

# Betriebsanleitung - DE Operating manual - EN

Version 1.0.4

## Bohrmaschine Drilling machine

**OPTI**drill<sup>®</sup>  
**DH 28FT**

Artikel Nr. *Item no.* 3020260



**OPTI**drill<sup>®</sup>  
**DH 28FS**

Artikel Nr. *Item no.* 3020284



DH28FS



DH28FT

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	
1.1	Typschild	6
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	7
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung	7
1.2.2	Weitere Piktogramme	7
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	9
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen	9
1.5	Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen	10
1.6	Qualifikation	10
1.6.1	Zielgruppe private Nutzer	10
1.6.2	Pflichten des Nutzers	10
1.6.3	Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation	11
1.7	Bedienerpositionen	11
1.8	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs	11
1.9	Sicherheitseinrichtungen	11
1.10	Sicherheitsüberprüfung	12
1.11	NOT-Halt Schalter	13
1.11.1	Hauptschalter	13
1.11.2	Bohrfutterschutz	13
1.12	Körperschuttmittel	13
1.13	Sicherheit während des Betriebs	14
1.14	Sicherheit bei der Instandhaltung	14
1.14.1	Abschalten und Sichern der Bohrmaschine	14
1.15	Verwenden von Hebezeugen	15
1.15.1	Mechanische Wartungsarbeiten	15
1.16	Unfallbericht	15
1.17	Elektrik	15
1.18	Prüffristen	16
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Emissionen	17
2.2	Abmessungen DH28FT	19
2.3	Abmessungen DH28FS	20
<b>3</b>	<b>Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme</b>	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	21
3.1.1	Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	21
3.2	Lieferumfang	22
3.3	Aufstellen und Montieren	22
3.3.1	Anforderungen an den Aufstellort	22
3.4	Aufstellen	22
3.4.1	Befestigen	23
3.5	Erste Inbetriebnahme	23
3.5.1	Elektrischer Anschluss	23
3.5.2	Warmlaufen der Maschine	24
<b>4</b>	<b>Bedienung</b>	
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente	25
4.1.1	Bohrmaschine DH28FT - DH28FS	25
4.1.2	Bedienfeld	26
4.2	Sicherheit	26
4.3	Maschine einschalten	27
4.4	Maschine ausschalten	27
4.5	Drehzahlveränderung	27
4.5.1	Drehzahltablelle	27
4.6	Bohrtiefenanschlag	27
4.7	Kraft betriebener Pinolenvorschub	28
4.8	Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohren	28
4.9	Kühlung	28
4.10	Vor dem Arbeitsgang	28

4.11	Während dem Arbeitsgang.....	29
<b>5</b>	<b>Instandhaltung</b>	
5.1	Sicherheit .....	30
	5.1.1 Vorbereitung.....	30
	5.1.2 Wiederinbetriebnahme.....	30
5.2	Inspektion und Wartung .....	30
5.3	Instandsetzung .....	33
	5.3.1 Kundendiensttechniker.....	33
<b>6</b>	<b>Störungen</b>	
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	
7.1	Urheberrecht .....	36
7.2	Terminologie/Glossar .....	36
7.3	Mangelhaftungsansprüche / Garantie .....	36
7.4	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: .....	37
	7.4.1 Außer Betrieb nehmen.....	37
	7.4.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung .....	37
	7.4.3 Entsorgung des Altgerätes.....	38
	7.4.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten.....	38
7.5	Entsorgung über kommunale Sammelstellen.....	38
7.6	Änderungsinformationen Betriebsanleitung .....	38
7.7	Produktbeobachtung .....	39
7.8	Lagerung .....	39
<b>1</b>	<b>Safety</b>	
1.1	Rating plate .....	42
1.2	Safety instructions (warning notes) .....	43
	1.2.1 Classification of hazards .....	43
	1.2.2 Other pictograms.....	43
1.3	Intended use.....	44
1.4	Reasonably foreseeable misuse .....	45
	1.4.1 Avoiding misuse .....	45
1.5	Possible dangers caused by the drilling machine .....	45
1.6	Qualification.....	46
	1.6.1 Target group private users.....	46
	1.6.2 Obligations of the User.....	46
	1.6.3 Additional requirements regarding the qualification .....	46
1.7	User positions.....	47
1.8	Safety measures during operation .....	47
1.9	Safety devices .....	47
1.10	Safety check.....	48
1.11	Emergency-stop switch .....	48
	1.11.1 Master switch .....	48
	1.11.2 Drill chuck guard .....	49
1.12	Personal protective equipment.....	49
1.13	Safety during operation .....	50
1.14	Safety during maintenance.....	50
	1.14.1 Disconnecting and securing the drilling machine .....	50
1.15	Using lifting equipment .....	50
	1.15.1 Mechanical maintenance .....	50
1.16	Accident report .....	51
1.17	Electronics .....	51
1.18	Inspection deadlines.....	51
<b>2</b>	<b>Technical specification</b>	
2.1	Emissions .....	52
2.2	Dimensions DH28FT .....	54
2.3	Dimensions DH28FS.....	55
<b>3</b>	<b>Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning</b>	
3.1	Notes on transport, installation, commissioning .....	56

3.1.1	General risks during internal transport .....	56
3.2	Scope of delivery .....	57
3.3	Set-up and assembly .....	57
3.3.1	Installation site requirements .....	57
3.4	Installation .....	57
3.4.1	Fixing .....	58
3.5	First commissioning .....	58
3.5.1	Electrical connection .....	58
3.5.2	Warming up the machine .....	59
<b>4</b>	<b>Operation</b>	
4.1	Control and indicating elements .....	60
4.1.1	Drilling machine DH28FT - DH28FS .....	60
4.1.2	Control panel .....	61
4.2	Safety .....	61
4.3	Switching on the machine .....	62
4.4	Switching off the machine .....	62
4.5	Speed variation .....	62
4.5.1	Speed table .....	62
4.6	Drill depth stop .....	63
4.7	Power spindle sleeve feed .....	63
4.8	Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits .....	63
4.9	Cooling .....	63
4.10	Before starting work .....	64
4.11	During work .....	64
<b>5</b>	<b>Maintenance</b>	
5.1	Safety .....	65
5.1.1	Preparation .....	65
5.1.2	Restarting .....	65
5.2	Inspection and maintenance .....	65
5.3	Repair .....	68
5.3.1	Customer service technician .....	68
<b>6</b>	<b>Malfunctions</b>	
<b>7</b>	<b>Appendix</b>	
7.1	Copyright .....	70
7.2	Terminology/Glossary .....	70
7.3	Liability claims/warranty .....	70
7.4	Advice for disposal / Options of reuse: .....	71
7.4.1	Decommissioning .....	71
7.4.2	Disposal of new device packaging .....	71
7.4.3	Disposal of the old device .....	71
7.4.4	Disposal of electrical and electronic components .....	72
7.5	Disposal via municipal collection facilities .....	72
7.5.1	Change information operating manual .....	72
7.6	Product follow-up .....	73
7.7	Storage .....	73
<b>8</b>	<b>Ersatzteile - Spare parts</b>	
8.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts .....	75
8.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline .....	75
8.3	Service Hotline .....	75
8.4	Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings .....	76
8.5	Schaltplan - Wiring diagram .....	85



## 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.**

### 1.1 Typschild

<p><b>DE Säulenbohrmaschine</b>                  EN Upright drilling machine                  FR Perceuse à colonne                  ES Taladro                  IT Trapano a colonna                  CS Sloupová vrtáčka                  DA Søjleboremaskine                  EL Επικεδίο Απορρυτινό                  FI Pyhästöporakone                  HU Ásztali fűrőgép                  NL Kolomboormachine                  PL Wiertarka kolumnowa                  PT Máquina de perfuração                  RO Maşină de găurit cu coloană                  RU Станок сверлильный настольный                  SK Stĺpová vŕtačka                  SL Stebena vrtilni stroj                  SV Bänkbormaskin                  TR Sütunlu Matkap</p>	<p><b>OPTIMUM</b> Optimum Maschinen                  Germany GmbH                  Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26                  D-96103 Hallstadt                  Germany</p> <p><b>DH 28FS</b></p> <p> 3020284  3000 min<sup>-1</sup></p> <p> 850 W                  400 V - 50Hz</p> <p> </p>
<p><b>DE Tischbohrmaschine</b>                  EN Bench drilling machine                  FR Perceuse modèle établi                  ES Taladro de sobremesa                  IT Trapani da banco                  CS Stolní vrtáčka                  DA Table boremaskine                  EL ΔΡΑΚΙΝΟ ΠΑΚΚΟΥ                  FI Pöytäporakone                  HU Ásztali fűrőgép                  NL Boormachine tafelmodel                  PL Wiertarka                  PT Engenho de Furar de Bancada                  RO Maşina de găurit                  RU Станок сверлильный настольный                  SK Namizni vrtilni stroj                  SV Bänkbormaskin                  TR Sütünlü Matkap</p>	<p><b>OPTIMUM</b> Optimum Maschinen                  Germany GmbH                  Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26                  D-96103 Hallstadt                  Germany</p> <p><b>DH 28FT</b></p> <p> 3020260  3000 min<sup>-1</sup></p> <p> 850 W                  400 V - 50Hz</p> <p> </p>

### INFORMATION

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

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

D-96103 Hallstadt

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





## 1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

### 1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

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

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	<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. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	<b>Information</b>	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



allgemeine Gefahr



durch eine  
Warnung vor



Handverletzungen,



gefährlicher  
elektrischer  
Spannung,

oder



rotierenden Teilen.

### 1.2.2 Weitere Piktogramme



Warnung Rutschgefahr!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung heiße Oberfläche!



Warnung biologische  
Gefährdung!



Warnung vor  
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende  
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch  
explosionsgefährliche  
Stoffe!



Einschalten verboten!



Auf die Maschine steigen  
verboten!



Vor Inbetriebnahme  
Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Nur im Stillstand schalten!



Achten Sie auf den Schutz  
der Umwelt!



Adresse des  
Ansprechpartners

### 1.3 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.**



## 1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der 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.

### 1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

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

## ACHTUNG!

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



## WARNUNG!

### Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

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



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

Es wird empfohlen:

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

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

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



## 1.5 Gefahren, die von der 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

## 1.6 Qualifikation

### 1.6.1 Zielgruppe private Nutzer

Die Maschine findet Verwendung im privaten Bereich. Die Verständnissfähigkeit 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 das der private Nutzer sich der Gefahren im Umgang mit dieser Maschine bewusst wird. Wir empfehlen eine Schulung im Umgang mit Bohrmaschinen zu besuchen. Eine solche Schulung kann Ihr Fachhändler anbieten. Diese Kurse werden auch an Volkshochschulen in Deutschland angeboten.

### 1.6.2 Pflichten des Nutzers

Der Nutzer muss

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



## 1.6.3 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:

- Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

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

- Allpolig abschalten.
- gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit prüfen.

## 1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.

## 1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

### VORSICHT!

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

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

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



### VORSICHT!

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

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



## 1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die 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.

## INFORMATION

Die Bohrmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Bohrfutterschutz 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.



## 1.10 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 Schlagschalter	Nach dem Betätigen des NOT-Halt Schlagschalters 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>	



## 1.11 NOT-Halt Schalter

### ACHTUNG!

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



### 1.11.1 Hauptschalter

#### WARNUNG!

**Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.**

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



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

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.



Abb. 1-1: Hauptschalter

### 1.11.2 Bohrfutterschutz

Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein.

Lösen Sie hierzu die Klemmschrauben, stellen Sie die erforderliche Höhe ein und drehen Sie die Klemmschrauben 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 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.



## 1.13 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.

## 1.14 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.

### 1.14.1 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.





## 1.15 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!

### 1.15.1 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!

### 1.16 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.

### 1.17 Elektrik

#### INFORMATION

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



#### Für Handwerk und Industrie

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 Betriebens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

## 1.18 Prüffristen

### Für Handwerk und Industrie

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.

Elektrischer Anschluss	DH28FT	DH28FS
Anschluss	400V ~50 Hz ( 60 Hz ) 850 W	
<b>Bohrleistung</b>		
Bohrleistung in Stahl [mm]	28	
Ausladung [mm]	200	
Pinolenhub [mm]	105	
Pinolenvorschub [mm/U]	0,02	
<b>Spindelaufnahme</b>		
Spindelaufnahme	MK 3	
<b>Bohrtisch</b>		
Tischgröße [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	340 x 360	
T-Nutengröße [mm]	14	
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	☞ „2.2 Abmessungen DH28FT“ auf Seite 19	☞ „2.3 Abmessungen DH28FS“ auf Seite 20
<b>Platzbedarf</b>		
Höhe [mm]	☞ „2.2 Abmessungen DH28FT“ auf Seite 19	☞ „2.3 Abmessungen DH28FS“ auf Seite 20
Tiefe [mm]		
Breite [mm]		
Gewicht netto [kg]	132	146
<b>Drehzahlen</b>		
Spindeldrehzahlen [min <sup>-1</sup> ]	☞ „Drehzahltable“ auf Seite 27	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur	5 - 35 °C	
rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	
<b>Betriebsmittel</b>		
Zahnstange	handelsübliches Schmierfett	
Bohrsäule	säurefreies Schmieröl, z.B. Maschinenöl, Motoröl	

### 2.1 Emissionen

Maximaler Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschine und 1,60 m über dem Boden beträgt 76 dB(A) bis 79 dB(A) im Leerlauf.

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

DH28FT\_DH28FS\_DE\_2.fm



## 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

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



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

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

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

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

## VORSICHT

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

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





## 2.2 Abmessungen DH28FT

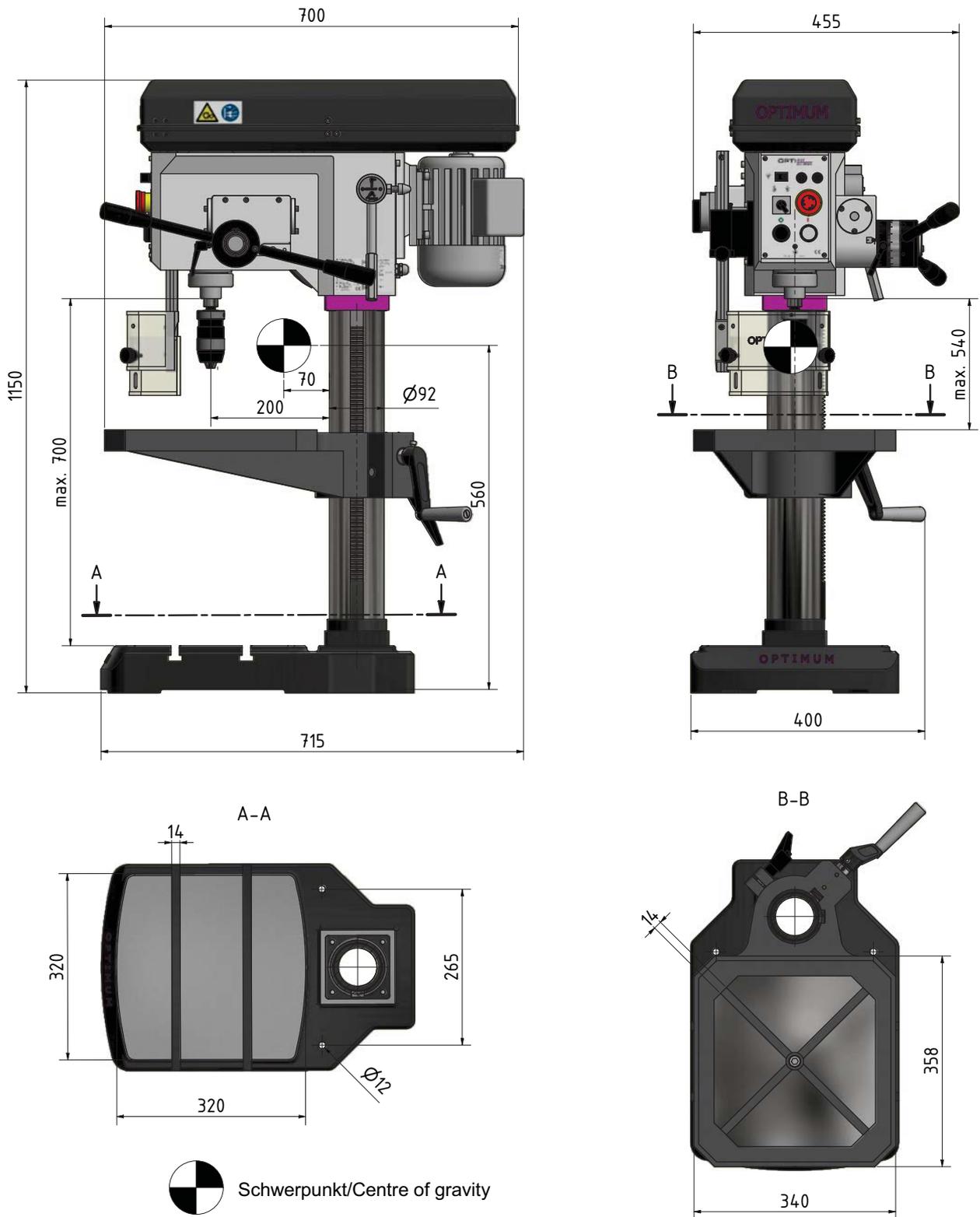


Abb.2-1: Abmessungen DH28FT

DH28FT\_DH28FS\_DE\_2.fm



## 2.3 Abmessungen DH28FS

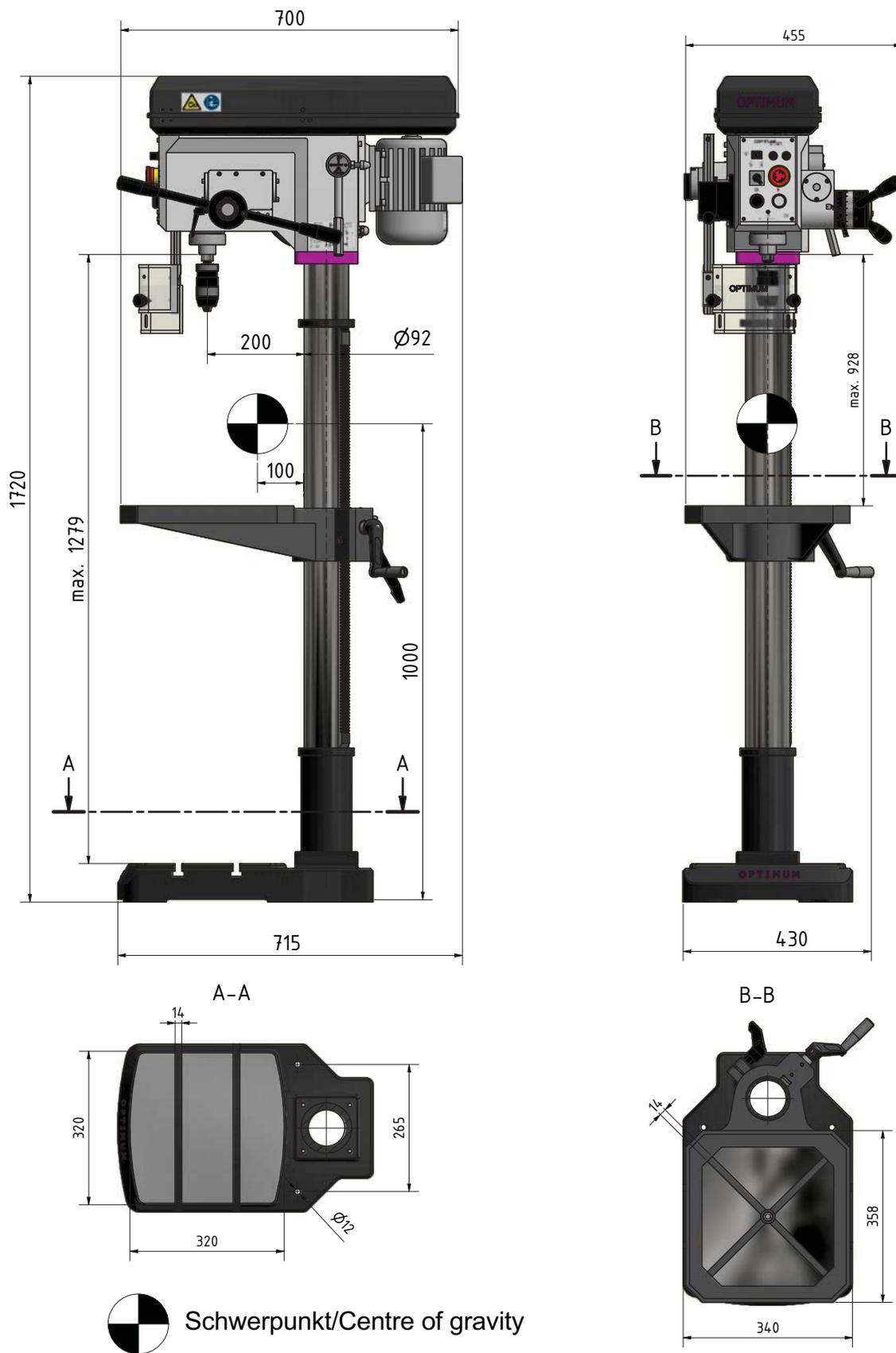


Abb.2-2: Abmessungen DH28FS

DH28FT\_DH28FS\_DE\_2.fm



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

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

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

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

#### **WARNUNG!**

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



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

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

#### **WARNUNG!**

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



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

#### 3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

#### **WARNUNG KIPPGEFAHR!**

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

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

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

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

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

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

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

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.





## 3.2 Lieferumfang

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

## 3.3 Aufstellen und Montieren

### 3.3.1 Anforderungen an den Aufstellort

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

#### INFORMATION

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



#### Folgende Punkte sind zu beachten:

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

#### INFORMATION

Der Netzstecker der Bohrmaschine muss frei zugänglich sein.



## 3.4 Aufstellen

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



#### WARNUNG!

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





## 3.4.1 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Bohrmaschine zu erreichen, müssen die Maschinen 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.



## 3.5 Erste Inbetriebnahme

### ACHTUNG!

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



### WARNUNG!

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

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

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

Werkstückspannzeuge dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-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.**



### 3.5.1 Elektrischer Anschluss

- Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.
- Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zum Gesamtanschlusswert der Bohrmaschine.
- Netzabsicherung 10A bis 16A

### ACHTUNG!

**Bei 400V-Maschinen: Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen ( L1, L2, L3) richtig angeschlossen sind.**

Die meisten Motordefekte entstehen durch falsches Anschließen. Beispielsweise wenn eine Motorphase nicht richtig geklemmt oder am neutralen Leiter (N) angeschlossen ist.

**Auswirkungen dadurch können sein:**

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





## ACHTUNG!

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

Ist ihr Anschlussstecker mit einem Phasenwender ausgestattet, geschieht dies durch dessen Drehung um 180°.

Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.



### 3.5.2 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 500 1/min warmgefahren werden.





## 4 Bedienung

### 4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

#### 4.1.1 Bohrmaschine DH28FT - DH28FS

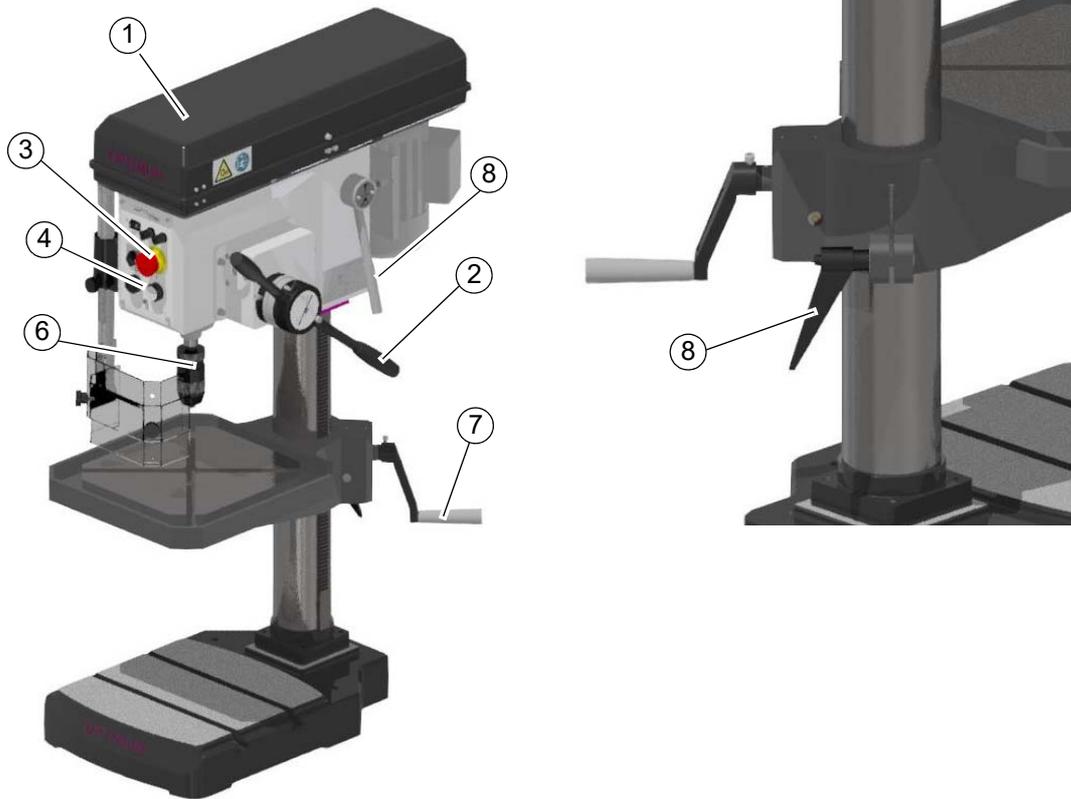


Abb.4-1: DH28FT

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Riemenantrieb mit Gehäuse	2	Hebel für Pinolenvorschub
3	NOT-Halt		Aktivierung automatischer Pinolenvorschub
5	Bohrfutter	4	Ein , Aus
7	Tischhöhenverstellung	6	Bohrtisch
9	Klemmhebel Bohrtisch	8	Hebel für Riemenspannung



## 4.1.2 Bedienfeld

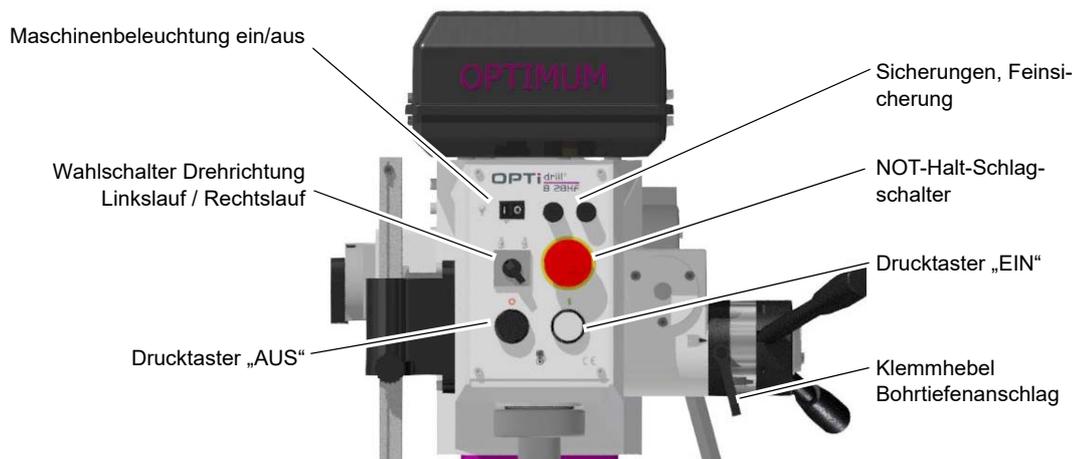


Abb.4-2: Bedienelemente auf dem Bedienfeld

## 4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

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

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

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ „Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 14

### Wahlschalter Drehrichtung

Mit dem Wahlschalter wird die Betriebsart „ Rechts- bzw. Linkslauf “ ausgewählt.

### Drucktaster EIN

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

### Drucktaster AUS

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

### Pinolenhebel

Manueller Pinolenvorschub und zum Einrücken des automatischen Pinolenvorschubs.

### Maschinenbeleuchtung EIN / AUS

Schaltet die Beleuchtung.

### Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.



## 4.3 Maschine einschalten

- Hauptschalter einschalten.
- Drehrichtung wählen.
- Drucktaster „Ein“ betätigen.

## 4.4 Maschine ausschalten

### VORSICHT!

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

- Drucktaster „Aus“ betätigen.
- Schalten Sie bei längerem Stillstand die Maschine am Hauptschalter aus.



## 4.5 Drehzahlveränderung

### WARNUNG!

Gefahr durch Herausschleudern des Bohrfutters oder von Werkzeugen. Achten Sie beim Einstellen der Spindeldrehzahl darauf, dass die maximale Drehzahl des Bohrfutters nicht überschritten wird.

- Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
- Lösen Sie den Klemmhebel der Keilriemenspannung.
- Legen Sie den Keilriemen auf die gewünschte Übersetzungsstufe.
- Klemmhebel wieder festziehen und damit den Riementrieb spannen.
- Schutzabdeckung wieder schließen.



### 4.5.1 Drehzahltable

#### INFORMATION

Achten Sie auf die richtige Keilriemenlänge an der jeweiligen Position.

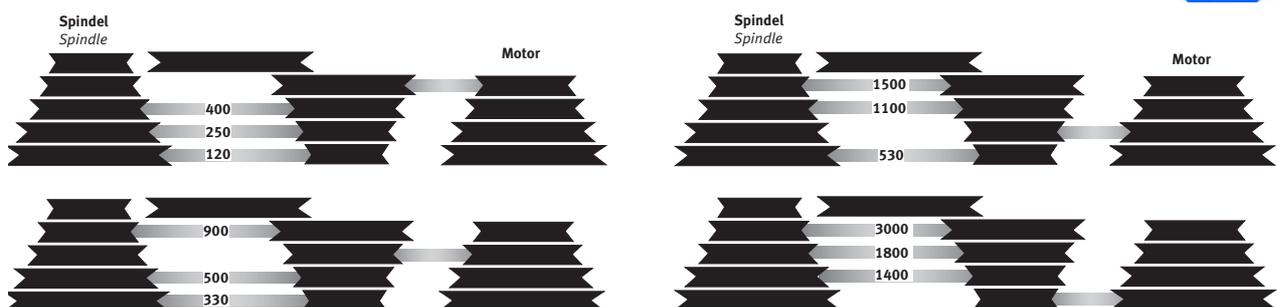


Abb.4-3: Drehzahltable

Um so höher die Drehzahl, desto geringer ist das Drehmoment am Bohrer. Bei einer Drehzahl von etwa 1500 1/min beträgt das Drehmoment etwa 5,4 Nm ohne Verluste durch Reibungswiderstände in der Mechanik. 100 Nm ist etwa das Drehmoment, mit denen Aluminiumfelgen an einem Fahrzeug befestigt werden.

## 4.6 Bohrtiefenanschlag

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

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



→ Ziehen Sie die Verschlusschraube wieder an.

## 4.7 Kraft betriebener Pinolenvorschub

Der Bohrtiefenanschlag ist im Bereich von 0-95 mm einstellbar. Der Vorschub wird nach dem Erreichen der eingestellten Bohrtiefe automatisch abgeschaltet und durch die Federkraft der Rückholfeder in seine Ausgangslage zurückgedreht.



Empfohlene Drehzahlen in Verbindung mit dem automatischen Pinolenvorschub.

Bohrerdurchmesser [ mm ]	Ø 22	Ø 20	Ø 18	Ø 16 - 12	Ø 6 - 12	
Drehzahl [ 1/min ]	120	250	330	400	500	530
Bohrerdurchmesser [ mm ]	Ø 6		Ø 5	Ø 4	Ø 3	Ø 2
Drehzahl [ 1/min ]	900	1000	1300	1400	1800	3000

## 4.8 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

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

### WARNUNG!

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

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



## 4.9 Kühlung

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

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

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

### VORSICHT!

**Verletzungsgefahr durch Erfassen oder Einziehen des Pinsel.**

**Verwenden Sie zum Kühlen eine Spritzpistole oder Spritzflasche.**



### INFORMATION

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

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

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

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



## 4.10 Vor dem Arbeitsgang

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

**WARNUNG!**

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



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

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

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

**4.11 Während dem Arbeitsgang**

Der Pinolenvorschub erfolgt über den Sterngriff. Achten Sie auf einen gleichmäßigen und nicht zu starken Vorschub.

Die Rückstellung der Pinole erfolgt über eine Rückholfeder.

**WARNUNG!**

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

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

**VORSICHT!**

Stoßgefahr durch die Hebel am Sterngriff. Lassen Sie bei der Rückstellung der Bohrpinoles den Sterngriff nicht los.

**VORSICHT!**

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinoles.

**INFORMATION**

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen.

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





## 5 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.

### 5.1 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.**

#### 5.1.1 Vorbereitung

##### WARNUNG!

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

Schließen Sie den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss ab und ziehen Sie den Netzstecker.



#### 5.1.2 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.



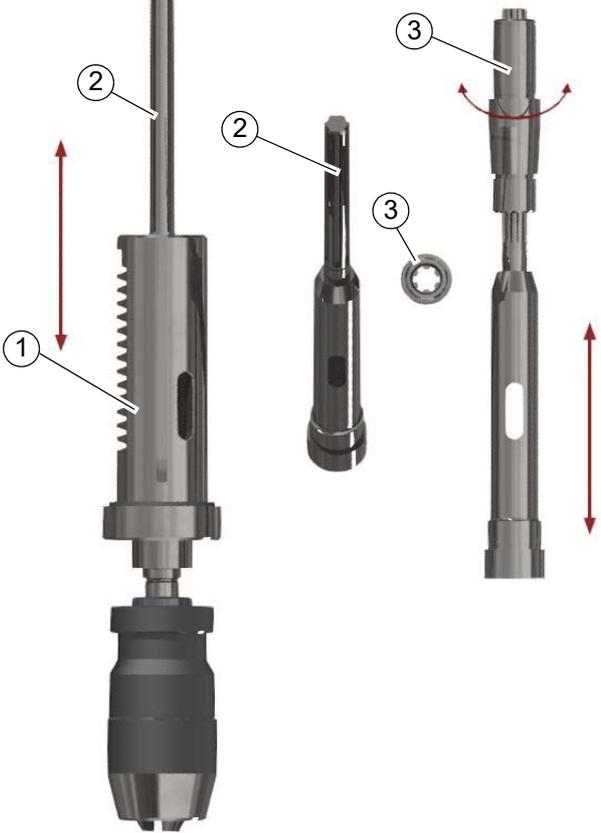
### 5.2 Inspektion und Wartung

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



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Bohrmaschine	Prüfung auf äußere Beschädigungen. „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 12	
Monatlich	Bohrsäule und Zahnstange	Einölen	<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>
halbjährlich	Keilriemen am Bohrkopf	Sichtprüfung	➔ Kontrollieren Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß.
monatlich	Öler	Ölen	➔ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden.
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten, nach DGUV (BGV A3)	Elektrik	Elektrische Prüfung	Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Bohrmaschine prüfen.
nach Bedarf	Spindelrückholfeder	Nachstellen	<p> <b>VORSICHT!</b></p> <p>Teile können Ihnen entgegen geschleudert werden. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instand setzt.</p>



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. 5-1: 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>

**INFORMATION!**

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





## 5.3 Instandsetzung

### 5.3.1 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.

### INFORMATION

Die Gewährleistung ist gesetzlich garantiert. Sie deckt Schäden ab, die diese Maschine von Anfang an hatte.

Maschinenbetreiber können damit eine beschädigte Maschine in den ersten sechs Monaten problemlos beim Verkäufer reklamieren. Nach Ablauf von sechs Monaten muss der Käufer aber beweisen, dass der Schaden von Anfang an vorhanden war.

Die Garantie ist hingegen eine freiwillige Leistung des Herstellers. Der Hersteller kann Dauer und Bedingungen frei bestimmen. Die gesetzliche Gewährleistung bleibt daneben immer bestehen.

Laufen sowohl Gewährleistung als auch eine Garantie noch, kann der Käufer in der Regel wählen, nach welchem System er die Maschine reklamieren möchte.

☞ „Mangelhaftungsansprüche / Garantie“ auf Seite 36





## 6 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Motor wird heiß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falscher elektrischer Anschluss an 400 V-Maschinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 23</li> </ul>
Geräusche beim Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spindel zu wenig geschmiert</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 (nur im demontierten Zustand möglich)</li> <li>Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (fester Sitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns).</li> <li>Befestigung der Riemenscheibe kontrollieren, die Befestigungsmutter nachziehen.</li> </ul>
Bohrer „verbrennt“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrerdrehzahl zu hoch/Vorschub zu groß</li> <li>Späne kommen nicht aus dem Bohrloch</li> <li>Bohrer stumpf</li> <li>Keine oder zu wenig Kühlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Drehzahl wählen</li> <li>Bohrer öfter zurückziehen</li> <li>Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden</li> <li>Verwenden Sie Kühlmittel</li> </ul>
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund	<ul style="list-style-type: none"> <li>Harte Stelle im Werkstück</li> <li>Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich.</li> <li>Bohrer verbogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuen Bohrer verwenden</li> </ul>
Bohrer defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Unterlage verwendet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen</li> </ul>
Bohrer läuft unrund oder wackelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bohrer verbogen</li> <li>Verschlossene Spindellager</li> <li>Bohrer nicht richtig eingespannt.</li> <li>Bohrfutter defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuen Bohrer verwenden</li> <li>Spindellager austauschen</li> <li>Bohrer richtig spannen</li> <li>Bohrfutter auswechseln</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>Oberflächen sorgfältig reinigen</li> <li>Oberflächen fettfrei halten</li> </ul>
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor falsch angeschlossen</li> <li>Sicherung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von Fachkraft überprüfen lassen</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>Vorschub verringern</li> <li>Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen</li> <li>Von Fachkraft überprüfen lassen</li> </ul>
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ungleichmäßig 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 funktioniert nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>

DH28FT\_DH28FS\_DE\_7.fm



Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Temperatur Spindellager zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager verschlissen</li> <li>• Lagervorspannung zu hoch</li>   <li>• Arbeiten mit hoher Bohrerndrehzahl über einen längeren Zeitraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austauschen</li> <li>• Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) erhöhen</li> <li>• Bohrerndrehzahl/Vorschub verringern</li> </ul>



## 7 Anhang

### 7.1 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.

### 7.2 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
Schnellspann- Bohrfutter	von Hand festspannbare Bohrreraufnahme
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.

### 7.3 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

DH28FT\_DH28FS\_DE\_8.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.

#### 7.4 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.

##### 7.4.1 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.**



##### 7.4.2 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.

## 7.4.3 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.

## 7.4.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

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

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

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

## 7.5 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.

## 7.6 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
2	Maschinengewicht	1.0.1
parts	Aktualisierung Ersatzteile	1.0.2
parts	Aktualisierung Bohrtisch + 2 x Näherungsschalter im Schutzdeckel	1.0.3
3	Innerbetrieblicher Transport	1.0.4

DH28FT\_DH28FS\_DE\_8.fm



## 7.7 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 - 96555 - 888

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

## 7.8 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.



## EG - Konformitätserklärung

### nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

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

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktbezeichnung:** Bohrmaschine  
**Typenbezeichnung:** DH28FT  
DH28FS

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

#### **Beschreibung:**

Hand gesteuerte Bohrmaschine

#### **Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:**

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

#### **Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:**

EN 12717 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

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

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

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

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

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

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

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)  
Hallstadt, den 2022-04-07



## Preface

Dear customer,

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

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

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

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

### Information

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

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

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

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

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax (+49)0951 / 96555 - 888

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

Internet: [www.optimum-machines.com](http://www.optimum-machines.com)



## 1 Safety

### Glossary of symbols

-  provides further instructions

---

-  calls on you to act

---

-  listings

This part of the operating instructions

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

In addition to these operation instructions, please observe

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

**Always keep this documentation close to the drilling machine.**

### 1.1 Rating plate

DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtáčka DA Søjleboremaskine EL Επικεδίο Αφύπνο FI Pyhäsporaakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Sĺpov vrtka SL Stebena vrtilni stroj SV Plarboormaskin TR Stunlu Matkap	OPTIMUM DH 28FS NO 3020284 850 W 400 V - 50Hz CE Year	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt Germany
--	---	---

DE Tischbohrmaschine EN Bench drilling machine FR Perceuse modle tabli ES Taladro de sobremesa IT Topani da banco CS Stln vrtk DA Table boremaskine EL ΔΡΑΚΙΝΟ ΠΑΚΚΟΥ FI Pnkkiporaakone HU Asztali frgp NL Boormachine tafelmdel PL Wiertarka PT Engenho de Furar de Bancada RO Mașina de gaurit RU Станок сверлильный настольный SK Namizni vrtilni stroj SV Bnkboormaskin TR Stunlu Matkap	OPTIMUM DH 28FT NO 3020260 850 W 400 V - 50Hz CE Year	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt Germany
--	---	---

### INFORMATION

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

Optimum Maschinen Germany GmbH  
 Dr. Robert-Pfleger-Str. 26  
 D-96103 Hallstadt  
 email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)





## 1.2 Safety instructions (warning notes)

### 1.2.1 Classification of hazards

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

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

In case of specific dangers, we replace the pictogram with



### 1.2.2 Other pictograms



DH28FT\_DH28FS\_GB\_1.fm



Switching on forbidden!



Do not climb onto the machine!



Read the operating instructions before commissioning!



Pull out the mains plug!



Wear protective glasses!



Wear protective gloves!



Wear safety shoes!



Wear a protective suit!



Use ear protection!



Only switch during standstill!



Protect the environment!



Contact address

## 1.3 Intended use

### WARNING!

**In the event of improper use of the drilling machine**

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



The drilling machine is designed and manufactured to be used in a non-explosive environment. The drilling machine is designed and manufactured for holes in cold metals or other non flammable materials or that not constitute a health hazard using a rotating filing-stripping tool that has a number of grooves for collecting the filings.

If the drilling machine is used in any way other than described above, modified without authorization of Optimum Maschinen Germany GmbH, then the geared drill is being used improperly.

We will not be held liable for any damages resulting from any operation which is not in accordance with the intended use.

We expressly point out that the guarantee will expire, if any constructive, technical or procedural changes are not performed by the company Optimum Maschinen Germany GmbH.

It is also part of the intended use that you

- observe the limits of the drilling machine,
- observe the operating instructions,
- and comply with the inspection and maintenance instructions.

☞ "Technical specification" on page 52

### WARNING!

**Extremely severe injuries.**

**It is forbidden to make any modifications or alternations to the operation values of the drilling machine! They could endanger the personnel and cause damage to the drilling machine.**





## 1.4 Reasonably foreseeable misuse

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

Any other use has to be discussed with the manufacturer.

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

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

Operators must be qualified.

### 1.4.1 Avoiding misuse

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

#### ATTENTION!

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



#### WARNING!

##### Risk of injury caused by flying workpieces.

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



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

Recommendations:

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

When drilling, make sure that

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

## 1.5 Possible dangers caused by the drilling machine

The drilling machine was built using state-of-the-art technology.

Nevertheless, there is a residual risk as the drilling machine operates with

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

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

DH28FT\_DH28FS\_GB\_1.fm



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

## INFORMATION

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

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

In the event of improper use

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

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



## WARNING!

**The drilling machine may only be operated with functional safety devices.**

**Disconnect the drilling machine immediately, whenever you detect a failure in the safety devices or when they are not fitted!**

**All additional devices installed by the operator must be equipped with the stipulated safety devices. This is your responsibility as the operator!**

👉 "Safety devices" on page 47



## 1.6 Qualification

### 1.6.1 Target group private users

The machine can be used in the private domain. The acumen of people in the private sector with training in metal working was taken into consideration for creating this operation manual. Vocational training or further instruction in a metal working profession is a prerequisite for safe operation of the machine. It is essential that the private user is aware of the dangers involved in operating this machine. We recommend attending a training course in the use of drills. Your specialist dealer can offer you an appropriate training course. These courses are also offered at adult education centres in Germany.

### 1.6.2 Obligations of the User

The user must

- have read and understood the operating manual,
- be familiar with all safety devices and regulations,
- be able to operate the drilling machine.

### 1.6.3 Additional requirements regarding the qualification

The following additional requirements apply for work on electrical components or equipment:

- They must only be performed by a qualified electrician or person working under the instructions and supervision of a qualified electrician.

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

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



## 1.7 User positions

The operator position is in front of the drilling machine.

## 1.8 Safety measures during operation

### CAUTION!

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

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

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



### CAUTION!

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

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



## 1.9 Safety devices

Use the drilling machine only with properly functioning safety devices.

Stop the drilling machine immediately, if a safety device fails or is faulty or becomes ineffective.

It is your responsibility!

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

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

### WARNING!

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

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

The drilling machine features the following safety devices:

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

### INFORMATION

**The drilling machine can only be switched on if the drill chuck guard is closed.**



### WARNING!

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





## 1.10 Safety check

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

Check all safety devices

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

Check that prohibition, warning and information signs and the labels on the drilling machine

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

### INFORMATION

Organise the checks according to the following table;



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

Functional check		
Equipment	Check	OK
Emergency-stop switch	The drilling machine must switch off after the emergency stop impact switch has been actuated.	
Drill chuck guard	The drilling machine may only switch on, if the drill chuck guard is closed. The engine must switch off when the drill chuck guard is opened during operation.	
<b>Date:</b>	<b>Checked by (signature):</b>	

## 1.11 Emergency-stop switch

### ATTENTION!

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



### 1.11.1 Master switch

#### WARNING!

**Dangerous voltage even if the main switch is switched off.**

The areas marked by the pictogram might contain live parts, even if the master switch is switched off.

In the "0" position, the lockable main switch can be secured against accidental or non-authorised switching on by means of a padlock.

The power supply is cut off when the master switch is in the off position.





Img. 1-1: Master switch

### 1.11.2 Drill chuck guard

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

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

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

### INFORMATION

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



### 1.12 Personal protective equipment

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

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

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

### CAUTION!

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

**Clean your personal protective equipment**

- after each use,
- regularly once a week.

### Personal protective equipment for special works

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

Wear protective gloves when handling pieces with sharp edges.

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





## 1.13 Safety during operation

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

### WARNING!

**Before switching on the drilling machine make sure that there are**

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



Avoid any unsafe work methods:

- Make sure that your operation does not create a safety hazard.
- The rules specified in these operating instructions must be observed during assembly, operation, maintenance and repair.
- Do not work on the drilling machine if your concentration is reduced, for example, because you are taking medication.
- Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities applicable to your company.
- Inform the supervisor about all hazards or faults.
- Stay on the drilling machine until the machine completely stopped moving.
- Use the specified personal protective equipment. Ensure you wear close-fitting clothing and, if necessary, a hairnet.
- Do not use protective gloves when drilling.

## 1.14 Safety during maintenance

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

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

### 1.14.1 Disconnecting and securing the drilling machine

Switch off the drilling machine with the main switch and secure the main switch with a padlock against unauthorised switching-on or switching-on by accident.

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



## 1.15 Using lifting equipment

### WARNING!

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

**Check that the lifting and load suspension gear**

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

**Observe the accident prevention regulations issued by your Employers Liability Insurance Association or other supervisory authorities applicable to your company.**

**Fasten the loads carefully. Never walk under suspended loads!**



### 1.15.1 Mechanical maintenance

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

- covers,
- safety instructions and warning signs,



- grounding cables.  
Check if they are working properly!

## 1.16 Accident report

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

There are many possible causes for "near misses".  
The sooner they are notified, the quicker the causes can be eliminated.

## 1.17 Electronics

### INFORMATION

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



#### For craft and industry

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

A second person must be present during work on live components to disconnect the power in the event of an emergency. Disconnect the machine immediately if there is a malfunction in the power supply!

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

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

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

The deadlines must be set so that arising, foreseeable defects can be detected in a timely manner.

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

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

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

## 1.18 Inspection deadlines

#### For craft and industry

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



## 2 Technical specification

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

Electrical connection	DH28FT	DH28FS
Connection	400V ~50 Hz ( 60 Hz ) 850 W	
<b>Drilling capacity</b>		
Drilling capacity in steel [mm]	28	
Throat [mm]	200	
Spindle sleeve stroke [mm]	105	
Spindle sleeve feed [mm/rev]	0.02	
<b>Spindle seat</b>		
Spindle seat	MT 3	
<b>Drilling table</b>		
Table size [mm] Length x Width of the working surface	340 x 360	
T-slot size [mm]	14	
Maximum distance [mm] spindle - stand	☞ "Dimensions DH28FS" on page 55	
<b>Required space</b>		
Height [mm]	2.2 "Dimensions DH28FT" on page 54	2.3 "Dimensions DH28FS" on page 55
Depth [mm]		
Width [mm]		
Net weight [kg]	132	146
<b>Speeds</b>		
Spindle speeds [ rpm ]	☞ "Speed table" on page 62	
<b>Environmental conditions</b>		
Temperature	535 °C	
Relative humidity	25 - 80 %	
<b>Operating material</b>		
toothed rod	commercial lubricating grease	
Drilling column	acid-free oil, e.g. machine oil, motor oil	

### 2.1 Emissions

Maximum sound pressure level at 1 m distance from the machine and 1.60 m above the ground is 76 dB(A) to 79 dB(A) when idling.

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

**INFORMATION**

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

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

**INFORMATION**

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

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

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

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

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

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

**CAUTION!**

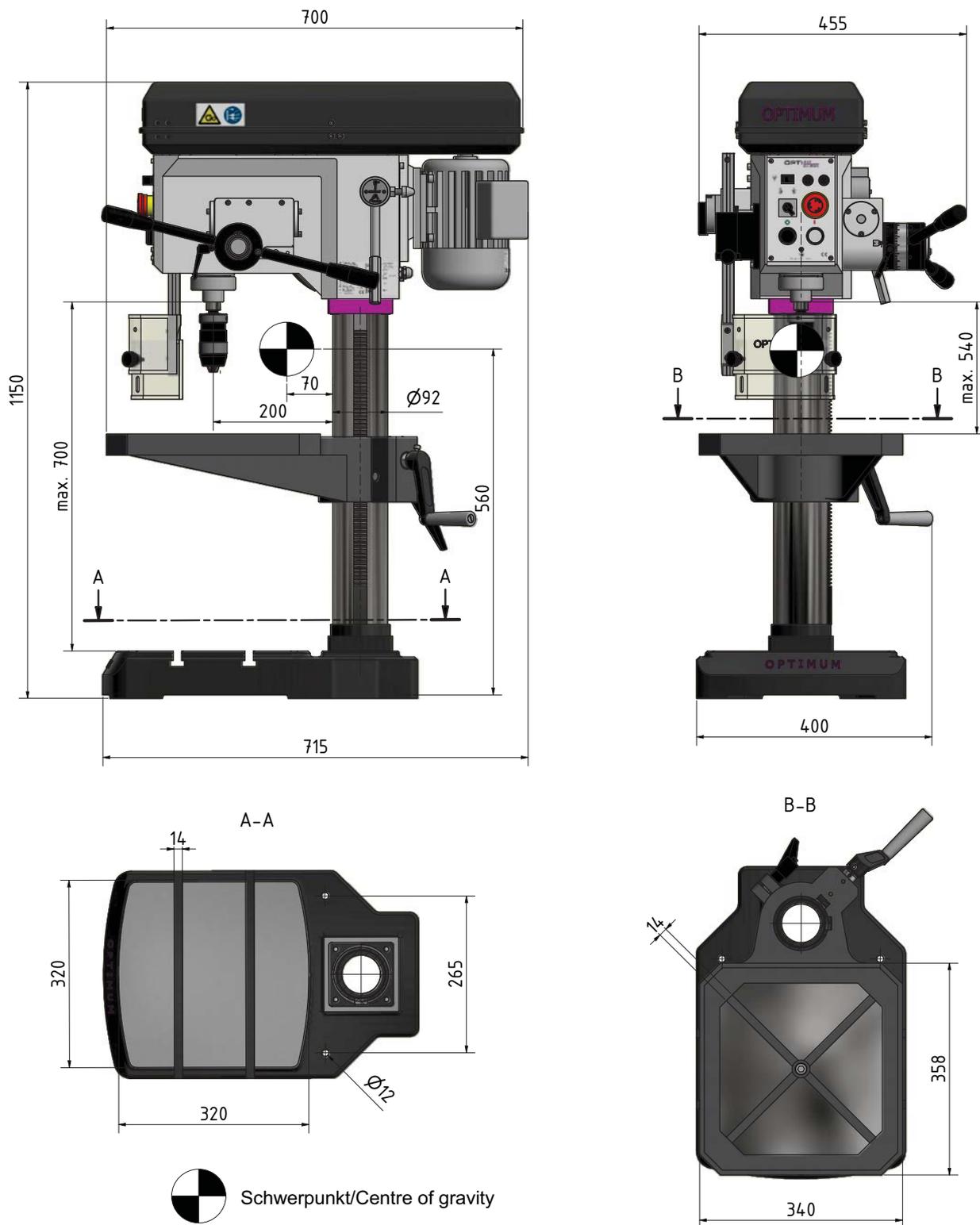
**Depending on the overall noise exposure and the basic threshold values, machine operators must wear appropriate hearing protection.**

**We generally recommend the use of noise and ear protection.**





## 2.2 Dimensions DH28FT

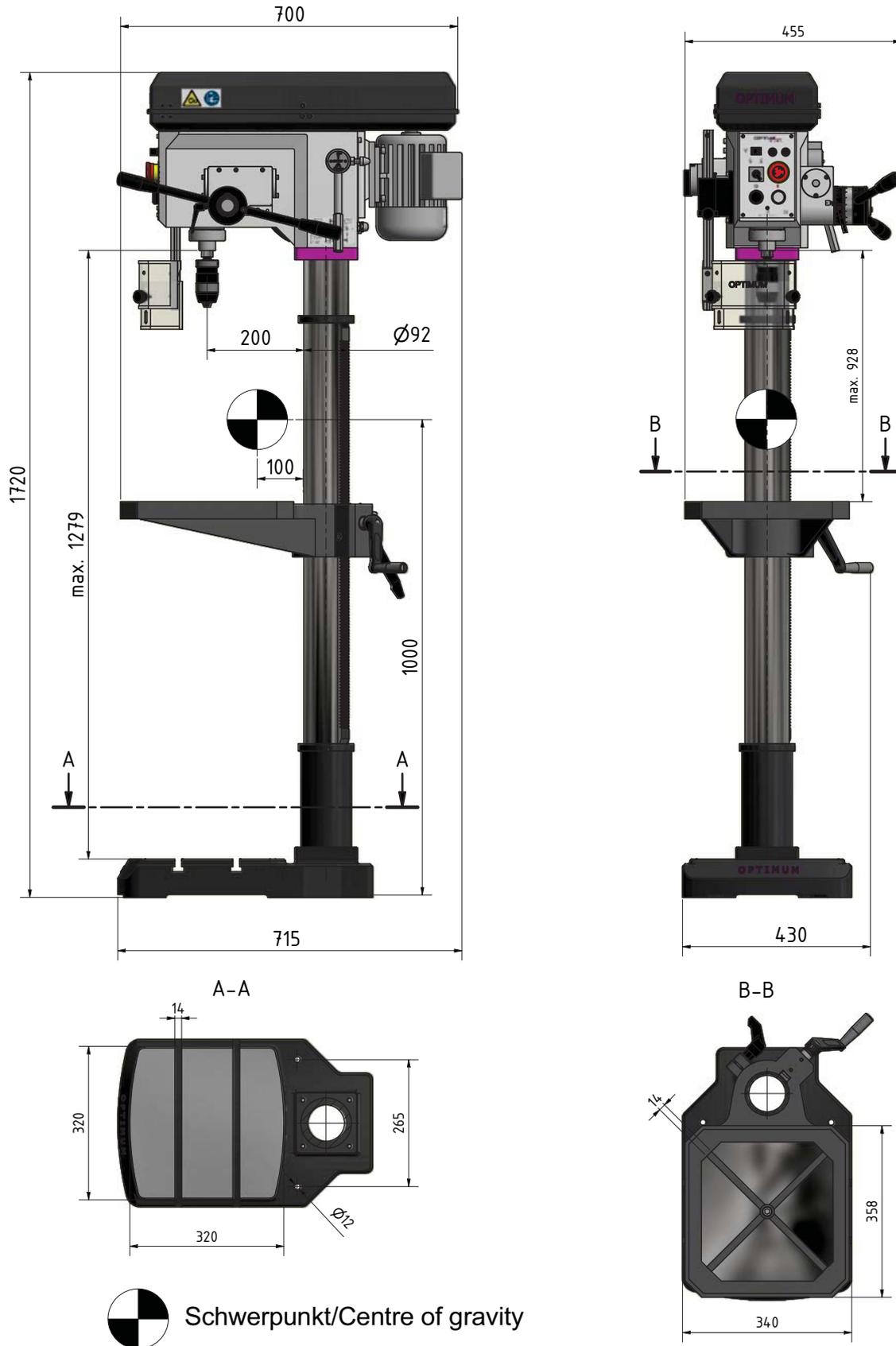


Img.2-1: Dimensions DH28FT

DH28FT\_DH28FS\_GB\_2\_fm



**2.3 Dimensions DH28FS**



Schwerpunkt/Centre of gravity

Img.2-2: Dimensions DH28FS

DH28FT\_DH28FS\_GB\_2\_fm



## 3 Delivery, interdepartmental transport, assembly and commissioning

### 3.1 Notes on transport, installation, commissioning

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

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

#### WARNING!

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



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

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

#### WARNING!

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



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

#### 3.1.1 General risks during internal transport

##### WARNING: TILTING DANGER!

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

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

**Warn employees and advise them of the hazard.**

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

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

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

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

Careful planning of interdepartmental transport is therefore essential.





## 3.2 Scope of delivery

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

## 3.3 Set-up and assembly

### 3.3.1 Installation site requirements

Organize the working area around the drilling machine according to the local safety regulations.

#### INFORMATION

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



#### Please observe the following points:

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

#### INFORMATION

The mains plug of the drilling machine must be freely accessible.



## 3.4 Installation

- ➔ Check that the drilling machine foundation is horizontal with a spirit level.
- ➔ Check that the foundation has sufficient load-bearing capacity and rigidity.
- ➔ Place the drilling machine on the provided foundation.
- ➔ Fix the drilling machine base to the substructure through the holes pre-drilled for this purpose.



#### WARNING!

The condition of the underground and the fixing type of the machine foot to the underground must be in a way that it can bear the loads of the drilling machine. The foundation must be level. Check that the drilling machine foundation is horizontal with a spirit level.





## 3.4.1 Fixing

In order to provide for the necessary stability of the drilling machine, it is necessary to firmly connect the drilling machine with its foot to the substructure.

→ Fix the foot of the drilling machine to the substructure with the holes pre-drilled for this purpose.

### ATTENTION!

**Tighten the fixing screws of the drilling machine only as much that it is safely fixed and cannot break away or tilt over.**

If the fixing screws are too tight in particular in connection with an uneven substructure it may result in a broken stand of the machine.



## 3.5 First commissioning

### ATTENTION!

**Before initially operating the machine, check all screws, fixtures and/or safety devices and tighten up the screws if necessary!**



### WARNING!

**Risk from using improper workpiece clamping materials or operating the machine at an inadmissible speed.**

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

**Only use tool holders in the intended admissible speed range.**

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



### WARNING!

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

**We do not accept any liability for damages caused by incorrectly performed commissioning.**



### 3.5.1 Electrical connection

→ Connect the electrical supply cable.

→ Check the fusing (fuse) of your electrical supply according to the technical instructions regarding the total connected power of the machine.

→ Mains fuse 10A to 16A

### ATTENTION!

**For 400V machines: Ensure that all 3 phases (L1, L2, L3) are connected correctly.**

**Most motor defects result of wrong connections. For instance if a motor phase is not correctly clamped or connected to the neutral conductor (N).**

**Effects may be as follows:**

- The motor is getting hot very rapidly.
- Increased motor noises.
- The motor has no power.



### ATTENTION!

**Make sure that the direction of rotation of the drive motor is correct. The switch position of the rotation selector switch for right-handed rotation (R) has to turn the drill spindle clockwise. If necessary, exchange two phase connections.**





If your connector plug is equipped with a phase inverter, this is done by turning it by 180°.

The guarantee will become null and void if the machine is connected incorrectly.

### 3.5.2 Warming up the machine

#### ATTENTION!

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

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

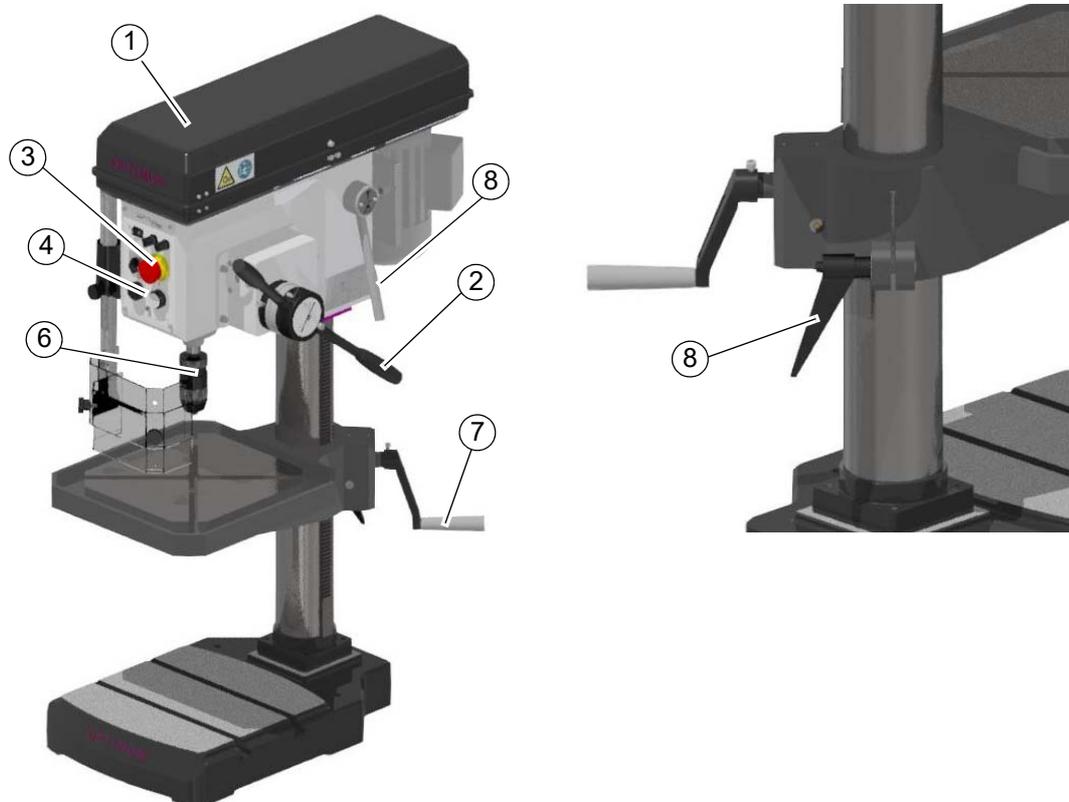




## 4 Operation

### 4.1 Control and indicating elements

#### 4.1.1 Drilling machine DH28FT - DH28FS

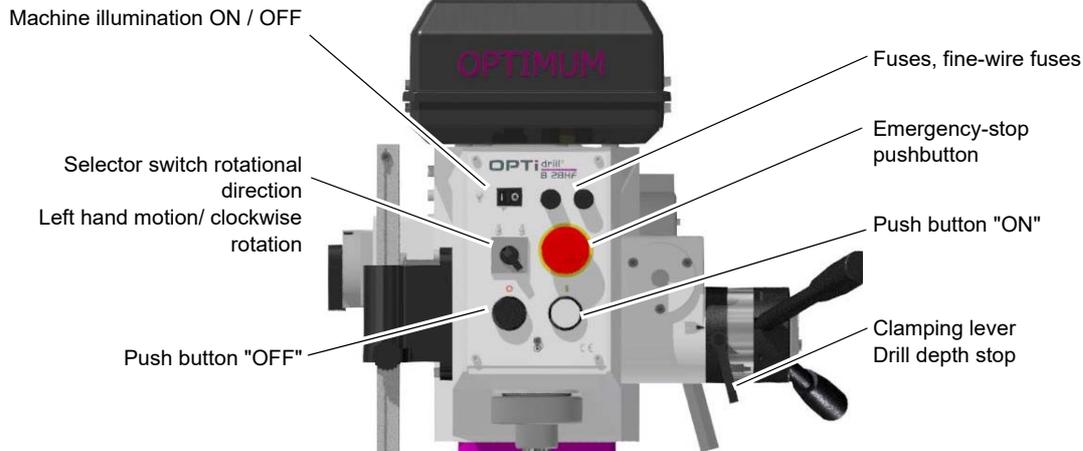


Img.4-1: DH28FT

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



## 4.1.2 Control panel



Img.4-2: Operating elements on the control panel

## 4.2 Safety

Commission the machine only under the following conditions:

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

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

Notify the person responsible immediately of any modification.

📖 "Safety during operation" on page 50

### Selector switch rotational direction

Operation mode for selection of right-handed or left-handed rotation.

### Push button ON

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

### Push button OFF

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

### Quill lever

Manual quill feed and for engaging the automatic quill feed.

### Machine illumination ON / OFF

Switches the backlight on or off.

### Master switch

Interrupts or connects the power supply.



### 4.3 Switching on the machine

- Switch on the master switch.
- Select the direction of rotation.
- Actuate the push button "ON".

### 4.4 Switching off the machine

#### CAUTION!

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



- Actuate the push button "OFF".
- For a long-term standstill of the machine switch it off at the master switch.

### 4.5 Speed variation

#### WARNING!

Danger due to drill chuck or tools flying off at high speed. Make sure not to exceed the maximum speed of the drill chuck when setting the spindle speed.

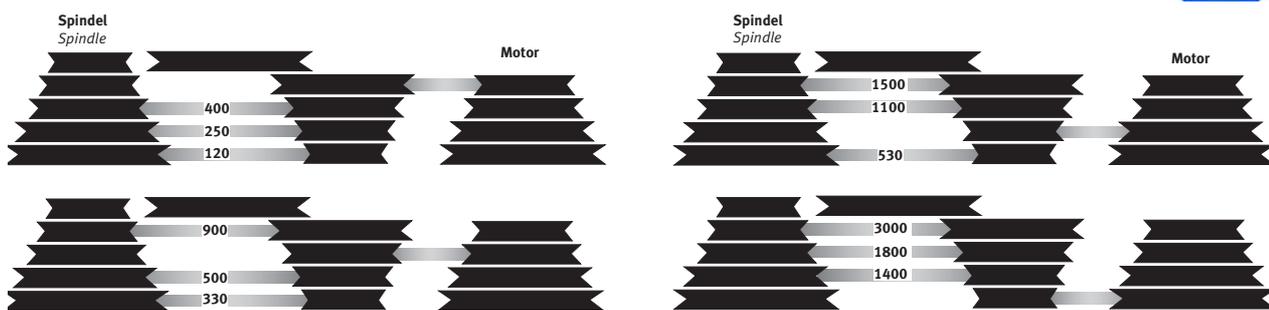


- Switch off the machine by using the main switch.
- Open the protective cover.
- Loosen the lever of the V-belt tensioning.
- Position the V-belt respectively on the required transmission stage.
- Tighten the clamping lever again and thus tighten the belt drive.
- Close the protective cover.

#### 4.5.1 Speed table

#### INFORMATION

Make sure that the V-belt length is correct at the respective position.



Img. 4-3: Speed table

The higher the speed, the lower the torque at the drill. At a speed of about 1500 rpm, the torque is about 5.4 Nm without losses due to frictional resistances in the mechanics. 100 Nm is about the torque with which aluminium rims are attached to a vehicle.



## 4.6 Drill depth stop

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

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

## 4.7 Power spindle sleeve feed

The drilling depth stop is adjustable in the range of 0-95 mm. After reaching the set drilling depth, the feed is automatically switched off and returned to its initial position by the spring force of the return spring.



Recommended speeds in connection with the automatic quill feed.

Drill diameter [ mm ]	Ø 22	Ø 20	Ø 18	Ø 16 - 12	Ø 6 - 12	
Spindle speed [ 1/min ]	120	250	330	400	500	530
Drill diameter [ mm ]	Ø 6		Ø 5	Ø 4	Ø 3	Ø 2
Spindle speed [ 1/min ]	900	1000	1300	1400	1800	3000

## 4.8 Disassembly, assembly of drill chucks and drill bits

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

### WARNING!

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

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



## 4.9 Cooling

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

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

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

### CAUTION!

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

**Use a spray gun or a washing bottle for cooling.**



### INFORMATION

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

Make sure that the cooling agent is being collected.

Respect the environment when disposing of lubricants and coolants.

Follow the manufacturer's disposal instructions.





## 4.10 Before starting work

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

### WARNING!

**For drilling jobs, it is necessary to clamp the workpiece firmly to prevent the bit catching on the pieces. A machine vice or clamping claws is a suitable clamping device.**



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

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

Please make sure to use a suitable dust suction when treating wood since wood dust may be health hazardous. Wear a suitable dust mask when performing works at which dust is generated.

## 4.11 During work

The spindle sleeve feed is done via the star grip. Make sure that the feed is constant and not too fast.

The spindle sleeve is returned to its initial position by the return spring.

### WARNING!

**Seizing of clothes and / or hair.**

- **Make sure to wear well-fitting work during drilling work.**
- **Do not use gloves.**
- **If necessary, use a hairnet.**



### CAUTION!

**Danger of bumps from the levers on the star grip. Do not release the star grip when repositioning the drilling spindle sleeve.**



### CAUTION!

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



### INFORMATION

The smaller the bit the more easily it may break.

In the case of deep drilling, remove the bit from time to time to remove filings from the drill. Add a few drops of oil to reduce friction and prolong the service life of the bit.





## 5 Maintenance

In this chapter you will find important information about

- Inspection,
- Maintenance and
- Repair.

### ATTENTION!

**Properly performed regular maintenance is an essential prerequisite for**

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



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

### 5.1 Safety

#### WARNING!

**The consequences of incorrect maintenance and repair work may include:**

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



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

#### 5.1.1 Preparation

##### WARNING!

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

Lock the main switch with a padlock and unplug the power cord.



#### 5.1.2 Restarting

Before restarting, run a safety check.

🔍 "Safety check" on page 48

##### WARNING!

**Before starting the machine you must be sure that**

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



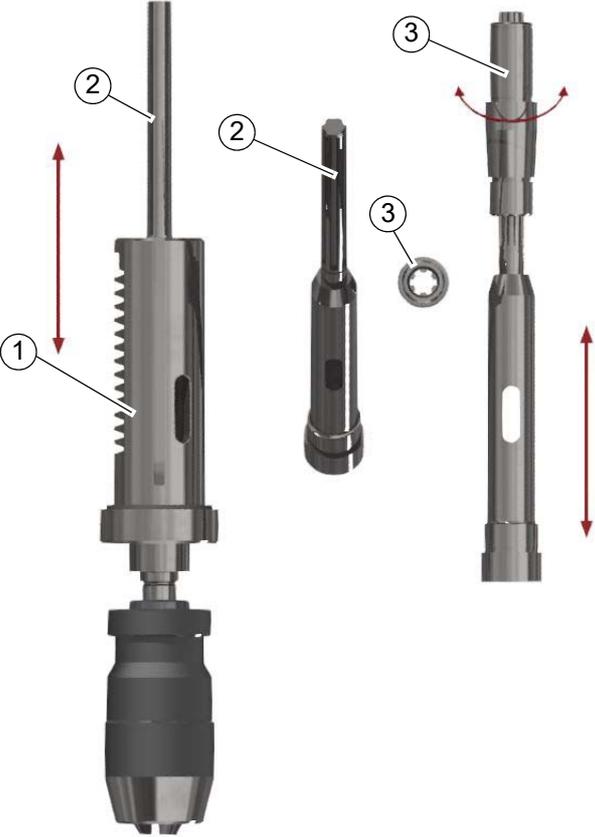
### 5.2 Inspection and maintenance

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



Interval	Where?	What?	How?
Start of shift After each maintenance or repair work	Drilling machine	Examination for outside damages. ☞ "Safety check" on page 48	
Every month	Drilling column and toothed rod	Oiling	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lubricate the drill column regularly with commercial oil, machine oil, engine oil.</li> <li>→ Lubricate the toothed rod regularly with commercial grease (e.g. friction bearing grease).</li> </ul>
Every 6 months	V-belt on drill head	Visual inspection	→ Check whether the V-belts have become porous and worn.
Monthly	Oiler cup	Oiling	→ Lubricate all oiler cups with machine oil, do not use grease guns or the like.
according to operator's, in accordance with German DGUV (BGV A3)	Electronics	Electrical check	Check the electrical equipment / parts of the drilling machine.
as required	Spindle return spring	Readjusting	 <b>CAUTION!</b> <b>Parts can be thrown towards you. When disassembling the key housing, please make sure that the machine is only maintained and prepared by qualified staff.</b>



Interval	Where?	What?	How?
in case of need	Toothing of the spindle	Lubrication	<p>Any unusual rattling noises can be eliminated by <b>regreasing</b>. The sleeve (1) moves downwards or upwards with the toothed spindle (2) in the fixed driven sleeve (3) during drill feed. The noises are caused by the necessary clearance between the two toothings of the sleeve and spindle. The grease in the delivery condition may have been used up.</p>  <p>Img.5-1:                      Regreasing is carried out from above via the spindle drive. Apply grease at the visible toothed area of the spindle. It is recommended to use a grease which can remain permanently inside the tothing. The grease "Staburag NBU 30 PTM" from Klüber is recommended and has proved to be a successful assembly grease for clearance fits.</p>

## INFORMATION

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





## 5.3 Repair

### 5.3.1 Customer service technician

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

Stürmer Maschinen GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

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

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

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

For repairs, only use

- faultless and suitable tools only,
- original parts or parts from series expressly authorised by Optimum Maschinen Germany GmbH.

### INFORMATION

The warranty is guaranteed by law. It covers damage that the machine had from the beginning.

Machine operators can use it to complain to the seller about a damaged machine in the first six-months without any problems. After six months, however, the buyer must prove that the damage was present from the onset.

The guarantee, on the other hand, is a voluntary service provided by the manufacturer. The manufacturer is free to determine the duration and conditions. The legal warranty always remains in addition.

If both warranty and guarantee are still valid, the buyer can usually choose which system he wants to use to complain about the machine.

☞ "Liability claims/warranty" on page 70





## 6 Malfunctions

Malfunction	Cause/ possible effects	Solution
Motor is hot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wrong electrical connection of 400V machines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🔧 "Electrical connection" on page 58</li> </ul>
Noise during work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spindle is too little lubricated</li> <li>Tool is blunt or wrongly clamped.</li> <li>Pulley on the motor has come loose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lubricate spindle (only possible when disassembled)</li> <li>Use new tool and check tension (fixed setting of the bit, drill chuck and taper mandrill).</li> <li>Check the fastening of the pulley, tighten the fastening nut.</li> </ul>
Bit „burnt“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drill speed too high /feed too high</li> <li>Chips do not come out of the drill hole.</li> <li>Drill blunt</li> <li>No or too little cooling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Select another speed</li> <li>Extract drill more often during work</li> <li>Sharpen or use new drill</li> <li>Use cooling agent</li> </ul>
Drill tip is running off centre, the drilled hole is non-round	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hard points on the workpiece</li> <li>Length of the cutting spirals/or angles on the tool are unequal</li> <li>Drill deformed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use new drill</li> </ul>
Drill is defective	<ul style="list-style-type: none"> <li>No base / support used.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use support and clamp it with the workpiece</li> </ul>
Drill is running non-round or shaking	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bit deformed</li> <li>Bearing worn down</li> <li>Drill is not correctly clamped.</li> <li>Drill chuck defective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use new drill</li> <li>Have the spindle bearings replaced</li> <li>Correctly clamp drill</li> <li>Replace the drill chuck</li> </ul>
The drill chuck or the taper mandrel cannot be inserted.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirt, grease or oil on the taper inside of the drill chuck or on the taper surface of the drill spindle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clean surfaces well</li> <li>Keep surfaces free of grease</li> </ul>
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor is wrongly connected</li> <li>Fuse is defective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Have it checked by qualified</li> </ul>
Motor is overheating and there is no power	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor overloaded?</li> <li>Too low mains voltage</li> <li>Motor is wrongly connected</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce feed</li> <li>Disconnect immediately and have it checked by authorized personnel</li> <li>Have it checked by qualified</li> </ul>
Precision of the work deficient	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irregularly heavy or tensed work-piece</li> <li>Inexact horizontal position of the work-piece holder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balance the piece statically and secure without straining</li> <li>Adjust workpiece-holder</li> </ul>
Drilling spindle sleeve does not return to its initial position	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spindle return spring does not work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check spindle return spring, replace it, if necessary</li> </ul>
Spindle bearing overheating	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bearing worn down</li> <li>Bearing pretension is too high</li> <li>Working at high drilling speed over a longer period of time.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replacing</li> <li>Increase bearing clearance for fixed bearing (taper roller bearing)</li> <li>Reduce drill speed and feed rate</li> </ul>

DH28FT\_DH28FS\_GB\_7\_fm



## 7 Appendix

### 7.1 Copyright

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

Subject to technical changes without notice.

### 7.2 Terminology/Glossary

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

### 7.3 Liability claims/warranty

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

- Liability or warranty claims are processed at OPTIMUM GmbH's discretion either directly or through one of its dealers.  
Any defective products or components of such products will either be repaired or replaced by components which are free from defects. Title to replaced products or components is transferred to OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- The automatically generated original proof of purchase which shows the date of purchase, the type of machine and the serial number, if applicable, is the precondition in order to assert liability or warranty claims. If the original proof of purchase is not presented, we are not able to perform any services.
- Defects resulting from the following circumstances are excluded from liability and warranty claims:
  - Using the product beyond the technical options and proper use, in particular due to overstraining of the device.
  - Any defects arising by one's own fault due to faulty operations or if the operating manual is disregarded.
  - Inattentive or incorrect handling and use of improper equipment
  - Unauthorized modifications and repairs
  - Insufficient installation and safeguarding of the machine
  - Disregarding the installation requirements and conditions of use
  - atmospheric discharges, overvoltage and lightning strokes as well as chemical influences

DH28FT\_DH28FS\_GB\_8.fm



- Neither are the following items covered by liability or warranty claims:
  - Wearing parts and components which are subject to normal and intended wear, such as V-belts, ball bearings, lighting, filters, seals, etc.
  - Non reproducible software errors
- Any services, which OPTIMUM GmbH or one of its agents performs in order to fulfil any additional warranty are neither an acceptance of the defects nor an acceptance of its obligation to compensate. These services neither delay nor interrupt the warranty period.
- The court of jurisdiction for legal disputes between businessmen is Bamberg.
- If any of the aforementioned agreements is totally or partially inoperative and/or invalid, a provision which nearest approaches the intent of the guarantor and remains within the framework of the limits of liability and warranty which are specified by this contract is deemed agreed.

## 7.4 Advice for disposal / Options of reuse:

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

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

### 7.4.1 Decommissioning

#### CAUTION!

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



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

### 7.4.2 Disposal of new device packaging

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

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

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

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

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

### 7.4.3 Disposal of the old device

#### INFORMATION

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

Please note that the electrical devices comprise a variety of reusable materials as well as environmentally hazardous components. Please ensure that these components are disposed of





separately and professionally. In case of doubt, please contact your municipal waste management. If appropriate, call on the help of a specialist waste disposal company for the treatment of the material.

## 7.4.4 Disposal of electrical and electronic components

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

The device is composed of electrical and electronic components and must not be disposed of as household waste. According to the European Directive regarding electrical and electronic used devices and the implementation of national legislation, used power tools and electrical machines need to be collected separately and supplied to an environmentally friendly recycling centre.

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

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

## 7.5 Disposal via municipal collection facilities

Disposal of used electrical and electronic components

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

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



### 7.5.1 Change information operating manual

Chapter	Short summary	new version number
2	Machine weight	1.0.1
parts	Update of spare parts	1.0.2
parts	Update drilling table + 2 x reed contact in protective cover	1.0.3
3	Interdepartmental transport	1.0.4



## 7.6 Product follow-up

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

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96 96555 - 888

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

## 7.7 Storage

### ATTENTION!

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

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

**Follow the instructions and information on the transport box.**



- Fragile goods  
(Goods require careful handling)
- Protect against moisture and humid environment
- Prescribed position of the packing case  
(Marking the top surface - arrows pointing up)
- Maximum stacking height



Example: not stackable - do not stack a second packing case on top of the first one.

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



## EC - Declaration of Conformity

according to Machinery directive 2006/42/EC, Annex II 1.A

**The manufacturer / distributor** Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D - 96103 Hallstadt, Germany

hereby declares that the following product

**Product designation:** Drilling machine

**Type designation:** DH28FT

DH28FS

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

### Description:

Hand-controlled drilling machine.

### The following additional EU directives have been applied:

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

### The following harmonized standards were applied:

EN 12717 Machine tools - Safety - Drilling machines

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

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

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

EN ISO 12100 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

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

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

Kilian Stürmer (CEO, General Manager)

Hallstadt, 2022-04-07

## 8 Ersatzteile - Spare parts

### 8.1 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.*

### 8.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



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



### 8.3 Service Hotline

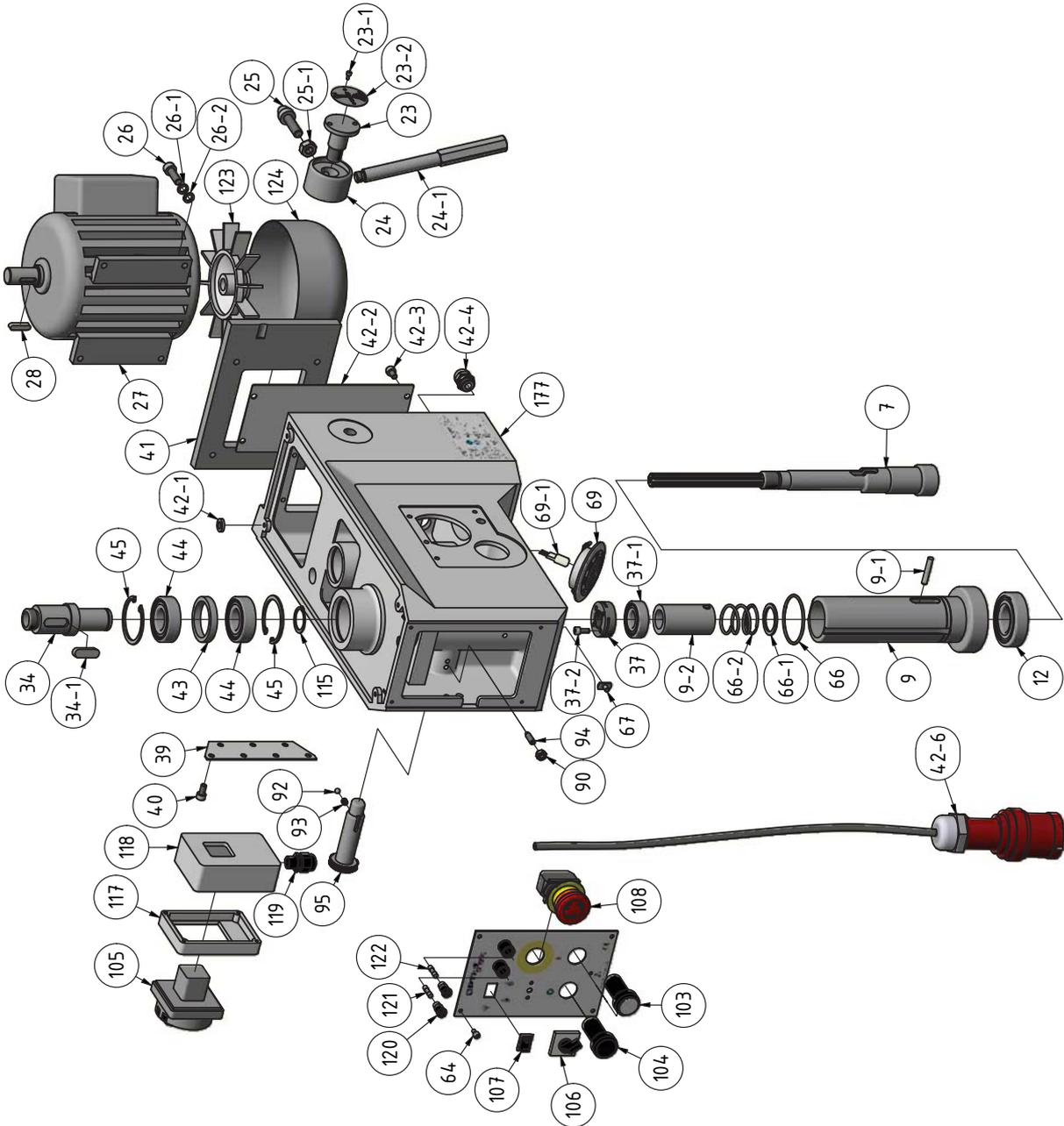


+49 (0) 951-96555 -100  
service@stuermer-maschinen.de



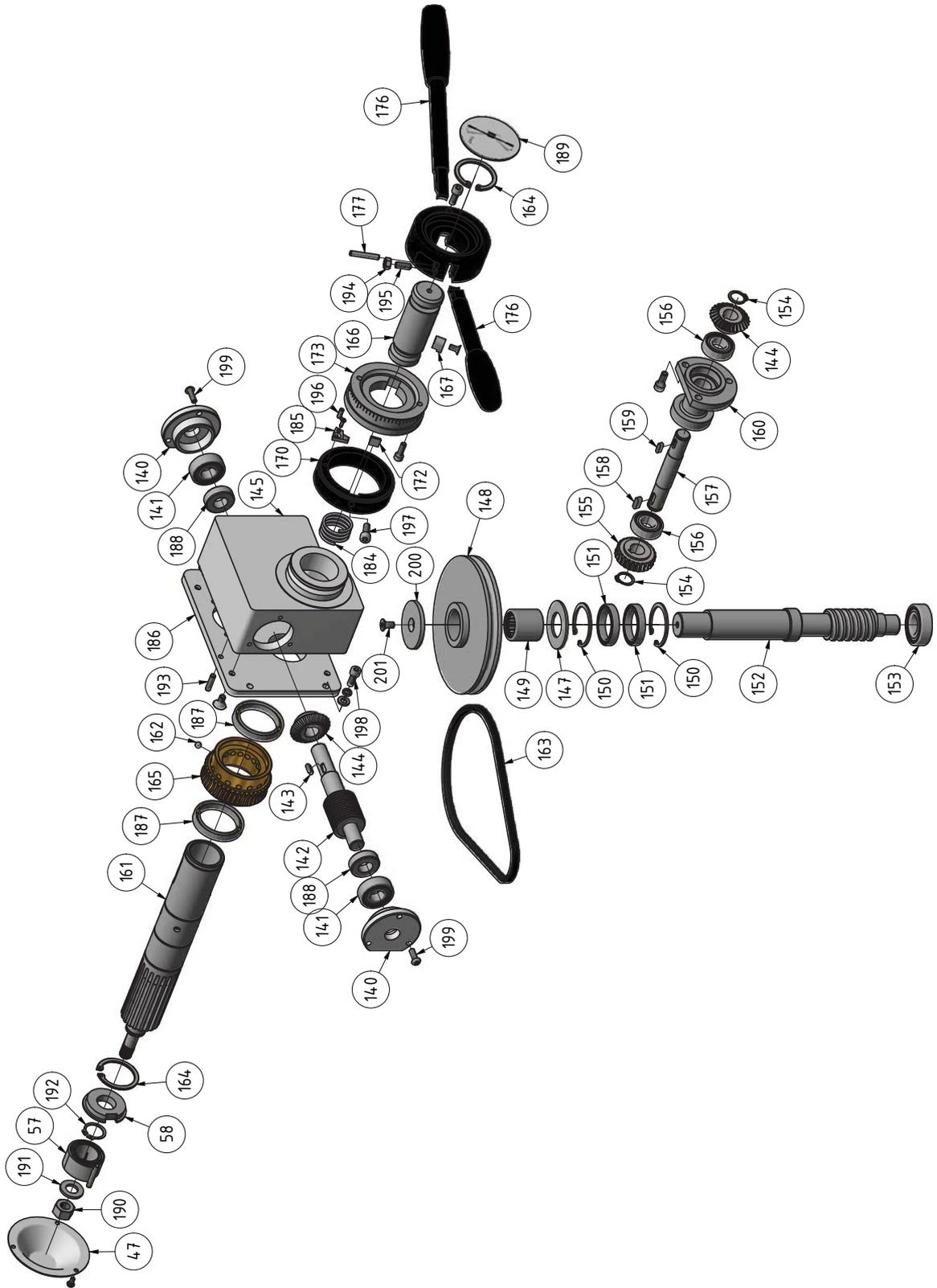
## 8.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

### A Bohrkopf - Drilling head



8-1: Bohrkopf - Drilling head

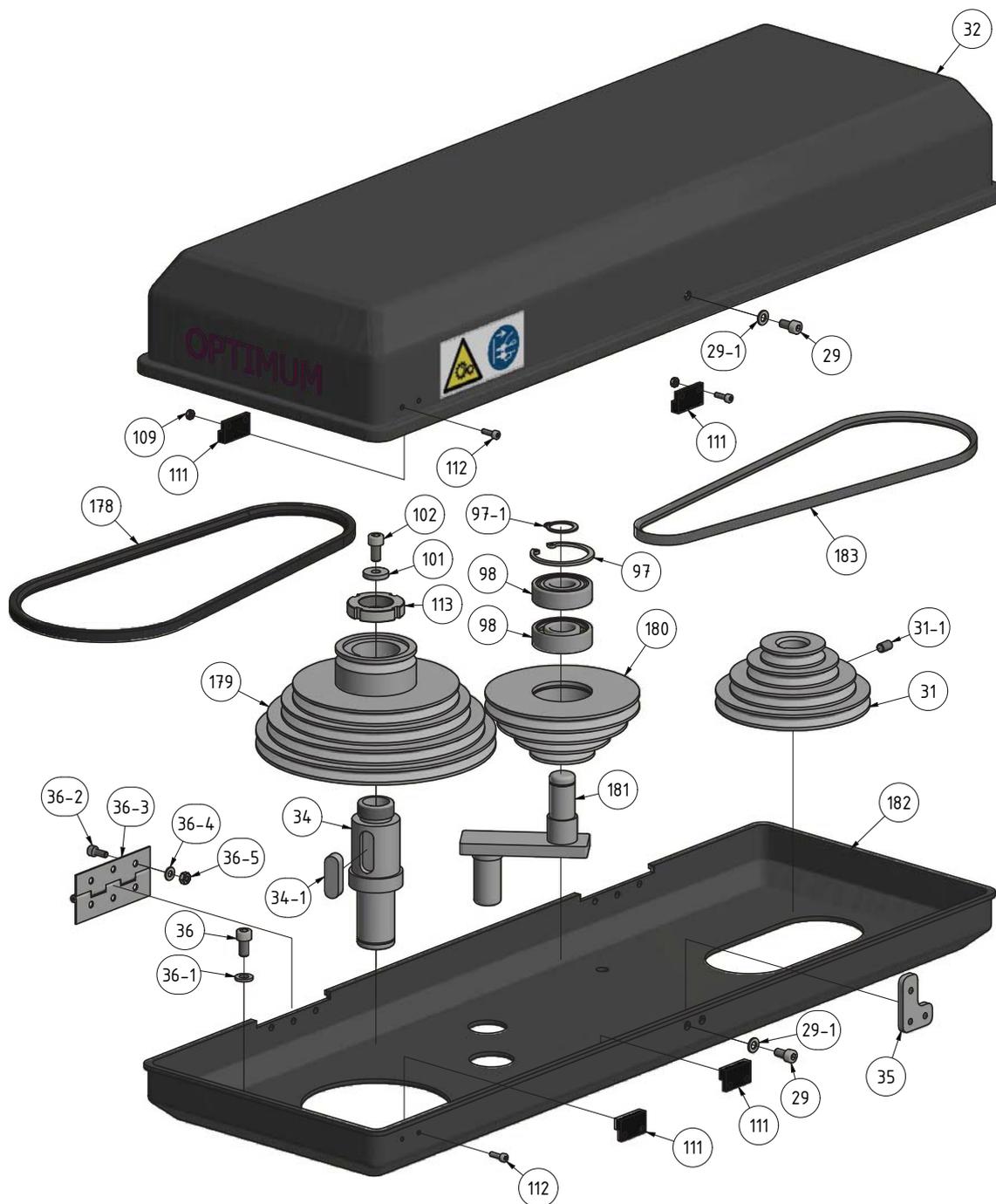
**B Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed**



8-2: Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed

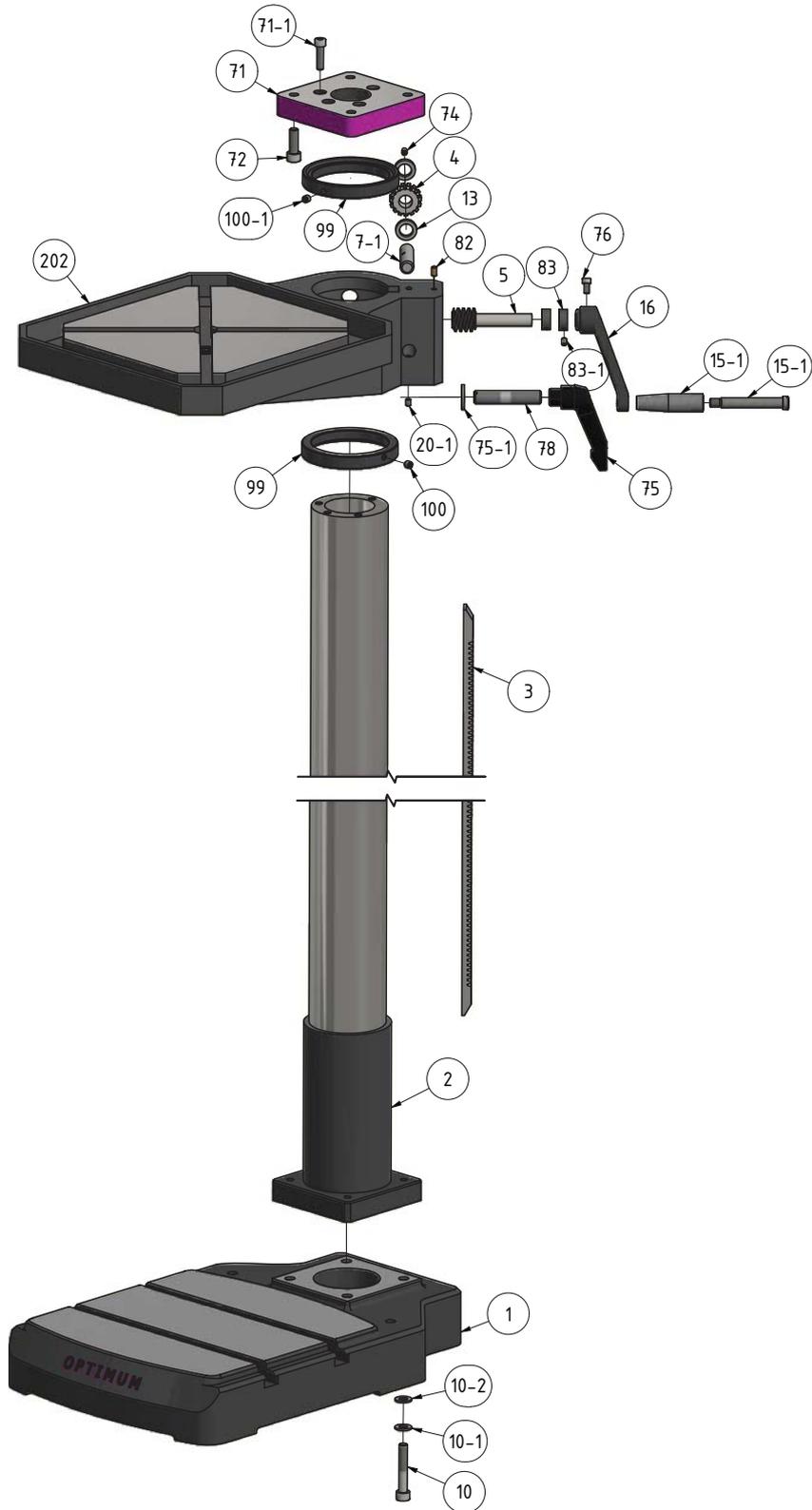
DH28FT\_DH28FS\_parts.fm

## C Keilriemenantrieb - V-belt drive



8-3: Keilriemenantrieb - V-belt drive

**D Säule und Bohrtisch - Column and drilling table**



8-4: Säule und Bohrtisch DH28FS- Column and drilling table DH28FS

DH28FT\_DH28FS\_parts.fm

DH28FT - DH28FS - Ersatzteilliste - Spare part list					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Standfuss	Base	1		030202841
2	Säule	Column	1	DH28FS	0302028402
2	Säule	Column	1	DH28FT	0302026002
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202843
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
7	Spindel	Spindle	1		030202847
7-1	Welle	Shaft	1		
9	Pinole	Spindle sleeve	1		0302028409
CPL	Pinole komplett	Sleeve complete	1		0302028409CPL
9-1	Spannstift	Spring pin	1	5x40	03432240460
9-2	Buchse	Bushing	1		03020284092
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M12x60	
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-12	
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-12	
12	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206R
13	Distanzscheibe	Distance plate	2		0302024113
15-1	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	03020219139
16	Kurbel	Crank	1		0302024116
19-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	
20-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
23	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024123
23-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	
23-2	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302024124
24-1	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		
25	Bolzen	Bolt	1		0302024125
25-1	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
26	Sechskantschraube	hexagon bolt	4	M8x25	
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	
27	Motor	Motor	1		0302028427
28	Paßfeder	Feather key	1	6x6x20	042P6620
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	
29-1	Scheibe	Washer	2	5	
31	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028431
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132D
34	Welle (Riemenscheibe)	Washer	1		0302028434
34-1	Paßfeder	Feather key	1		
35	Platte Schließser	Plate closer	1		
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	
36-1	Scheibe	Washer	4		
36-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
36-3	Scharnier	Articulation	2		
36-4	Scheibe	Washer	12		
36-5	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302028437
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004ZZ
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
39	Halteplatte	Socket head screw	1		0302024140
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	
41	Motorplatte	Motor plate	1		0302024141
42-1	Scheibe	Washer	4		
42-2	Platte	Plate	1		
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x10	
42-4	Kabelverschraubung	Cable connection	2		
42-5	Buchse	Bushing	1		
42-6	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302028443
44	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2R	0406205R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR471
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		
53-3	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1		030031712018
55	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	042SR12W
56-1	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020284561
57	Rückholfeder inkl. Gehäuse	Return spring incl. Housing	1		0302024157
58	Rückholfedersitz	recuperating spring seat	1		0302028458
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	
66	O-Ring	O-ring	1		0302028466
66-1	Scheibe	Washer	1		03020284661

DH28FT - DH28FS - Ersatzteilliste - Spare part list

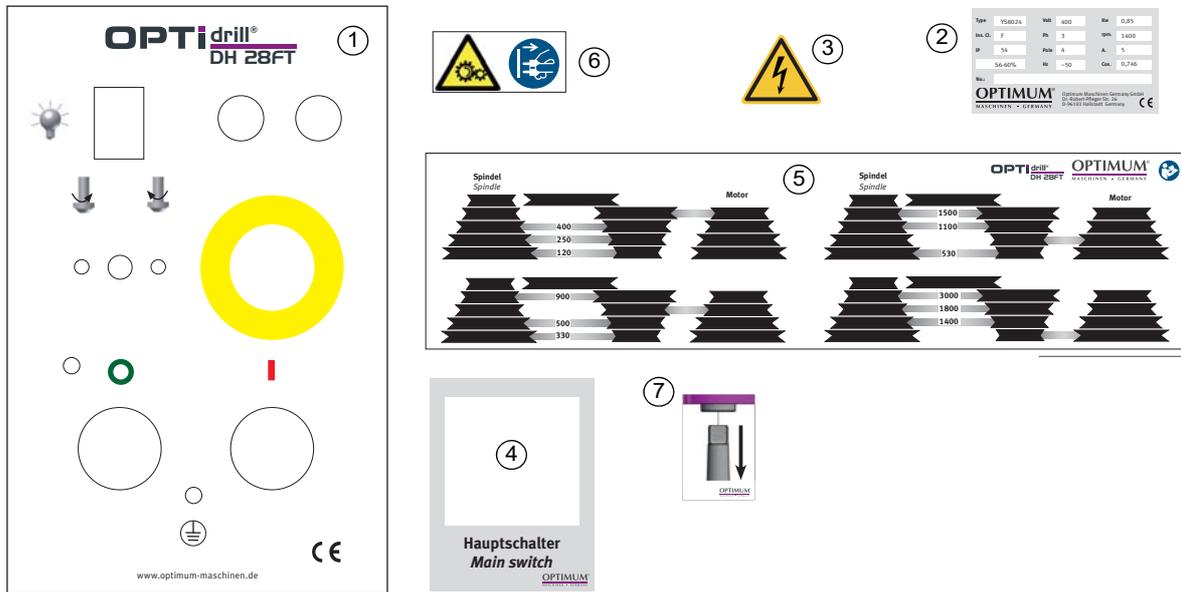
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
66-2	Feder	Spring	1		03020284662
67	Nutenstein	Sliding block	1		0302024167
69	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1		0302024169
69-1	Glühlampe	Lamp	1	12V/20W	046423800
71	Platte	Plate	1		0302028471
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	
74	Oeler	Oiler	1		
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0333440011
75-1	Scheibe	Washer	1	16	
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M16x80	302028478
82	Oeler	Oiler	2		
83	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302024183
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
90	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	
92	Kugel	Ball	1	Ø6mm	042KU06
93	Feder	Feather	1		0302028493
94	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	
95	Auswerfer	Ejector	1		0302028495
97	Sicherungsring	Circlip	2		
97-1	Sicherungsring	Circlip	1		
98	Lager	Bearing	2	6203	0406203R
99	Ring	Ring	2		0302028499
100	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
100-1	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
101	Scheibe	Washer	1		03020284101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
103	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	0302024186
104	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024185
105	Hauptschalter	main switch	1	660V 20A	0302024187
106	Schalter Drehrichtung	switch for direction of rotation	1		0460009
107	Schalter Licht	light switch	1	250V 6A	
108	Schalter NOT-Halt	emergency -stop switch	1	600V 10A	0460058
109	Mutter	Nut	4	M4	
111	Reed kontakt	Reed contact	2	PS-3150	0302024192
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	
113	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	3020284113
115	Sicherungsring	Circlip	1		
117	Deckel	Cover	1		03020245240
118	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
119	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
120	Sicherungsgehäuse	Fuse housing	2		
121	Sicherung	Fuse	1		
122	Sicherung	Fuse	1		
123	Lüfterrad	Fan wheel	1		
124	Motordeckel	Motor cover	1		
126	Gleitlager	Plain bearing	1	20x23x11	03020284126
127	Gleitlager	Plain bearing	1	32x36x22	03020284127
140	Flansch	Flange	1		03020284140
141	Kugellager	Bearing	2	6202	0406202
142	Schnecke	Worm	1		03020284142
143	Passfeder	Fitting key	1		
144	Kegelrad	Bevel gear	2		03020284144
145	Gehäuse	Housing	1		03020284145
146	Zeiger	Indicator	1		
147	Scheibe	Washer	2		
148	Riemenscheibe	Pulley	1		03020284148
149	Nadellager	Needle bearing	1		
150	Sicherungsring	Retaining ring	2	42	042SR42W
151	Kugellager	Ball bearing	2	61806	04061806
152	Welle	Shaft	1		03020284152
153	Kugellager	Ball bearing	1	6004	0406004
154	Sicherungsring	Retaining ring	2	15	042SR15W
155	Zahnrad	Gear	1		03020284155
156	Kugellager	Ball bearing	2	6002	0406002R
157	Welle	Shaft	1		03020284157
158	Passfeder	Fitting key	1	5x5x14	042P5516
159	Passfeder	Fitting key	1	4x4x12	042P4412
160	Flansch	Flange	1		03020284160
161	Welle	Shaft	1		03020284161
162	Stahlkugel	Steel ball	4		
163	Keilriemen	V-belt	1	7M-560	03020284163

DH28FT\_DH28FS\_parts.fm

DH28FT - DH28FS - Ersatzteilliste - Spare part list

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
164	Sicherungsring	Retaining ring	3		
165	Zahnrad	Gear	1		03020284165
166	Welle	Shaft	1		03020284166
167	Passfeder	Fitting key	1		
168	Schraube	Screw	1		
169	Ring	Ring	1		03020284169
170	Skalenring	Scale ring	1		03020284170
171	Klemmhebel	Clamping lever	1		03020284171
172	Klemmteil	Clamping plate	1		03020284172
173	Skalenring	Scale ring	1		03020284173
174	Nabe	Collet	1		03020284174
175	Knopf	Knob	2		03020284175
176	Spannhebel	Claming lever	2		03020284176
177	Gehäuse	Housing	1		03020284177
178	Keilriemen	V-belt	1	7M-750	03020284178
179	Riemenscheibe	Pulley	1		03020284179
180	Riemenscheibe	Pulley	1		03020284180
181	Exzenter	Eccentric	1		03020284181
182	Abdeckung	Cove	1		03020284182
183	Keilriemen	V-belt	1	7M670	03020284183
184	Feder	Spring	1		03020284184
185	Platte	Plate	1		03020284185
186	Platte	Plate	1		03020284186
187	Axiallager	Thrust bearing	2	61808	04061808
188	Buchse	Bushing	2		03020284188
189	Abdeckung	Cover	1		03020284189
190	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M12	03020284190
191	Scheibe	Washer	1	12	
192	Sicherungsring	Retaining ring	1	20	
193	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	5x20	
194	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	
195	Gewindestift	Grub screw	1	M6x12	
196	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	4x12	
197	Schraube	Screw	1	M6x12	
198	Schraube	Screw	4		
199	Schraube	Screw	6	M5x16	
200	Scheibe	Washer	1		03020284191
201	Schraube	Screw	1	M6x12	
202	Bohrtisch	Drill table	1		03020260202
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without illustration)	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactactor (without illustration)	1	230V 16A	0460025

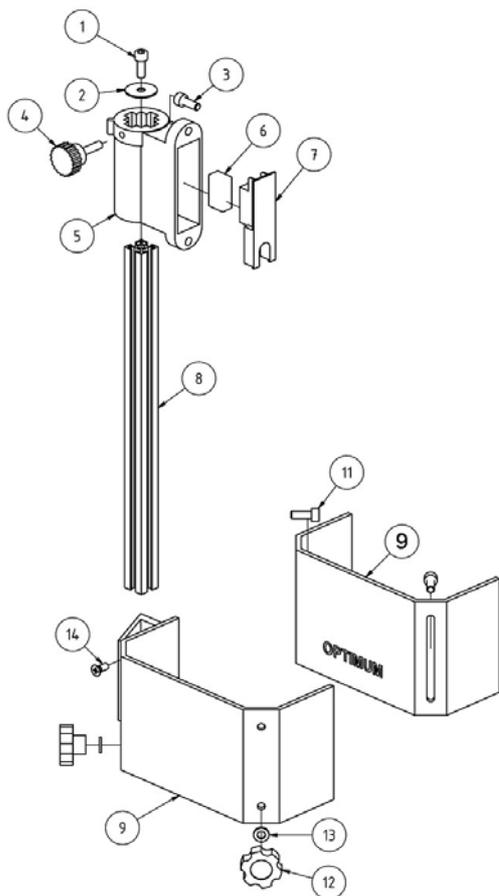
## E Maschinenschilder - Machine labels DH28FT



8-5: Maschinenschilder - Machine labels

Maschinenschilder - Machine labels - DH28FT - DH28FS					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Frontschild	Front label	1		03020284L01
2	Motorschild	Motor label	1		03020284L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
4	Label Hauptschalter	Main switch label	1		03020241L04
5	Infoschild	Info label	1		03020284L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020284L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03020284L07

## F Bohrfutterschutz - Drill chuck protection



Bohrfutterschutz - Drill chuck protection					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Innensechskantschraube	Hexagon Head Screw	1		
2	Beilagscheibe	Washer		M5	
3	Innensechskantschraube	Hexagon Head Screw			
4	Rändelschraube	Knurled Head Screw	1		03020241535
6	Mikroschalter	Micro switch	1	bis Bj. 2018	030031712018
6	Mikroschalter	Micro switch	1	ab Bj. 2018	030031712018V2
7	Abdeckung Halter	Cover Holder			
8	Aluprofil	Aluprofile	1	19x19x350mm	0302028351
9	Sichtschutzscheibe	Protection Glass	1		0302024153
11	Nutschraube	Nut Screw		M5x20	
12	Rändelschraube	Knurled Head Screw			
13	Beilagscheibe	Washer		M5	
14	Spezialschraube	Special Screw	2	M5x10	
Komplett-Sätze					
	Bohrfutterschutz Halter	Holder Drill Chuck Protection CPL	1		0302024149CPL
	Bohrfutterschutz Kpl	Drill Chuck Protection CPL	1		0302024153CPL



## Index

<b>A</b>		<b>O</b>	
Abmessungen .....	19	Obligations	
Accident report .....	51	user .....	46
Anschluss		Operating material .....	52
elektrisch .....	17	Operation .....	60
Assembly .....	57	<b>P</b>	
Aufstellen .....	22	Personal protective equipment .....	49
<b>B</b>		Pflichten	
Bedien- und Anzeigeelemente .....	25	Bediener .....	10
Bedienung .....	25	Pictograms .....	43
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8	Piktogramme .....	7
Betriebsmittel .....	17	Product follow-up .....	73
<b>C</b>		Produktbeobachtung .....	39
Classification of hazards .....	43	<b>S</b>	
Connection		Safety	
electrical .....	52	During maintenance .....	50
Control and indicating elements .....	60	During operation .....	50
Copyright .....	70	Safety devices .....	47
Customer service .....	68	Safety instructions .....	43
Customer service technician .....	68	Service Hotline .....	75
<b>D</b>		Sicherheit	
Dimensions .....	54	bei der Instandhaltung .....	14
Disposal .....	72	während des Betriebs .....	14
Drehzahltable .....	27	Sicherheitseinrichtungen .....	11
<b>E</b>		Sicherheitshinweise .....	7
Electronics .....	51	Specialist dealer .....	68
Elektrik .....	15	Spindelaufnahme .....	17
Entsorgung .....	38	Spindle seat .....	52
Erste Inbetriebnahme .....	23	Störungen .....	34
<b>F</b>		<b>T</b>	
Fachhändler .....	33	Target group	
Fehlanwendung .....	9	private users .....	46
First commissioning .....	58	Technical specification .....	52
<b>G</b>		Technische Daten .....	17
Garantie .....	33	Transport .....	56
Gefahren-Klassifizierung .....	7	<b>U</b>	
Gewährleistung .....	33	Unfallbericht .....	15
Garantie .....	68	Urheberrecht .....	36
<b>I</b>		<b>W</b>	
Inspection .....	65	Warnhinweise .....	7
Inspektion .....	30	Warning notes .....	43
Installation .....	57	Warranty .....	68
Intended use .....	44	Wartung .....	30
Interdepartmental transport .....	56	<b>Z</b>	
<b>K</b>		Zielgruppe	
Körperschutzmittel .....	13	private Nutzer .....	10
Kundendienst .....	33		
Kundendiensttechniker .....	33		
<b>M</b>			
Maintenance .....	65		
Malfunctions .....	69		
Misuse .....	45		
Montieren .....	22		