011231Z0                |
| L0                                                      | Netzdrossel               | Line reactor                | 230V                  | 033381601L0               |
| A1                                                      | Frequenzumrichter         | Frequency converter         | 1.3kW / 1.5kW 1PH     | 03011231A1                |
| F1                                                      |                           | Fuse                        | 10A                   | 03011231F1                |
| M1                                                      | Antriebsmotor             | Drive motor                 | 1.3KW 400V, 50Hz 3Ph. | 03011231M1                |
|                                                         |                           |                             | 1.5KW 400V, 50Hz 3Ph. | 03011331M1                |
| R2                                                      | Bremswiderstand           | Brake resistance            | 100W 1000             | 03011231R2                |
| R4                                                      | Potentiometer             | Potentiometer               | RV24YN 20S B502-5K    | 03338120R15               |
| S5                                                      | Drehrichtungsschalter     | Rotational direction switch | ZH-A 3                | 03011231S5                |
| A5                                                      | Steuerplatine             | Control board               | OPDO                  | 03011231A5                |
| H6                                                      | Run led                   | Run led                     | DC12V 1W              | 03011231H6                |
| S6.2 / S6.1                                             | Stopp Taste               | Stop Button                 | HY57                  | 03011231S61               |
|                                                         | Start Taste               | Start Button                |                       |                           |
| S6.3                                                    | Not-Halt Schalter         | E-stop button               | LA103B-02 ZS/1        | 0460082                   |
| S6.5                                                    | Schalter Bohrfutterschutz | Chuck cover safety switch   | HY50-3                | 03011231S65               |
| S6.4                                                    | Schalter Keilriemendeckel | Switch for V-belt cover     | GC-2                  | 03011231S64               |
| B7                                                      | Drehzahlsensor            | Speed sensor                | PNP NO                | 03011231B7                |
| R8                                                      | Potentiometer             | Potentiometer               | RV24YN 20S B103-10K   | 03011231R8                |
| A7                                                      | Display                   | Display                     | 230V                  | 03003030218               |



## Index

### A

|           |    |
|-----------|----|
| Abmessung |    |
| D 23Pro-V | 19 |
| D 26Pro-V | 20 |
| D 33Pro-V | 21 |

### B

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Bedien- und Anzeigeelemente  | 30     |
| Bedienfeld                   | 31     |
| Bedienung                    | 30     |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 7      |
| Bohrfutter                   |        |
| Ausbau                       | 35     |
| Einbau                       | 34, 35 |

### E

|                      |    |
|----------------------|----|
| Elektrik             | 15 |
| Entsorgung           | 51 |
| Erste Inbetriebnahme | 27 |

### F

|               |    |
|---------------|----|
| Fachhändler   | 45 |
| Fehlanwendung | 7  |

### G

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gefahren-Klassifizierung | 5 |
|--------------------------|---|

### I

|                |    |
|----------------|----|
| Inspektion     | 41 |
| Instandhaltung | 40 |

### K

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Körperschutzmittel    | 14 |
| Kundendienst          | 45 |
| Kundendiensttechniker | 45 |

### L

|              |    |
|--------------|----|
| Lieferumfang | 22 |
|--------------|----|

### M

|             |    |
|-------------|----|
| Maschine    |    |
| einschalten | 34 |

### P

|                    |    |
|--------------------|----|
| Pflichten          |    |
| Bediener           | 10 |
| Piktogramme        | 6  |
| Produktbeobachtung | 51 |

### Q

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Qualifikation des Personals |    |
| Sicherheit                  | 10 |

### S

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Schnittgeschwindigkeiten | 37 |
| Service Hotline          | 53 |
| Sicherheit               |    |
| bei der Instandhaltung   | 14 |
| während des Betriebs     | 14 |
| Sicherheitseinrichtungen | 11 |
| Sicherheitshinweise      | 5  |
| Störungen                | 46 |
| Stromversorgung          | 28 |

### T

|                  |    |
|------------------|----|
| Technische Daten | 17 |
| Transport        | 22 |

### U

|               |    |
|---------------|----|
| Unfallbericht | 15 |
| Urheberrecht  | 48 |

### W

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Warmlaufen der Maschine | 28     |
| Warnhinweise            | 5      |
| Wartung                 | 41     |
| Werkzeug                |        |
| Ausbau                  | 35     |
| Einbau                  | 34, 35 |

### Z

|                |    |
|----------------|----|
| Zielgruppe     |    |
| private Nutzer | 10 |

