OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Betriebsanleitung

Version 2.2.2

Tischbohrmaschine

○ OPTI drill® B 24H

○ OPTI drill® B 24HV

Säulenbohrmaschine

○ OPTI drill® B 28H

○ OPTI drill® B 28HV

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) 6
1.1.1 Gefahren-Klassifizierung 6
1.1.2 Weitere Piktogramme 7
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 9
1.3.1 Vermeidung von Fehlanwendungen 9
1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen 9
1.5 Qualifikation des Personals 10
1.5.1 Zielgruppe 10
1.5.2 Autorisierte Personen 11
1.6 Bedienerpositionen 12
1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs 12
1.8 Sicherheitseinrichtungen 12
1.9 Sicherheitsüberprüfung 13
1.10 Not-Aus-Schlagschalter 14
1.11 Bohrtisch 14
1.12 Trennende Schutzvorrichtungen 14
1.12.1 Schutzabdeckung der Riemenscheiben 14
1.12.2 Bohrfutterschutz 15
1.13 Körperschutzmittel 15
1.14 Sicherheit während des Betriebs 16
1.15 Sicherheit bei der Instandhaltung 16
1.15.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine 16
1.16 Verwenden von Hebezeugen 16
1.16.1 Mechanische Wartungsarbeiten 17
1.17 Unfallbericht 17
1.18 Elektrik 17
2 Technische Daten
2.1 Elektrischer Anschluss 18
2.2 Bohrleistung 18
2.3 Spindelaufnahme 18
2.4 Bohrtisch 18
2.5 Platzbedarf 18
2.6 Drehzahlen Typ H 18
2.10 Emissionen 19
2.7 Drehzahlen Typ HV 19
2.8 Umgebungsbedingungen 19
2.9 Betriebsmittel 19
2.11 Abmessungen B24H 20
2.12 Abmessungen B24HV 21
2.13 Abmessungen B28H 22
2.14 Abmessungen B28HV 23
3 Montage
3.1 Lieferumfang 24
3.2 Transport 24
3.3 Lagerung 25
3.4 Aufstellen und Montieren 26
3.4.1 Anforderungen an den Aufstellort 26
3.5 Montieren 27
3.5.1 Montieren von Standfuß und Bohrsäule 27

3.5.2 Montieren des Bohrtisches B24H - B24HV ... 28
3.5.3 Montieren des Bohrtisches B28H - B28HV ... 28
3.5.4 Montieren des Bohrkopfes ... 30
3.6 Aufstellen ... 31
3.6.1 Befestigen ... 31
3.6.2 Montageskizzen ... 32
3.7 Erste Inbetriebnahme ... 34
3.7.1 Warmlaufen der Maschine ... 34
3.7.2 Elektrischer Anschluss ... 35
4 Bedienung
4.1 Sicherheit ... 36
4.2 Bedien- und Anzeigeelemente ... 36
4.2.1 Bohrmaschine B24H - B24HV ... 36
4.2.2 Bohrmaschine B28H - B28HV ... 37
4.2.3 Bedienfeld B24H - B24HV ... 38
4.2.4 Bedienfeld B28H - B28HV ... 38
4.3 Maschine einschalten B24H - B28H ... 40
4.4 Maschine einschalten B24HV - B28HV ... 40
4.5 Maschine ausschalten B24H - B28H ... 40
4.6 Maschine ausschalten B24HV - B28HV ... 40
4.7 Drehzahlveränderung ... 41
4.7.1 Drehzahltabelle B24H ... 41
4.7.2 Drehzahltabelle B24HV ... 42
4.7.3 Drehzahltabelle B28H ... 42
4.7.4 Drehzahltabelle B28HV ... 43
4.8 Bohrtiefenanschlag ... 43
4.9 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern ... 44
4.9.1 Verwenden des Schnellspann-Bohrfutters ... 44
4.9.2 Ausbau Bohrfutter B24H - B24HV ... 44
4.9.3 Ausbau mit integriertem Austreiber an der B28H - B28HV ... 45
4.9.4 Einbau Bohrfutter B24H - B24HV und B28H - B28HV ... 46
4.10 Kühlung ... 46
4.11 Vor dem Arbeitsgang ... 47
4.12 Während dem Arbeitsgang ... 47
5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl
5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub ... 49
5.2 Drehzahltabelle ... 49
5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine ... 51
6 Instandhaltung
6.1 Sicherheit ... 53
6.1.1 Vorbereitung ... 53
6.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 53
6.2 Inspektion und Wartung ... 53
6.3 Instandsetzung ... 57
7 Ersatzteile - Spare parts
7.1 Ersatzteilzeichnung B24H - Spare parts drawing B24H ... 58
7.1.1 Bohrkopf B24H - Drilling head B24H ... 58
7.1.2 Säule und Bohrtisch B24H - Column and drilling table B24H ... 59
7.1.3 Keilriemenscheiben B24H - Pulleys B24H ... 60
7.1.4 Ersatzteilliste B24H - Parts list B24H ... 60
7.2 B24HV ... 63
7.2.1 Bohrkopf B24HV - Drilling head B24HV ... 63
7.2.2 Säule und Bohrtisch B24HV - Column and drilling table B24HV ... 64
7.2.3 Keilriemenscheiben B24HV - Pulleys B24HV ... 65

7.2.4 Ersatzteilliste B24HV - Parts list B24HV 65
7.3 Maschinenschilder - Machine labels B24H 68
7.3.1 Maschinenschilder - Machine labels B24H 68
7.4 Maschinenschilder - Machine labels B24H Vario 69
7.4.1 Maschinenschilder - Machine labels B24H Vario 69
7.5 Schaltplan - Wiring diagram B24H - 230 V 70
7.6 Schaltplan - Wiring diagram B24H - 400V 71
7.7 Schaltplan - Wiring diagram B24HV 72
7.8 Ersatzteilzeichnung B28H - Spare parts drawing B28H 73
7.8.1 Bohrkopf B28H - Drilling head B28H 73
7.8.2 Säule und Bohrtisch B28H - Column and drilling table B28H 74
7.8.3 Keilriemenscheiben B28H - Pulleys B28H 75
7.8.4 Ersatzteilliste B28H - Parts list B28H 75
7.9 Ersatzteilzeichnung B28HV - Explosion drawing B28HV 78
7.9.1 Bohrkopf B28HV - Drilling head B28HV 78
7.9.2 Säule und Bohrtisch B28HV - Column and drilling table B28HV 79
7.9.3 Keilriemenscheiben B28HV - Pulleys B28HV 80
7.10 Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV 80
7.11 Maschinenschilder - Machine labels B28H 84
7.11.1 Maschinenschilder - Machine labels - B28H 84
7.12 Maschinenschilder - Machine labels - B28HV 85
7.12.1 Maschinenschilder - Machine labels - B28HV 85
7.13 Schaltplan - Wiring diagram - B28H - 400V 86
7.14 Schaltplan - Wiring diagram - B28HV 1-2 87
7.15 Schaltplan - Wiring diagram - B28HV 2-2 88
8 Störungen
9 Anhang
9.1 Urheberrecht 91
9.2 Terminologie/Glossar 91
9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung 91
9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie 92
9.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: 92
9.5.1 Außerbetriebnehmen 93
9.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung 93
9.5.3 Entsorgung des Altgerätes 93
9.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten 93
9.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe 94
9.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen 94
9.7 RoHS , 2002/95/EG 94
9.8 Produktbeobachtung 94

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 Bohrmaschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Bohrmaschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor.!

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

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

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

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

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

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

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

INFORMATION

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

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

D-96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.1.1 Gefahren-Klassifizierung

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

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

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	Information	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr

durch eine Warnung vor

Handverletzungen,

gefährlicher elektrischer Spannung,

oder

rotierenden Teilen.

1.1.2 Weitere Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!

Warnung Kippgefahr!

Warnung schwebende Lasten!

Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!

Einschalten verboten!

Auf die Maschine steigen verboten!

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Netzstecker ziehen!

Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Bohrmaschine

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

kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.

Die Bohrmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährteter 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 18

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

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

INFORMATION

Die Bohrmaschine B24HV und B28HV ist gemäß der Norm DIN EN 55011 Klasse A gebaut.

WARNUNG!

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

ACHTUNG!

Der nicht bestimmumungsgemäße Gebrauch der Bohrmaschine sowie die Missachtung der Sicherheitsvorschriften oder der Bedienungsanleitungschließen eine Haftung des Herstellers für darauf resultierende Schäden an Personen oder Gegenständen aus und bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches!

1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

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

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

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.3.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

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

ACHTUNG!

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

WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

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

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

Es wird empfohlen:

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

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

➜ je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
➜ der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
➜ bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch bzw. Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des Not-Aus-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.

1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen

Die Bohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

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

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

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

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

INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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

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

WARNUNG!

Die Bohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

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

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **„Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 12**

1.5 Qualifikation des Personals

1.5.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

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

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

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

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

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

Bediener

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

Elektrofachkraft

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

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

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

1.5.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

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

Nur autorisierte Personen dürfen an der Bohrmaschine arbeiten!

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

Der Betreiber muss

Pflichten des Betreibers

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

Der Bediener muss

Pflichten des Bedieners

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

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

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

  Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
  - Allpolig abschalten
  - Gegen Wiedereinschalten sichern
  - Spannungsfreiheit prüfen

1.6 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.

Abb. 1-1: Bedienerpositionen

1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

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

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

VORSICHT!

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

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

1.8 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

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

Sie sind dafür verantwortlich!

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

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

WARNUNG!

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

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

WARNUNG!

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

Die Bohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen NOT-AUS-Schlagschalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- eine Schutzabdeckung der Riemenscheiben mit Positionschalter,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.

1.9 Sicherheitsüberprüfung

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

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

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

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

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

INFORMATION

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

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

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

1.10 Not-Aus-Schlagschalter

ACHTUNG!

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

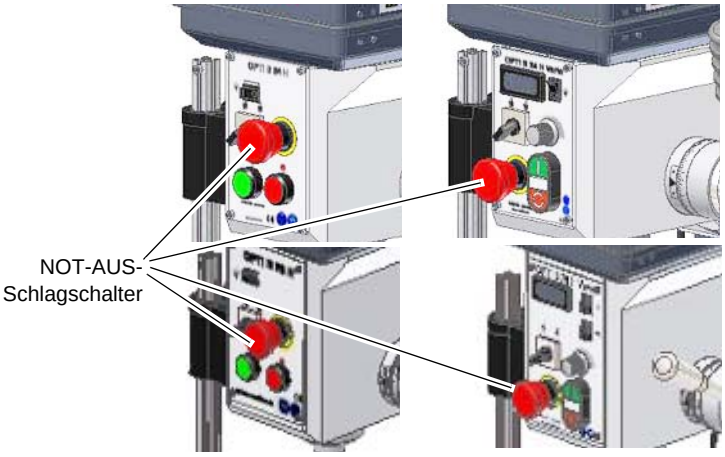


Abb. 1-2: NOT-AUS B24H - B24HV, B28H - B28HV

1.11 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

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

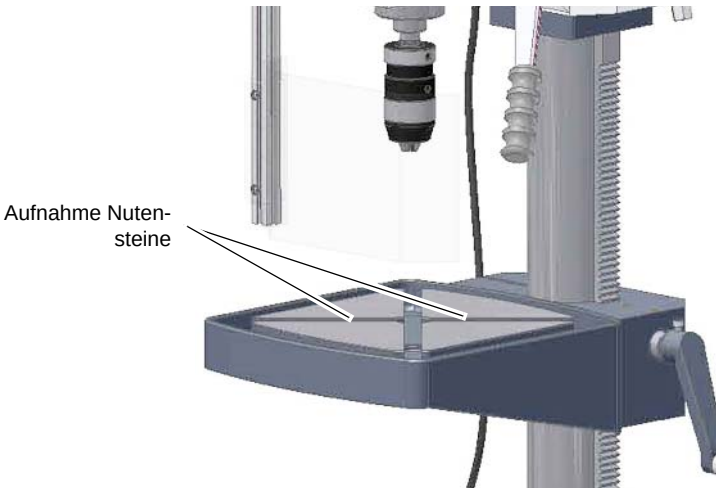


Abb. 1-3: Bohrtisch

1.12 Trennende Schutzvorrichtungen

1.12.1 Schutzabdeckung der Riemenscheiben

Am Bohrkopf ist eine Schutzabdeckung für die Riemenscheiben angebracht. In der Schutz-abdekkung ist ein Schalter in-tegriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

INFORMATION

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

Abb. 1-4: Schutzabdeckung

1.12.2 Bohrfutterschutz

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

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

INFORMATION

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

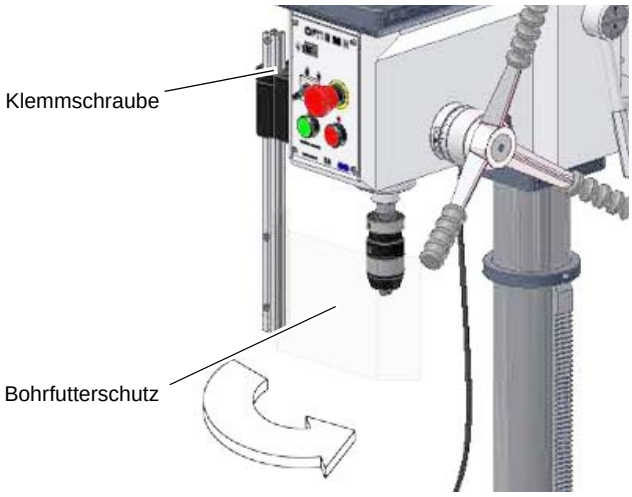


Abb. 1-5: Bohrfutterschutz B24H

1.13 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.

1.14 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 enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.15 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.

1.15.1 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.

1.16 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

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

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf
- **ausreichende Tragfähigkeit,**
- **einwandfreien Zustand.**

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

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

1.16.1 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!

1.17 Unfallbericht

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

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

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

1.18 Elektrik

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

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

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

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

☞ „Instandhaltung“ auf Seite 52

2 Technische Daten

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

2.1 Elektrischer Anschluss	B24H	B28H
Anschluss	230V ~50 Hz 850 W	-
	400V ~50 Hz 850 W	400V ~50 Hz 850 W
	B24HV	**B28HV**
	230V ~50 Hz 1,5 kW	230V ~50 Hz 1,5 kW

2.2 Bohrleistung	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Bohrleistung in Stahl [mm]	20	28
Ausladung [mm]	165	200
Pinolenhub [mm]	85	105

2.3 Spindelaufnahme	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Spindelaufnahme	MK 2	MK 3

2.4 Bohrtisch	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Tischgröße [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	280 x 300	340 x 360
T-Nutengröße [mm]	14	
maximaler Abstand [mm] Spindel - Tisch	515	858
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	681	1274
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	280 x 260	320 x 320 370 x 320 (Vario)

2.5 Platzbedarf	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Höhe [mm]	1850	2000
Tiefe [mm]	1700	1800
Breite [mm]	1500	1600

2.6 Drehzahlen Typ H	B24H	B28H
Spindeldrehzahlen [min^{-1}]	350 - 4000	120 - 4000
Anzahl der Übersetzungsstufen	7	16

2.7 Drehzahlen Typ HV	B24HV	B28HV
Spindeldrehzahlen [min^{-1}]	100 - 5950	35 -5600
Anzahl der Übersetzungsstufen	4	12

2.8 Umgebungsbedingungen	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Temperatur	5 - 35 °C	
rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	

2.9 Betriebsmittel	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Zahnstange	handelsübliches Schmierfett	
Bohrsäule	säurefreies Schmieröl, z.B. Maschinenöl, Motoröl	

2.10 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Bohrmaschine ist unter 76 dB(A).
Wenn mehrere Maschinen am Standort der Bohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Bohrmaschine am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

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

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

INFORMATION

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

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

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

VORSICHT

Abhängig von der 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.

2.11 Abmessungen B24H

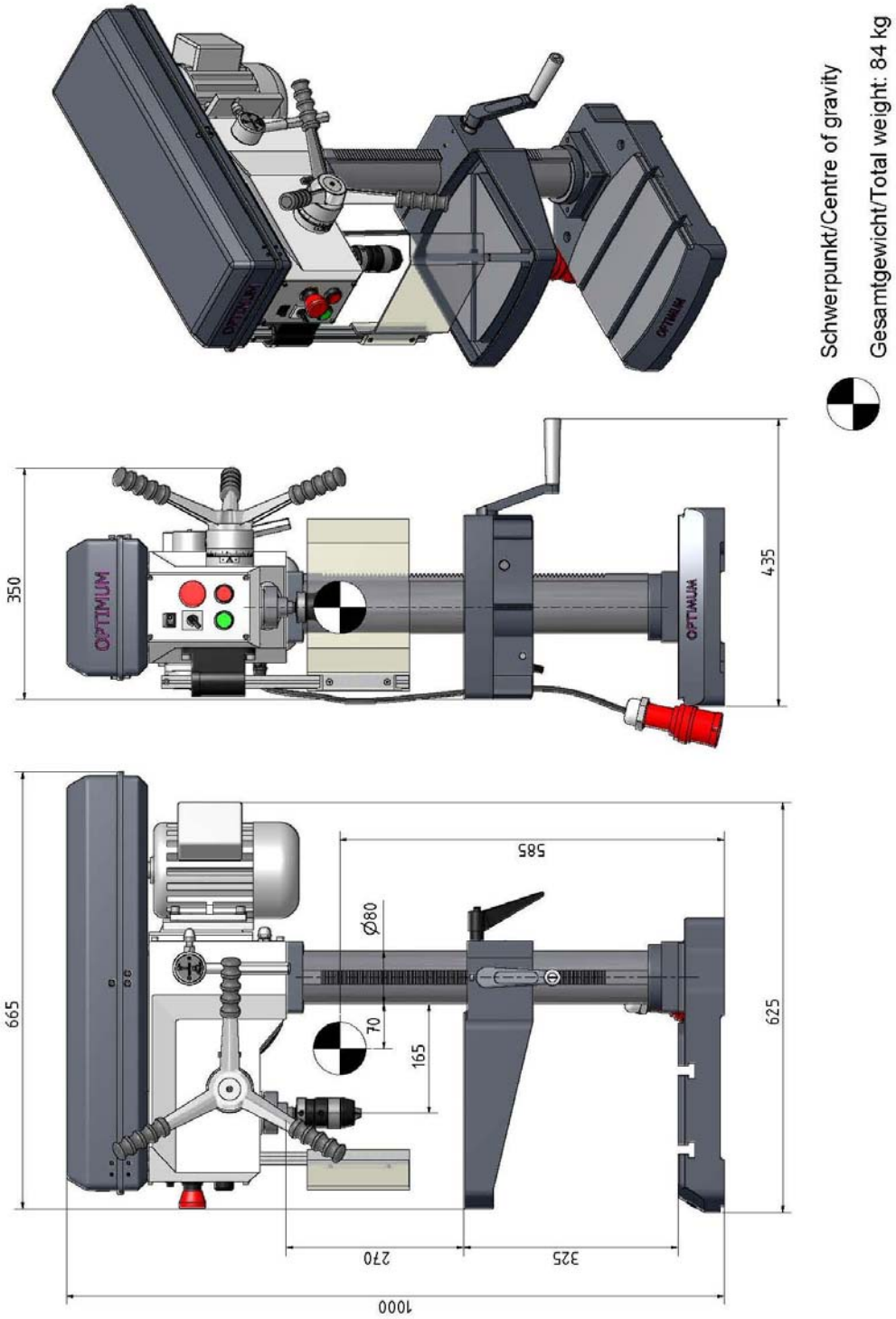


Abb. 2-1: Abmessungen B24H

2.12 Abmessungen B24HV

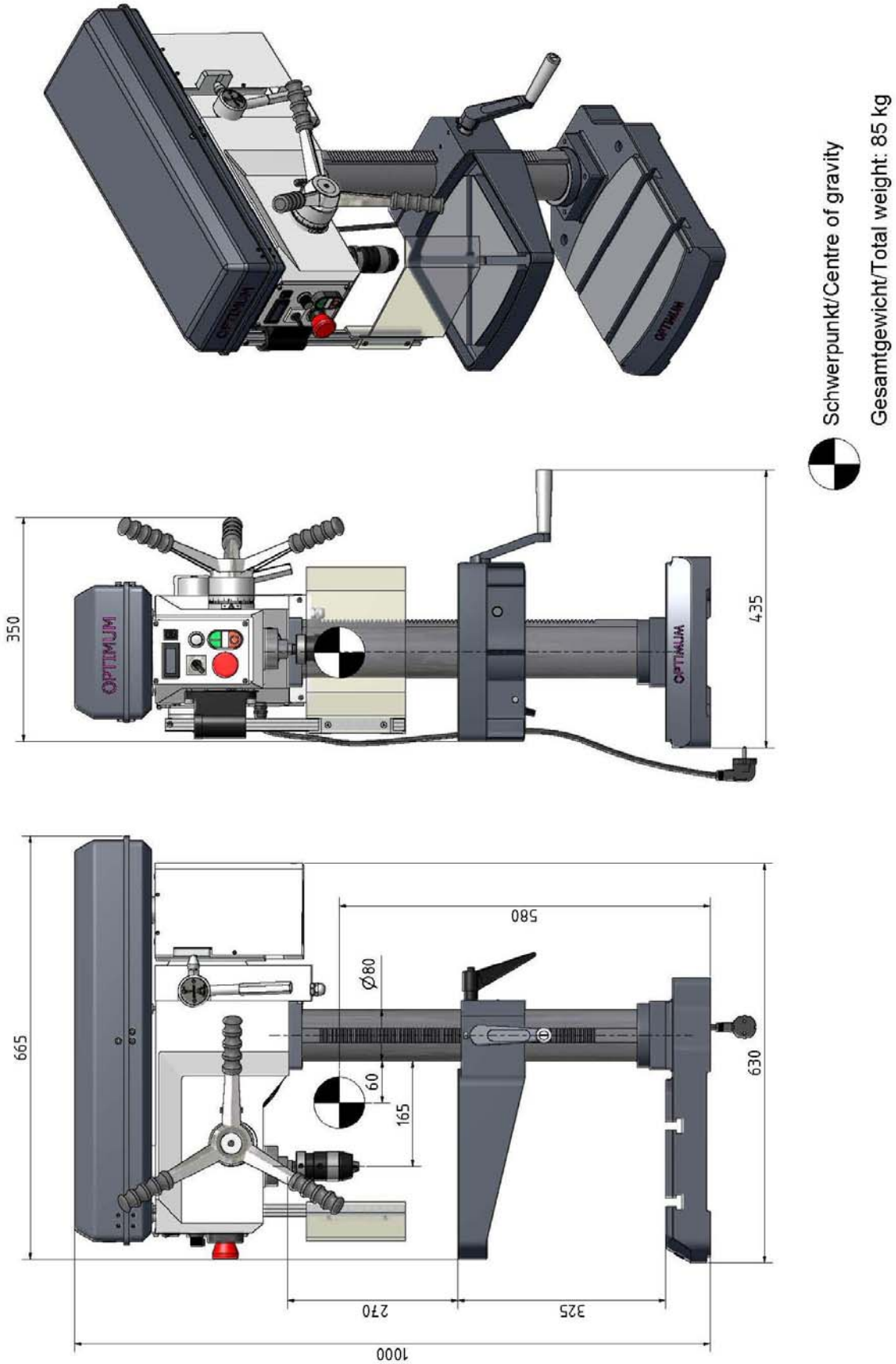


Abb. 2-2: Abmessungen B24HV

2.13 Abmessungen B28H

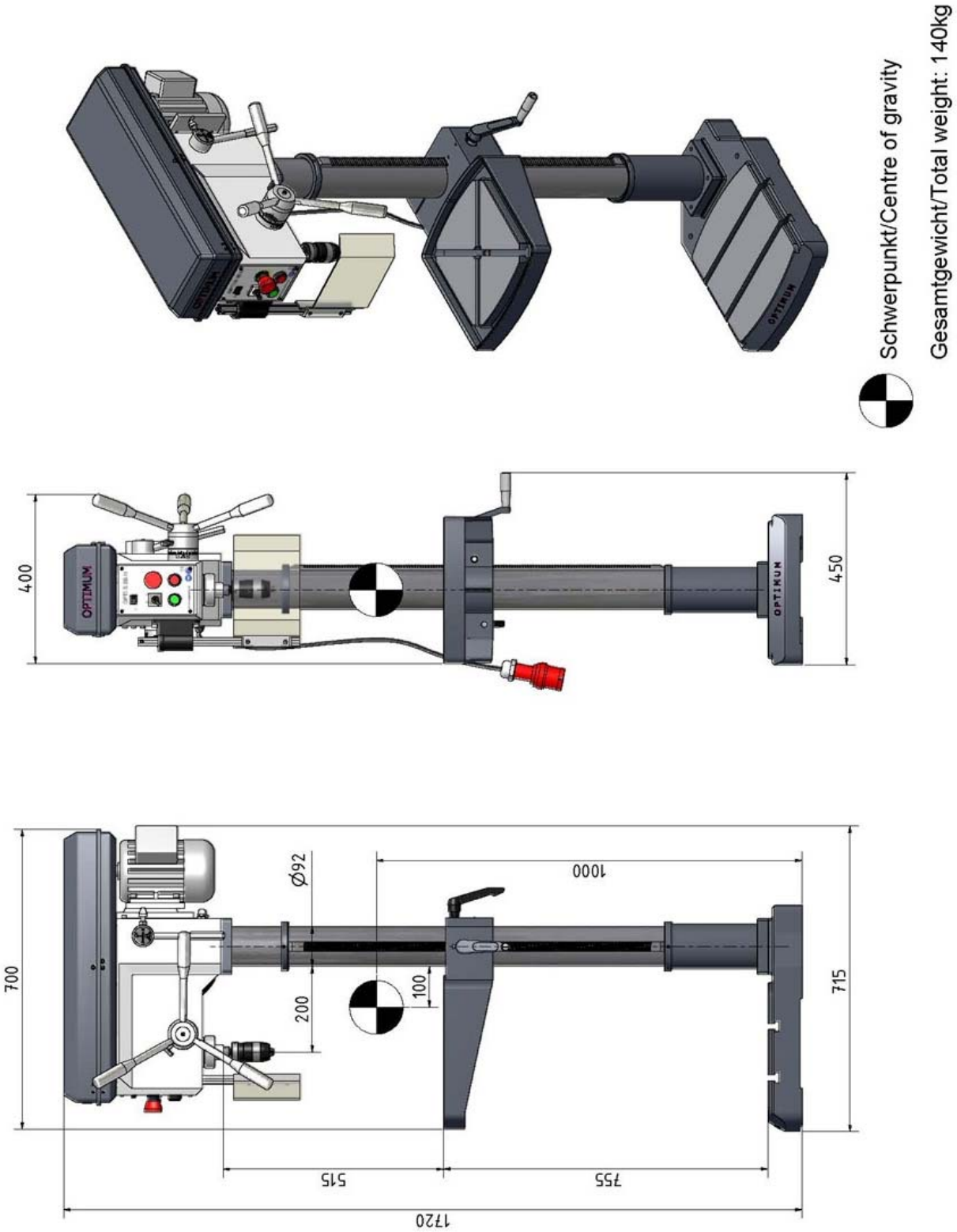


Abb.2-3: Abmessungen B28H

2.14 Abmessungen B28HV

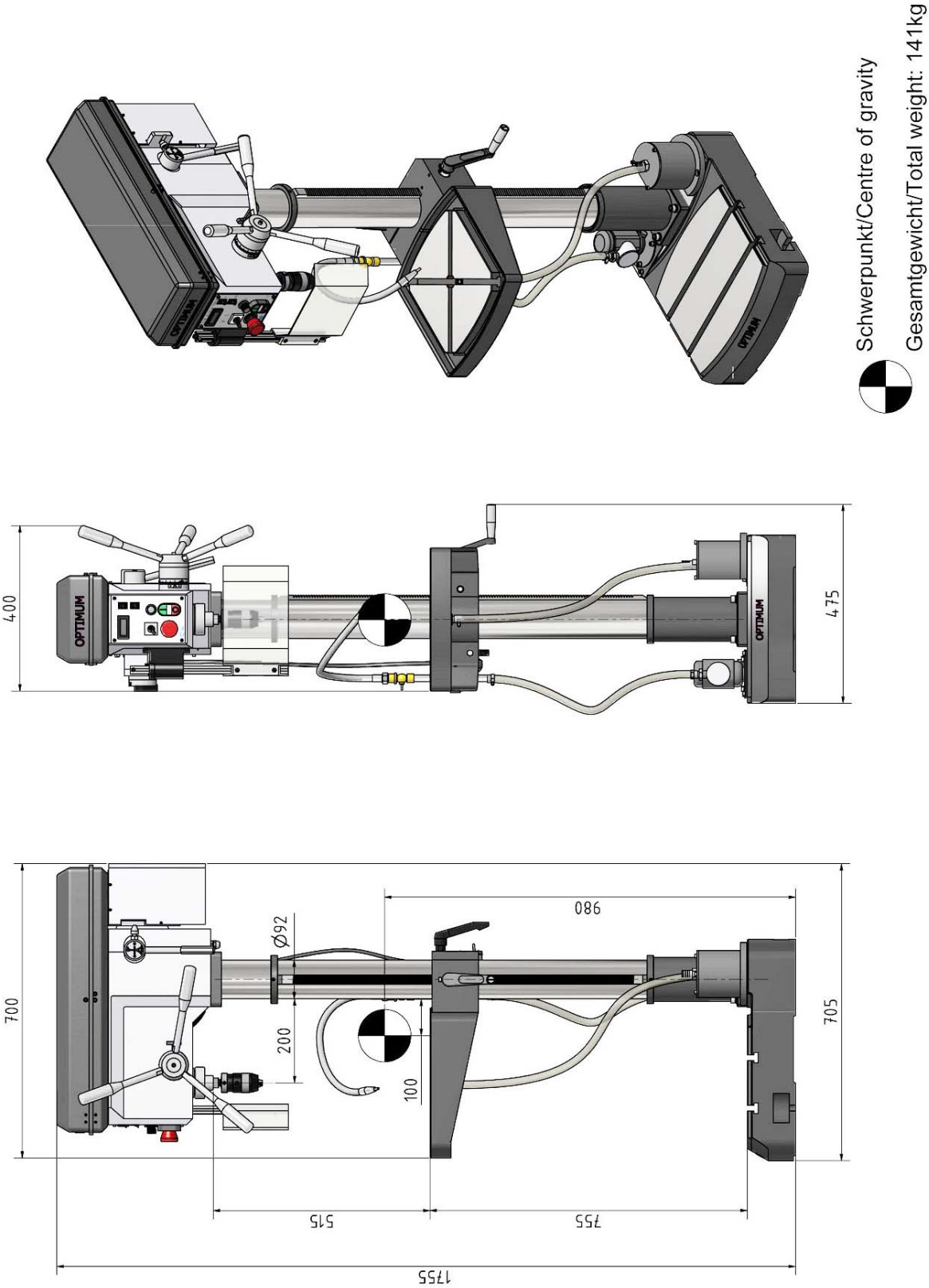


Abb. 2-4: Abmessungen B28HV

3 Montage

3.1 Lieferumfang

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

3.2 Transport

- Schwerpunkte

- Anschlagstellen
  (Kennzeichung der Postionen für die Lastan-
  schlag-
  mittel)

- vorgeschriebene Transportlage
  (Kennzeichung der Deckenfläche)

- einzusetzende Transportmittel
- Gewichte

WARNUNG!

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

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.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

3.3 Lagerung

ACHTUNG!

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

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

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

- zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 19

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

- maximale Stapelhöhe

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

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ „Information“ auf Seite 6.

3.4 Aufstellen und Montieren

3.4.1 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 evtl. 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.

3.5 Montieren

WARNUNG!

Quetschgefahr beim Zusammenstellen, Montieren und Aufrichten der Maschinenkomponenten.

3.5.1 Montieren von Standfuß und Bohrsäule

INFORMATION

Zur Montage der Bohrmaschine benötigen Sie einen Sechskantschlüssel und die im Lieferumfang befindlichen Sechskantschrauben.

➜ Stellen Sie den Standfuß auf den Boden und befestigen Sie die Bohrsäule mit den Standfuß. Zur Befestigung sind Innensechskantschrauben vorgesehen.

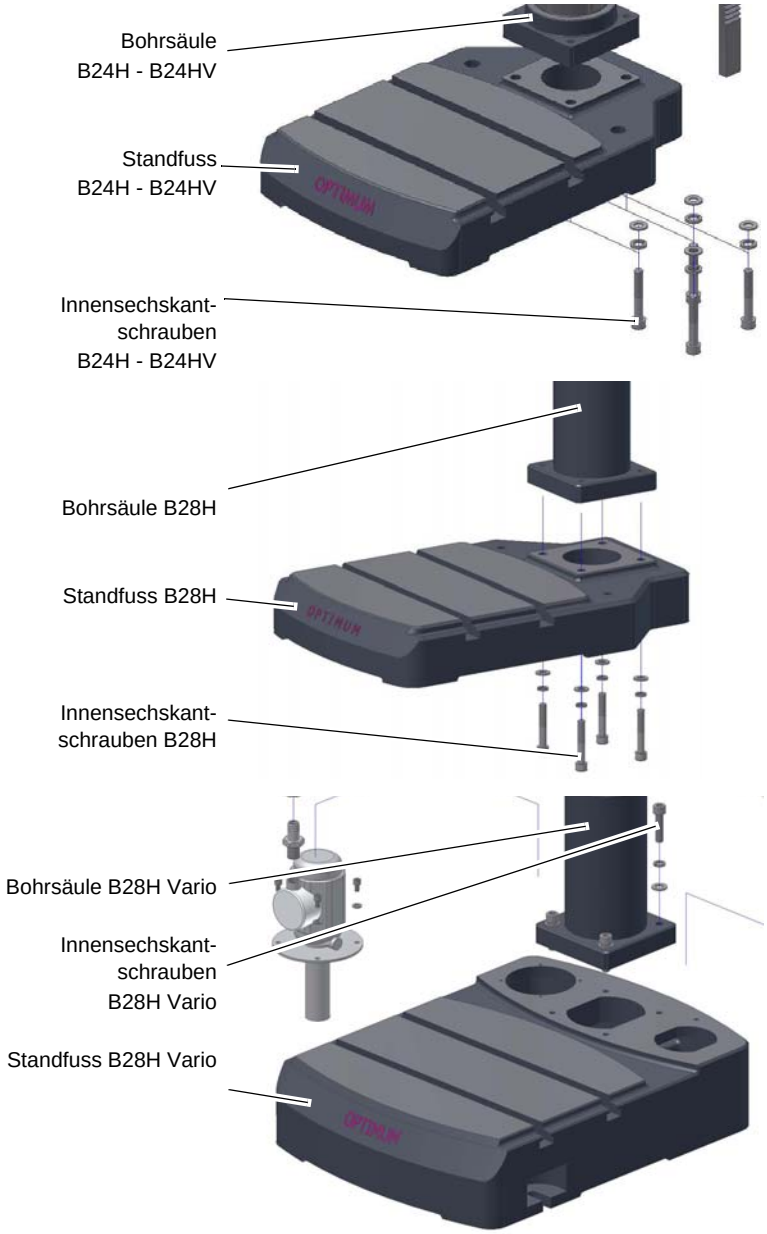


Abb. 3-1: Montage Bohrsäule

3.5.2 Montieren des Bohrtisches B24H - B24HV

- ➜ Schieben Sie die Zahnstange in den Bohrtisch.
- ➜ Richten Sie die Zahnstange innerhalb des Bohrtisches so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtisches einrasten.
- ➜ Schieben Sie den Bohrtisches mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.

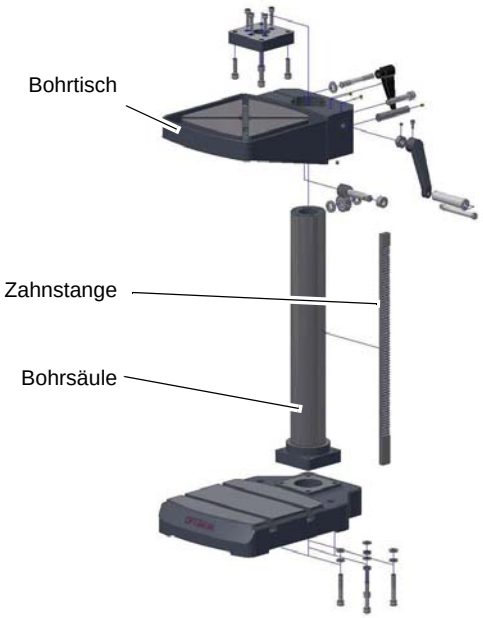


Abb. 3-2: Montage Bohrtisch B24H

3.5.3 Montieren des Bohrtisches B28H - B28HV

- ➜ Schieben Sie die Zahnstange in den Bohrtisch.
- ➜ Richten Sie die Zahnstange innerhalb des Bohrtisches so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtisches einrasten.
- ➜ Schieben Sie den Bohrtisches mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.

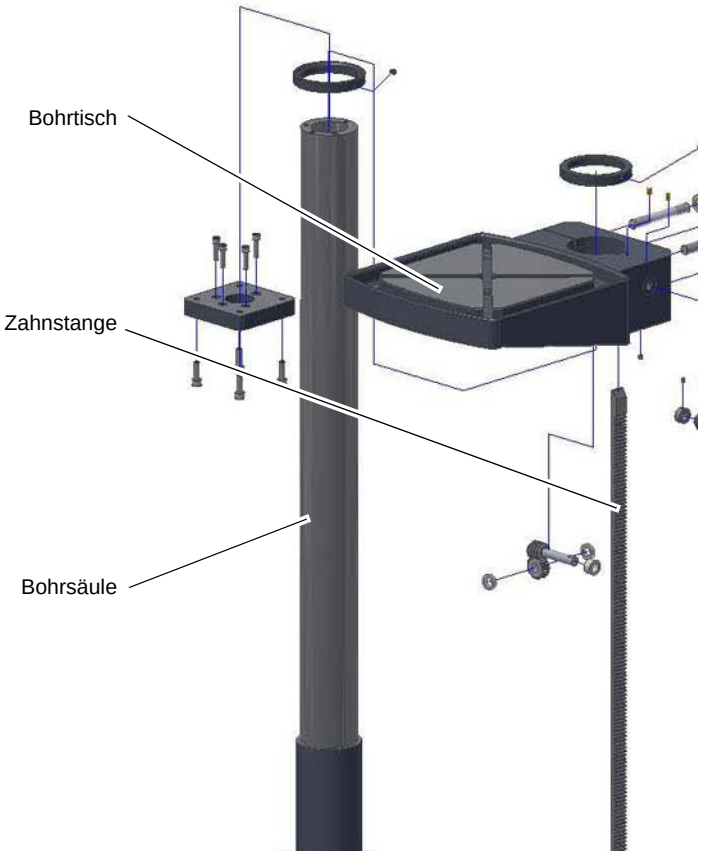


Abb. 3-3: Montage Bohrtischträger B28H

➜ Montieren Sie die Kühlmitteleinrichtung.

➜ Montieren Sie alle Kühlmittelschläuche und befestigen Sie diese mit den beiligenden Schlauchschellen.

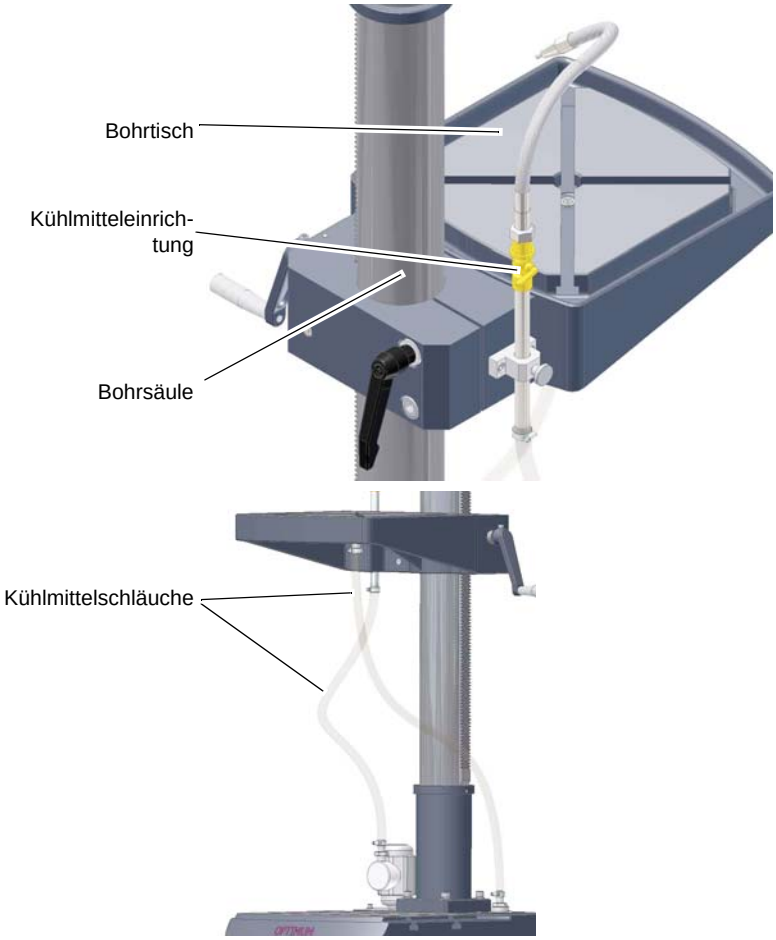


Abb. 3-4: Montage Kühlmitteleinrichtung

INFORMATION

Das längere Ende der Zahnstange ohne Verzahnung muss oben sein.

➜ Schieben Sie den Führungsring auf die Säule und Zahnstange.

➜ Befestigen Sie den Führungsring mit der Stiftschraube.

Achten Sie darauf, dass sich der Bohrtisch noch gut um die Bohrsäule drehen läßt.

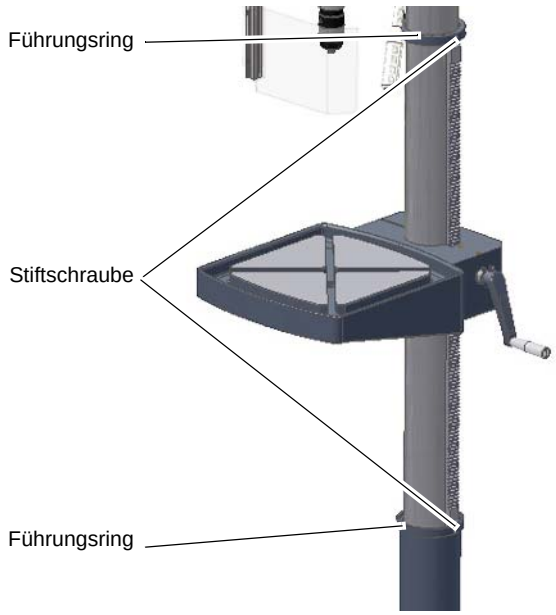


Abb. 3-5: Montage Führungsring B28H - B28HV

➜ Montieren Sie die Handkurbel zur Höhenverstellung des Bohrtisches.
➜ Klemmen Sie die Handkurbel mit der Innensechskantschraube.

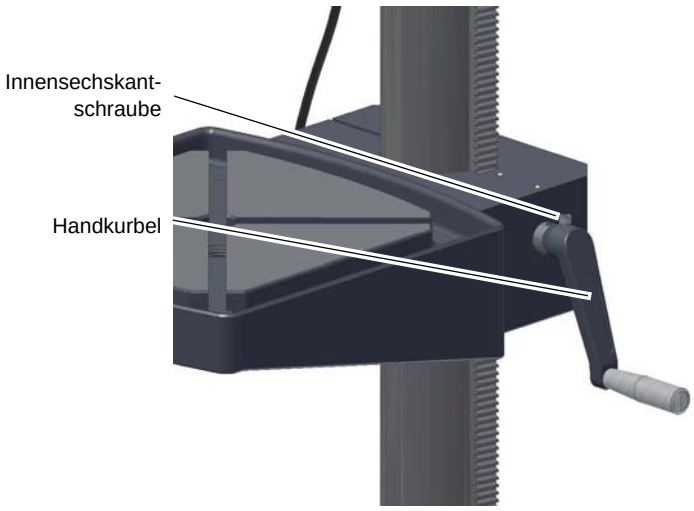


Abb. 3-6: Montage Handkurbel

3.5.4 Montieren des Bohrkopfes

➜ Setzen Sie die Zwischenplatte auf die Bohrsäule.
➜ Befestigen Sie die Zwischenplatte mit den Zylinderschrauben auf der Bohrsäule.
➜ Setzen Sie den Bohrkopf auf die Zwischenplatte und drehen Sie ihn soweit, bis er mit dem Standfuß fluchtet.
➜ Befestigen Sie den Bohrkopf mit den Zylinderschrauben auf der Zwischenplatte.

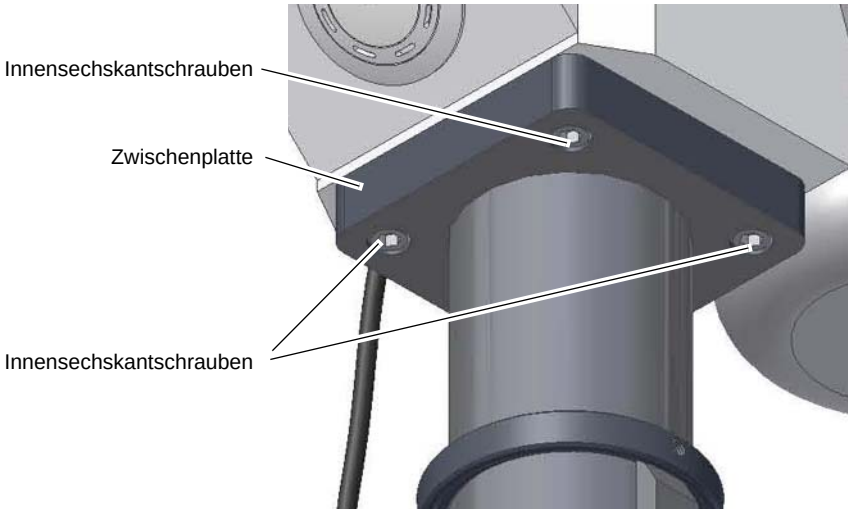


Abb. 3-7: Montage Bohrkopf

3.6 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.

3.6.1 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Bohrmaschine zu erreichen,
müssen die Maschinen an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden.
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Verbundankerpatronen bzw. Schwerlastanker.

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

Die Durchgangsbohrungen sind dabei mit Pfeilen auf dem Maschinenfuß gekennzeichnet.

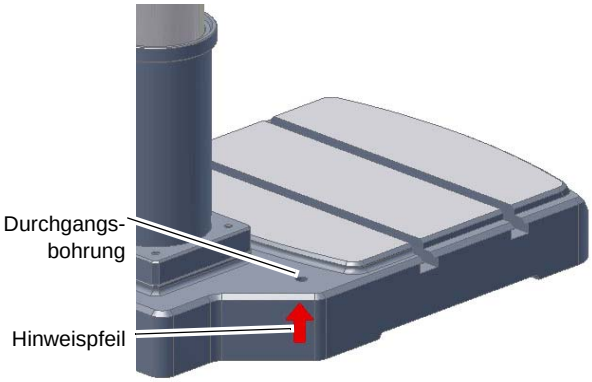


Abb. 3-8: Kennzeichnung der Befestigungspunkte B24H - B24HV

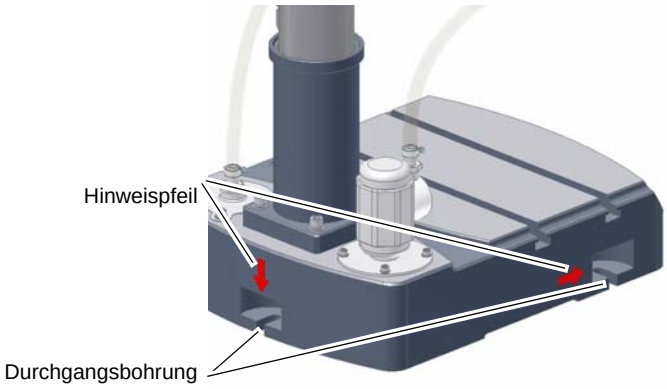


Abb. 3-9: Kennzeichnung der Befestigungspunkte B28H - B28HV

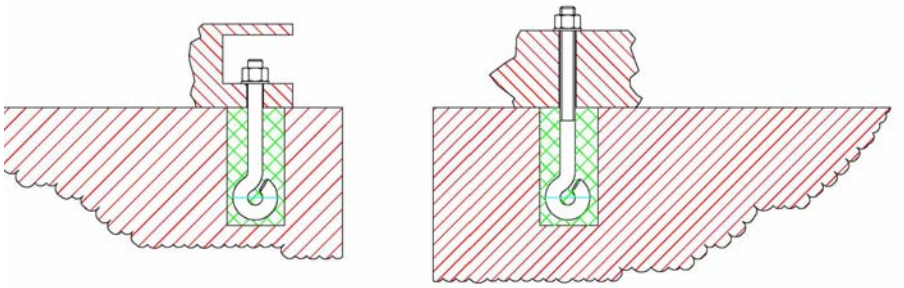


Abb. 3-10: Bodenbefestigung

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.

3.6.2 Montageskizzen

B24H - B24HV

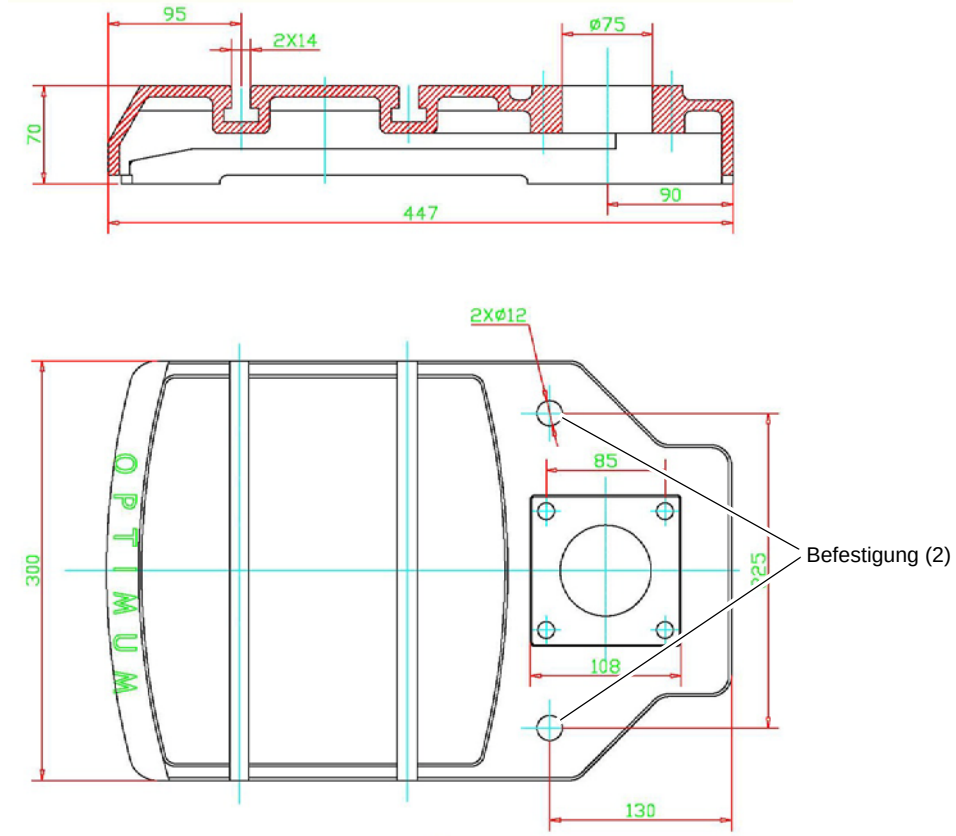


Abb. 3-11: B24H(Vario)

B28H

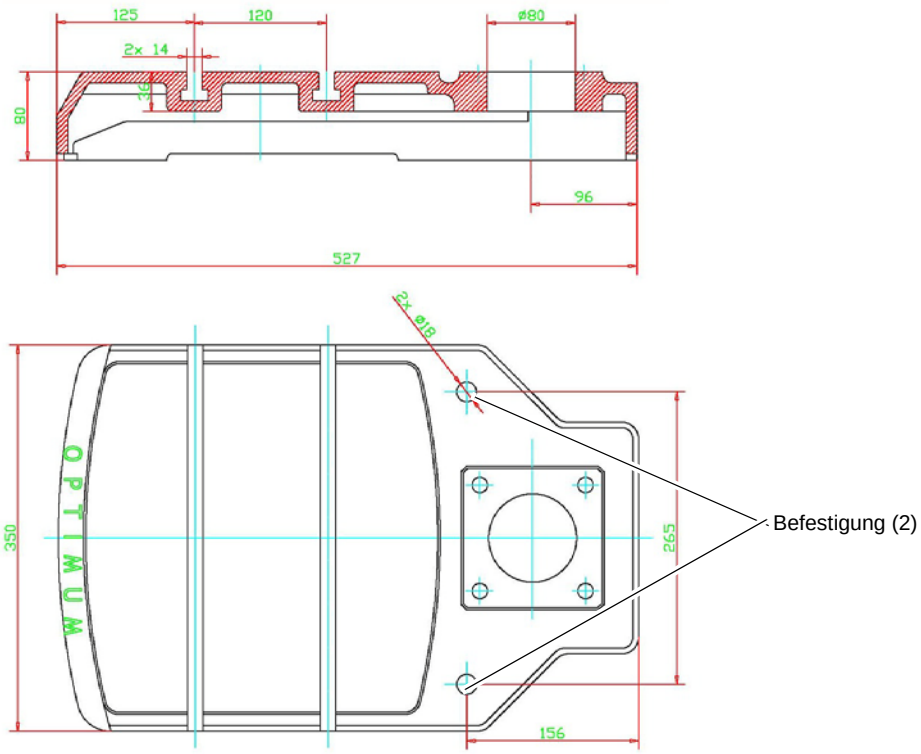


Abb.3-12: B28H

B28H - B28HV

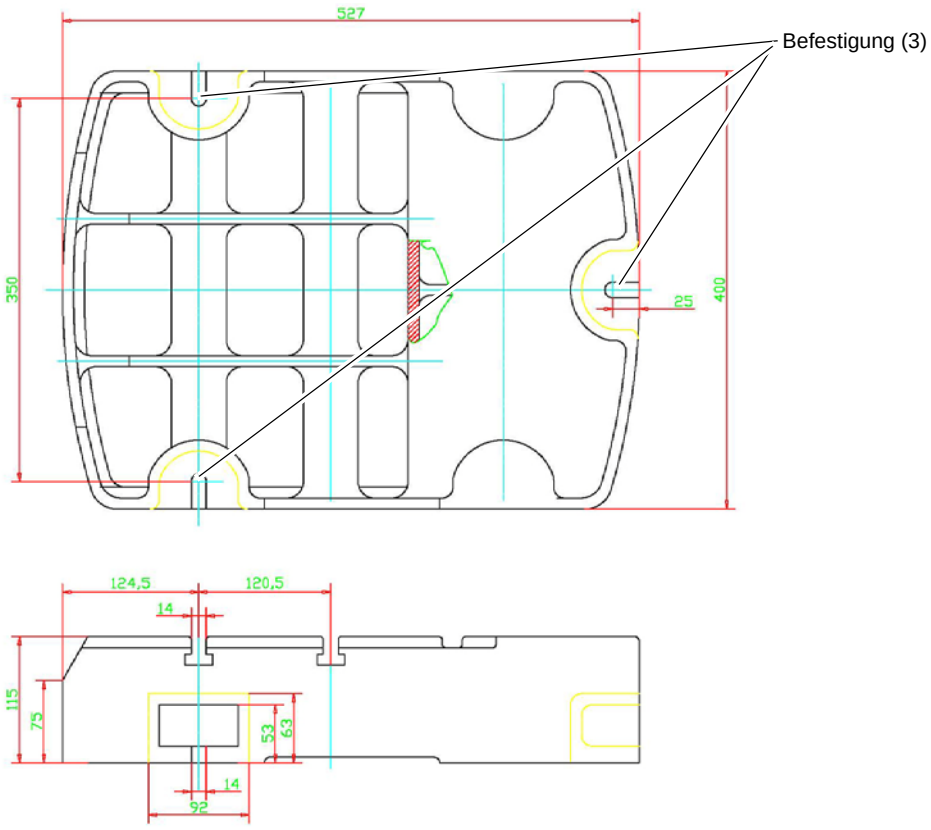


Abb.3-13: B28H - B28HV

3.7 Erste Inbetriebnahme

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen bzw. 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.

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 10

3.7.1 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

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

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

3.7.2 Elektrischer Anschluss

➜ Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.

➜ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zum Gesamtanschlusswert der Bohrmaschine.

ACHTUNG!

<u>Bei 400V-Maschinen</u>: 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.

4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

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

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

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ „Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 16

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

4.2.1 Bohrmaschine B24H - B24HV

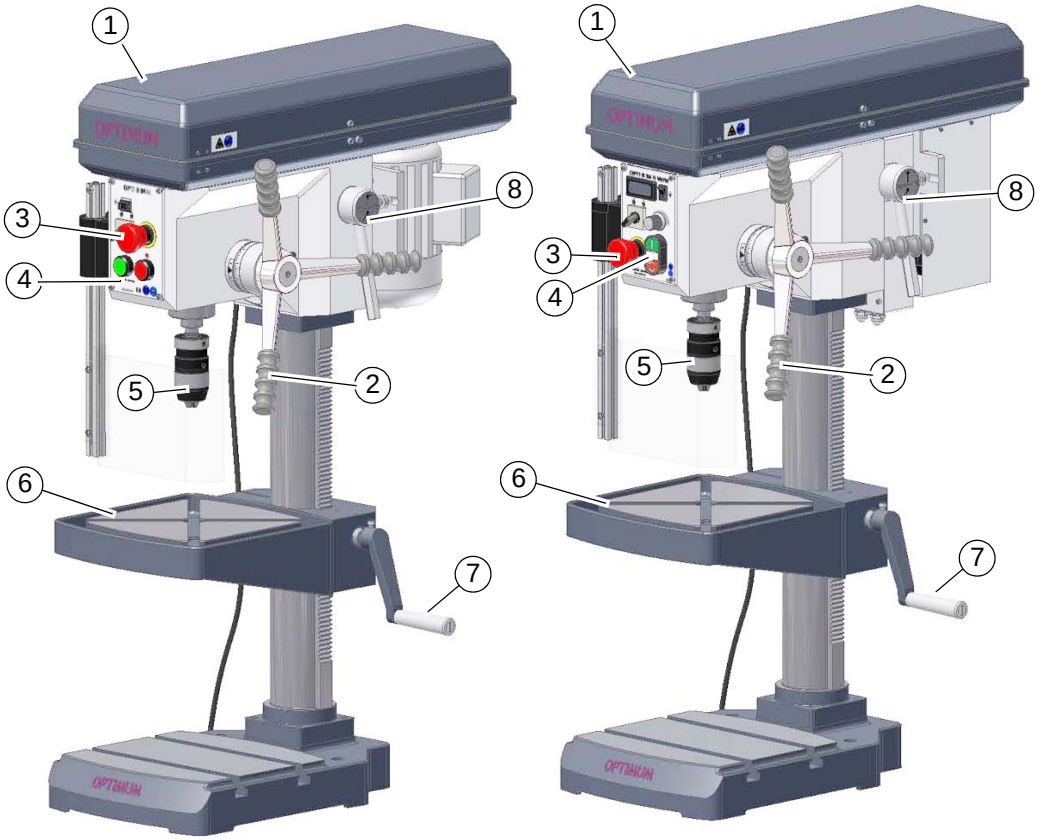


Abb.4-1: B24H B24HV

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

4.2.2 Bohrmaschine B28H - B28HV

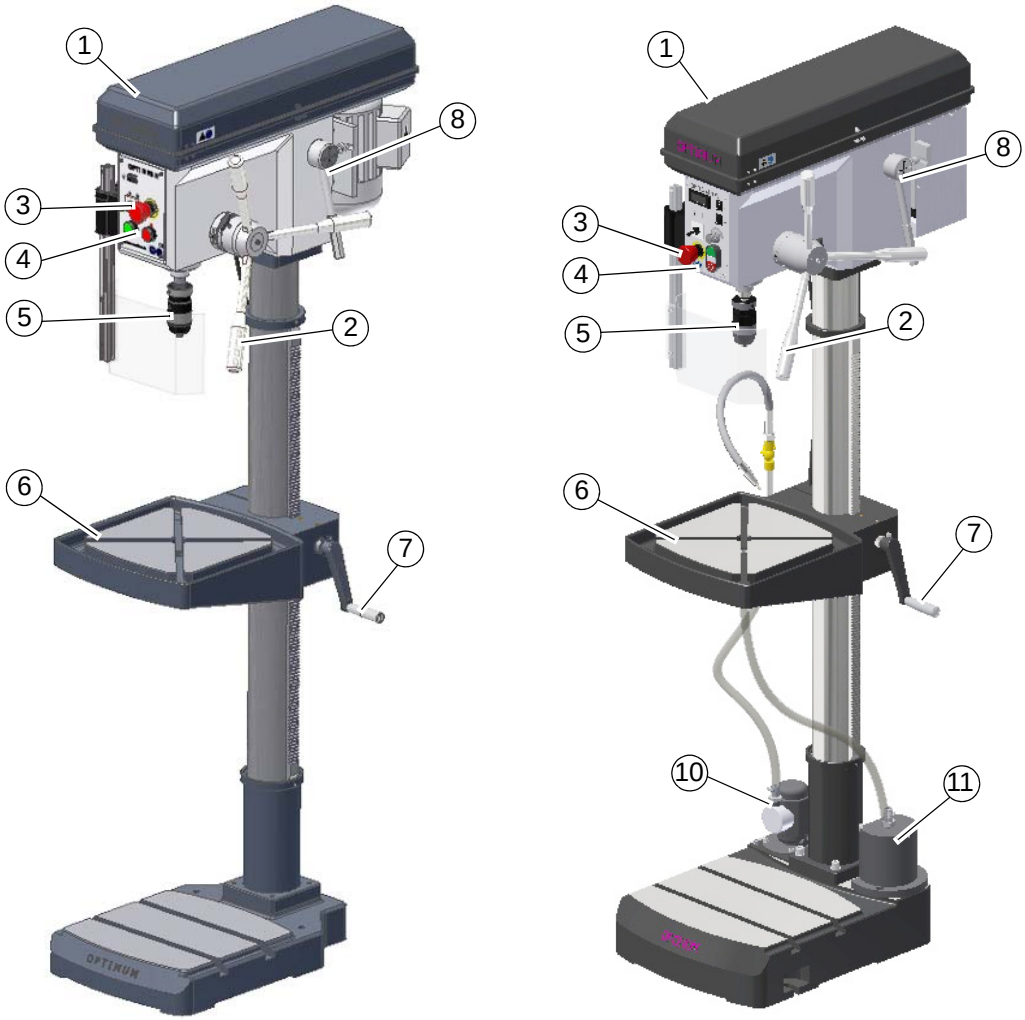


Abb.4-2: B28H B28HV

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Riemenantrieb mit Gehäuse	2	Hebel für Pinolenvorschub
3	NOT-AUS	4	Ein , Aus
5	Bohrfutter	6	Bohrtisch
7	Tischhöhenverstellung	8	Hebel für Riemenspannung
10	Kühlmitteleinrichtung B28HV	11	Spänefilter B28HV

4.2.3 Bedienfeld B24H - B24HV

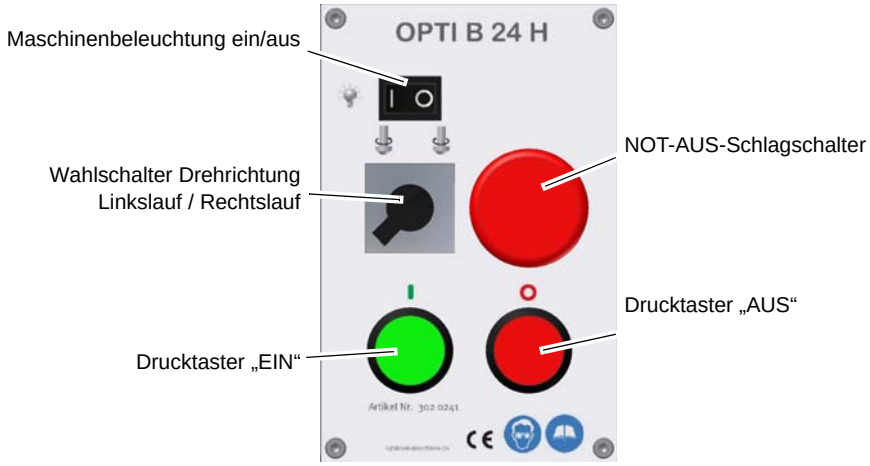


Abb.4-3: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B24H

Abb.4-4: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B24HV

4.2.4 Bedienfeld B28H - B28HV

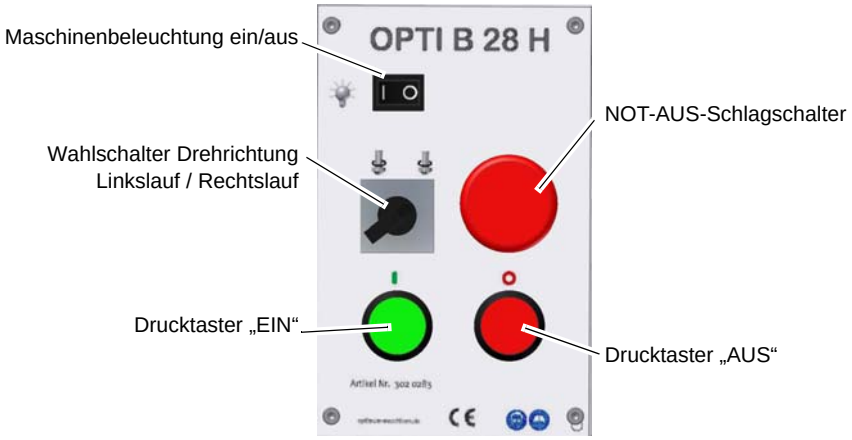


Abb.4-5: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B28H

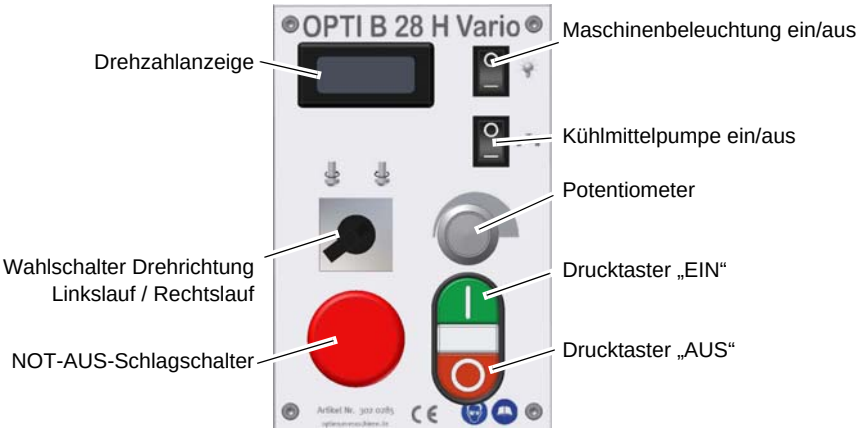


Abb. 4-6: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B28HV

Wahlschalter Drehrichtung

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

Potentiometer B24HV - B28HV

stufenlose Drehzahleinstellung

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.

Kühlmittelpumpe EIN / AUS

Schaltet die Kühlmittelpumpe.

Maschinenbeleuchtung EIN / AUS

Schaltet die Beleuchtung.

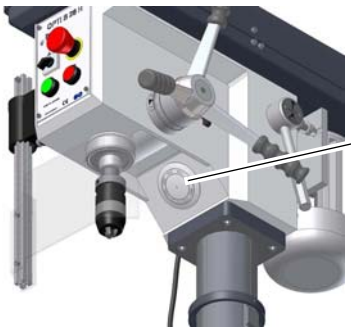


Abb. 4-7: Maschinenleuchte B24H - B24HV/ B28H - B28HV

Betriebskontrollleuchte

Die Betriebskontrollleuchte am Bedienpanel muss leuchten.

Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

4.3 Maschine einschalten B24H - B28H

➜ Hauptschalter einschalten.

➜ Drehrichtung wählen.

➜ Drucktaster „Ein“ betätigen.

4.4 Maschine einschalten B24HV - B28HV

➜ Hauptschalter einschalten.

➜ Drehrichtung wählen.

➜ Drucktaster „Ein“ betätigen.

4.5 Maschine ausschalten B24H - B28H

➜ Drucktaster „Aus“ betätigen.

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

4.6 Maschine ausschalten B24HV - B28HV

➜ Drucktaster „Aus“ betätigen.

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

4.7 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.

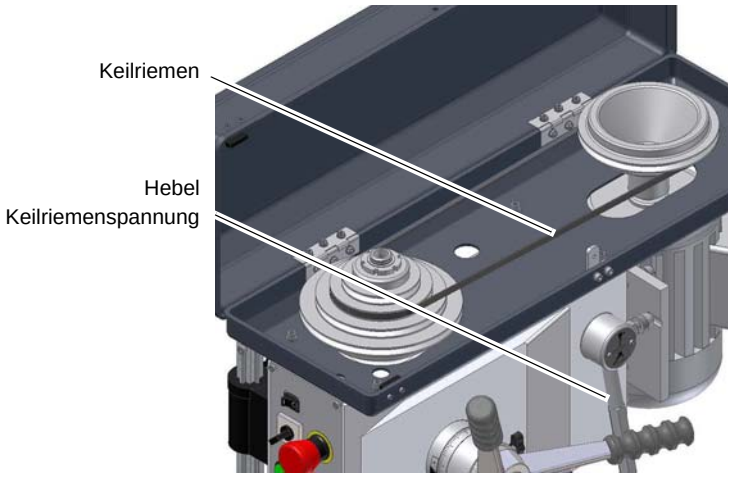


Abb. 4-8: Hebel Keilriemenspannung B24H/ B24H Vario

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

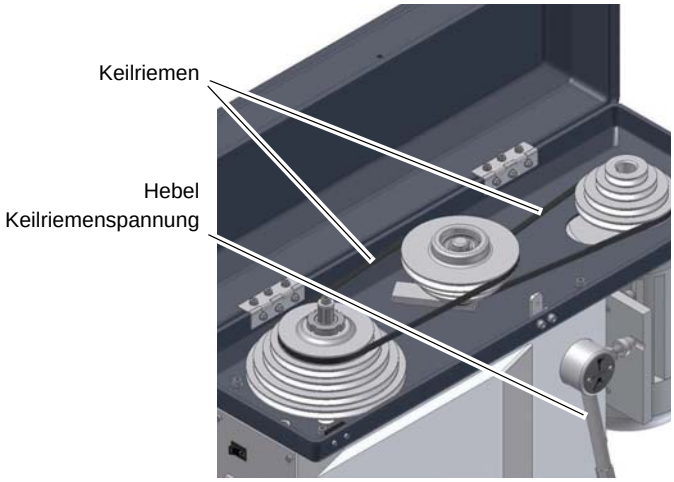


Abb. 4-9: Hebel Keilriemenspannung B28H/ B28H Vario

4.7.1 Drehzahltabelle B24H

Abb. 4-10: Drehzahltabelle B24H

4.7.2 Drehzahltabelle B24HV

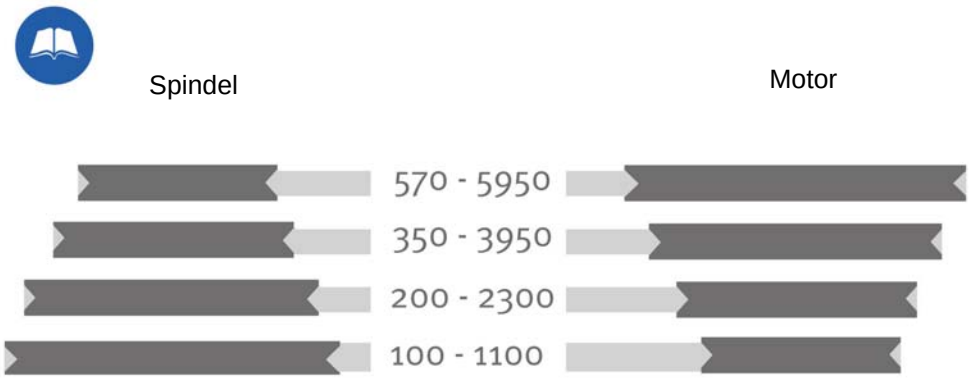


Abb.4-11: Drehzahltabelle B24HV

4.7.3 Drehzahltabelle B28H

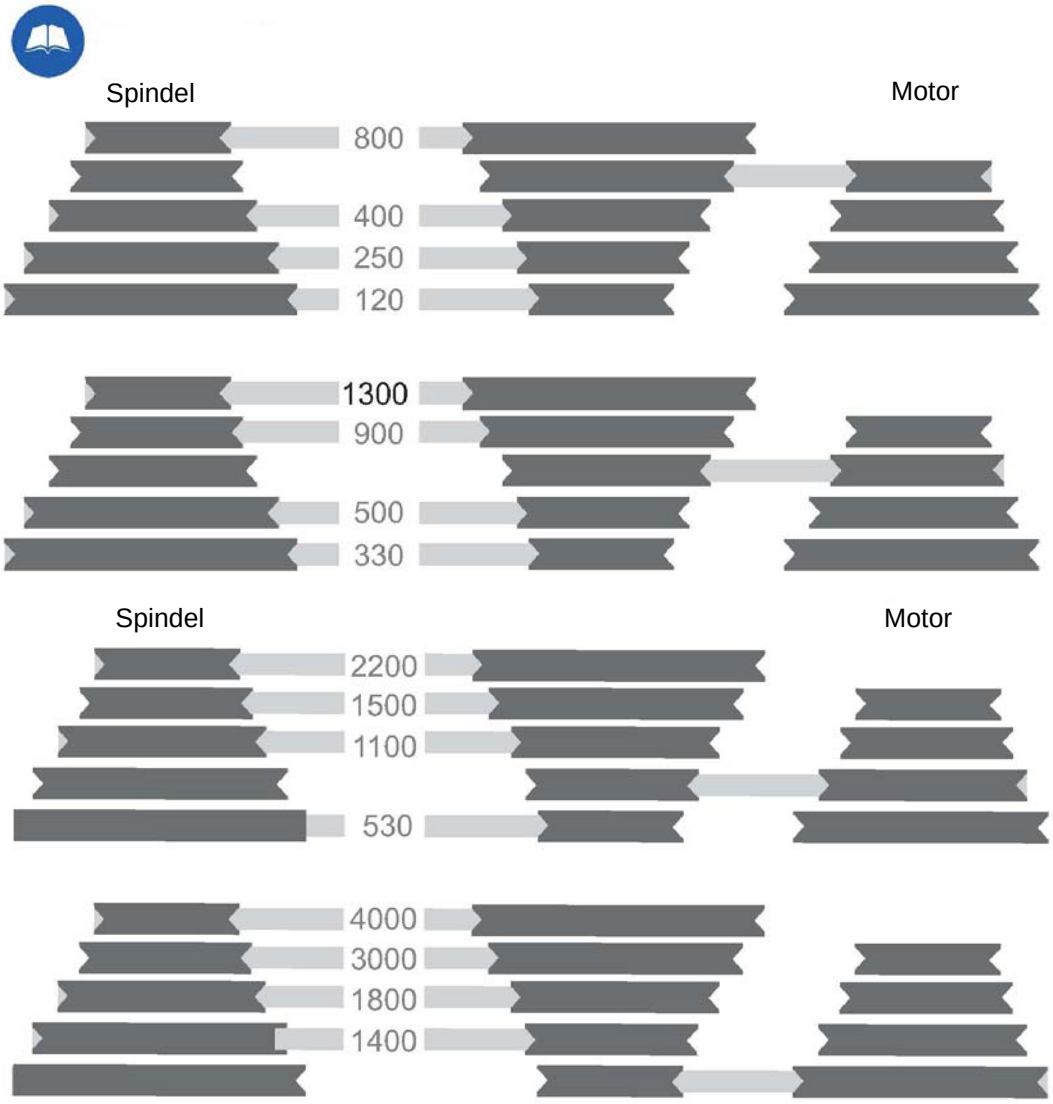


Abb.4-12: Drehzahltabelle B28H

4.7.4 Drehzahltabelle B28HV

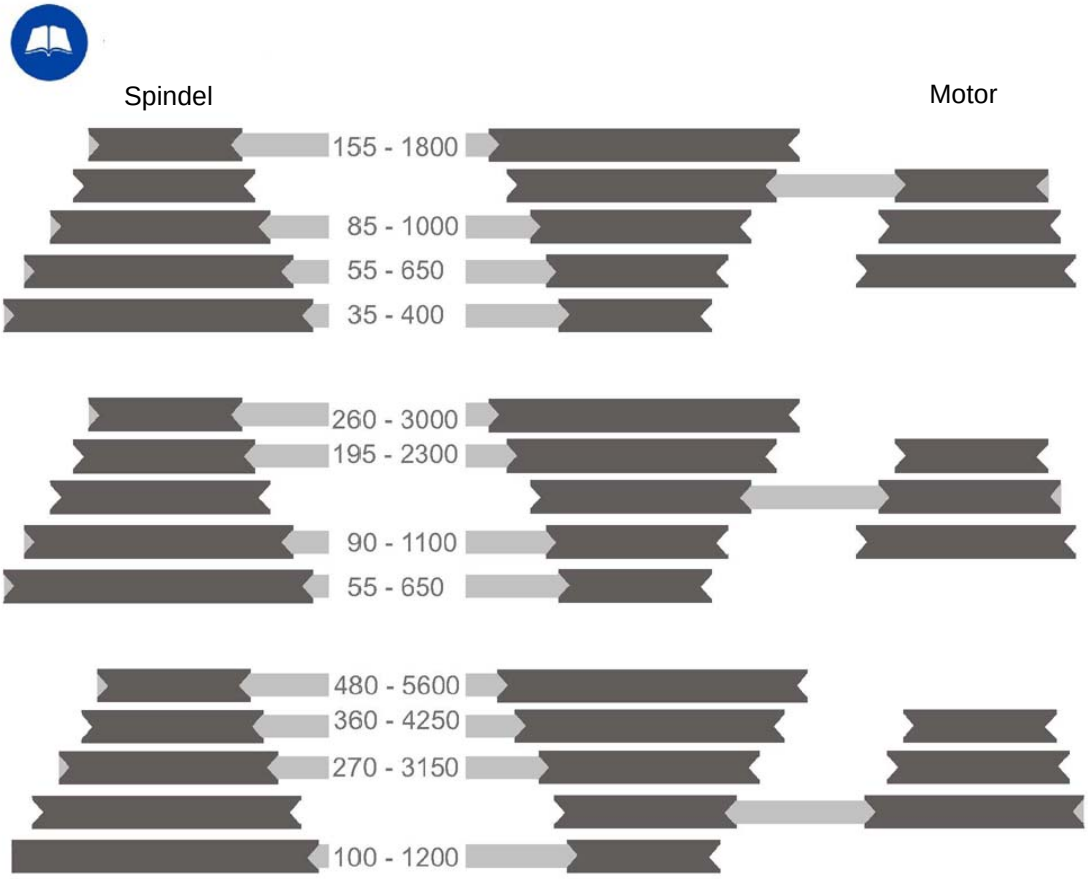


Abb. 4-13: Drehzahltabelle B28HV

4.8 Bohrtiefenanschlag

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

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

➜ Ziehen Sie die Verschlußschraube wieder an.

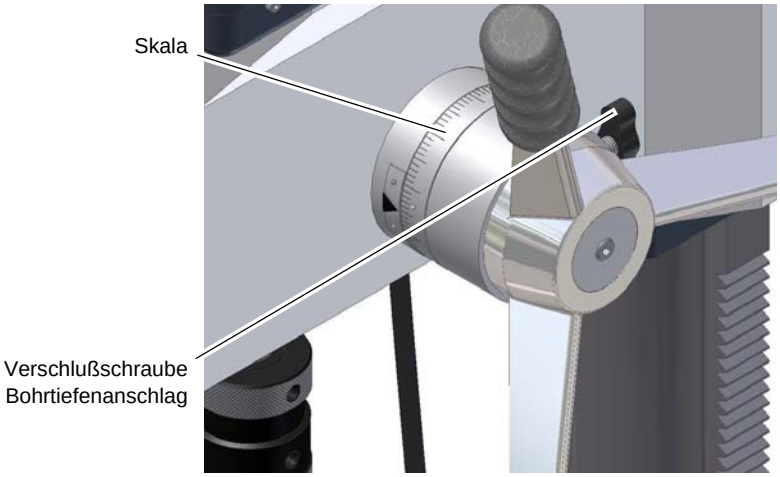


Abb. 4-14: Bohrtiefenanschlag

4.9 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

4.9.1 Verwenden des Schnellspann-Bohrfutters

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

➜ Halten Sie den oberen Teil des Bohrfutters (Nr. 1) fest. Mit dem unteren Teil des Bohrfutters (Nr. 2) kann man die Backen des Schnellspann- Bohrfutters fest- bzw. losdrehen.

➜ Drehen Sie das Werkzeug (Bohrer) fest an.

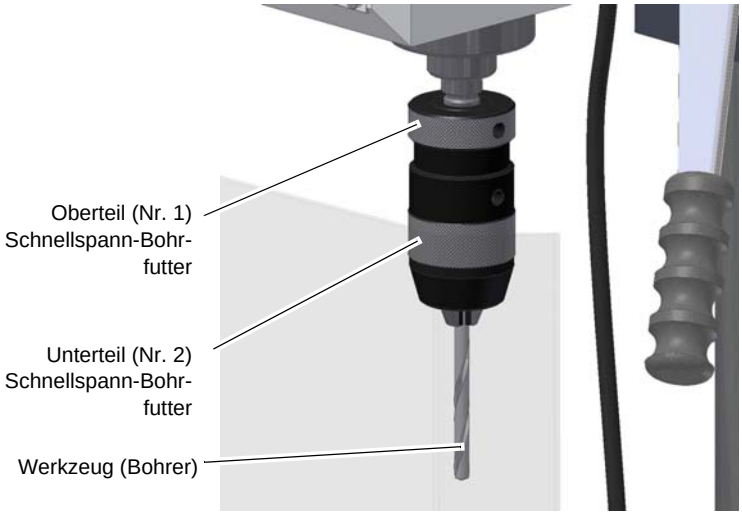


Abb.4-15: Schnellspann-Bohrfutter

VORSICHT!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.

4.9.2 Ausbau Bohrfutter B24H - B24HV

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.

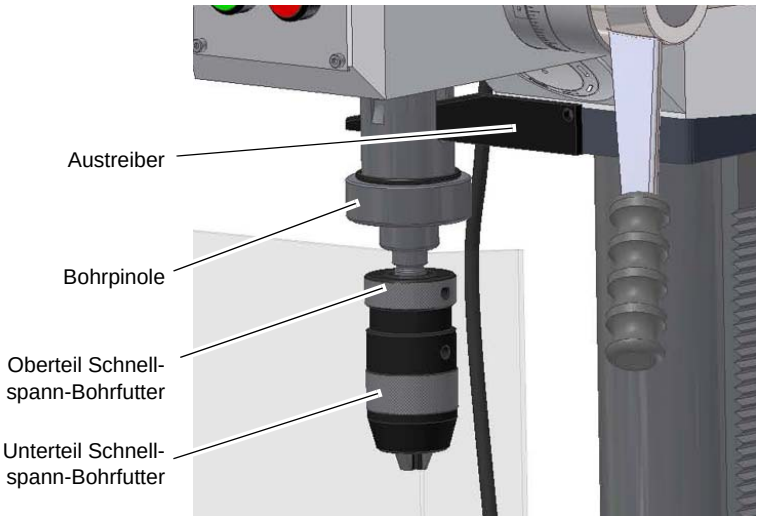


Abb.4-16: Ausbau B24H - B24HV

4.9.3 Ausbau mit integriertem Austreiber an der B28H - B28HV

ACHTUNG!

Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten. Halten Sie während des Austreibens das Werkzeug ③ oder das Bohrfutter fest.

ACHTUNG!

Versuchen Sie nicht, das Werkzeug in der Zwischenposition auszutreiben. Dies kann zu einer Beschädigung des integrierten Austreibers oder des Vorschubgriffes führen.

Durch den nachfolgend beschrieben Vorgang wird der Kegeldorn von der Bohrspindel gelöst.

➜ Bewegen Sie die Pinole soweit nach unten, bis sich der Sperrbolzen ① einschieben lässt (Abb. 4-18 (b) Zwischenposition).

➜ Bewegen Sie den Sperrbolzen ① soweit, bis der Sperrbolzen vollständig einrastet (Abb. 4-18 (c) Austreibposition).

➜ Drücken Sie den Pinolenhebel ② mit einer schnellen und kräftigen Bewegung nach oben.

❍ Der Kegeldorn wird aus der Bohrspindel gedrückt.

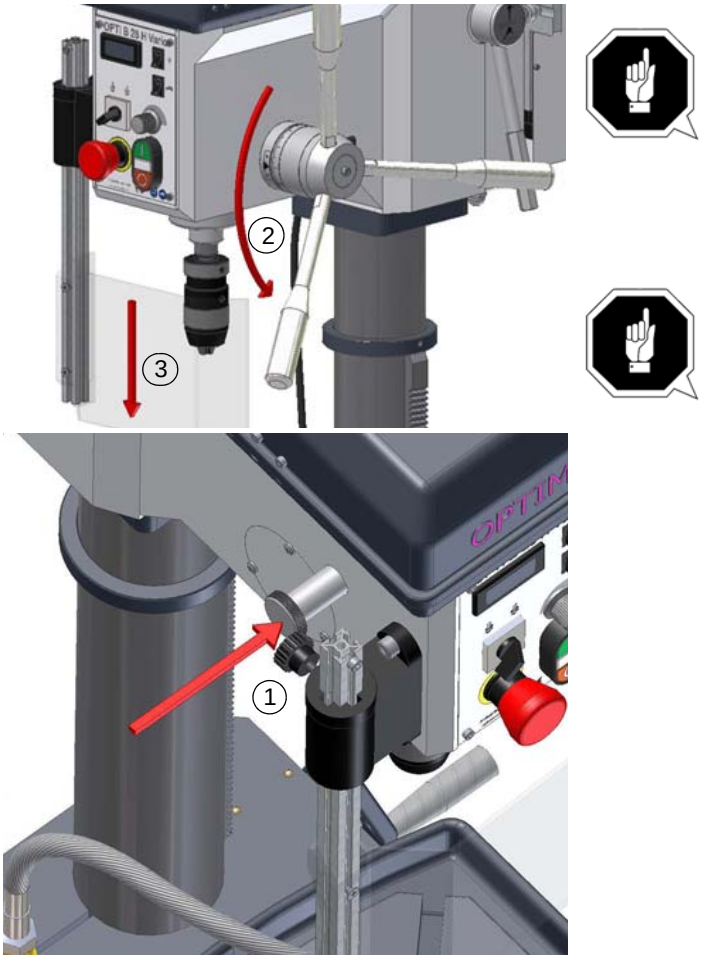
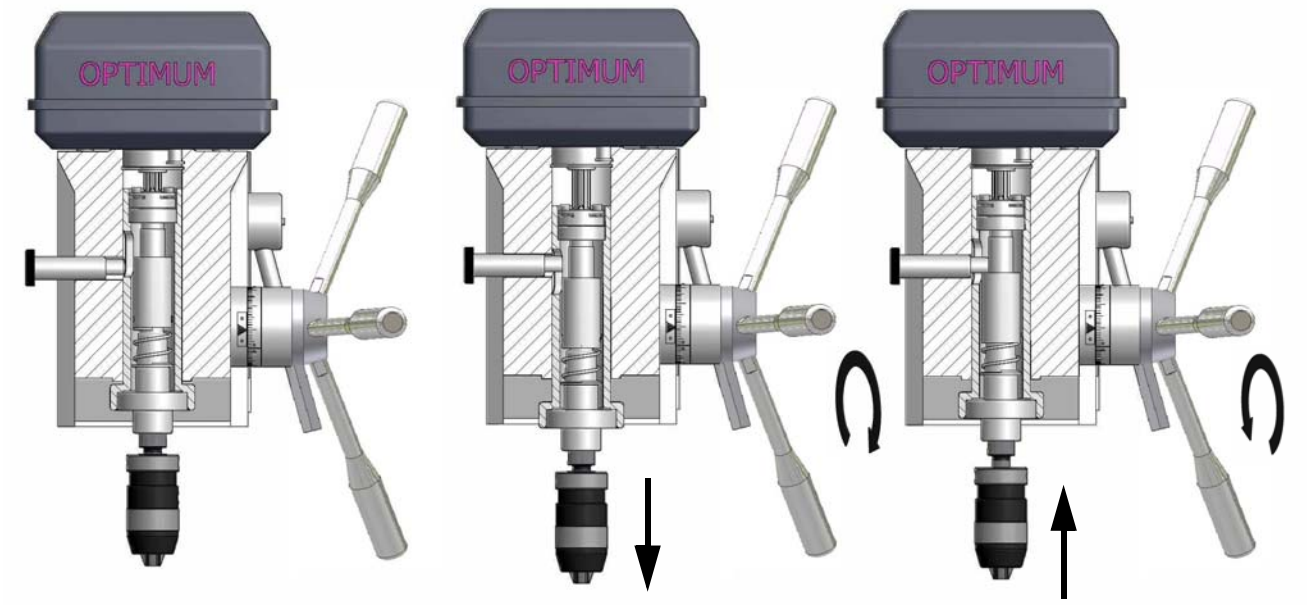


Abb. 4-17: Ausbau B28H - B28HV



a) Grundposition b) Zwischenposition c) Austreibposition

Abb. 4-18: Funktionsdarstellung des Austreibers (Darstellung im Schnitt)

4.9.4 Einbau Bohrfutter B24H - B24HV und B28H - B28HV

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

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

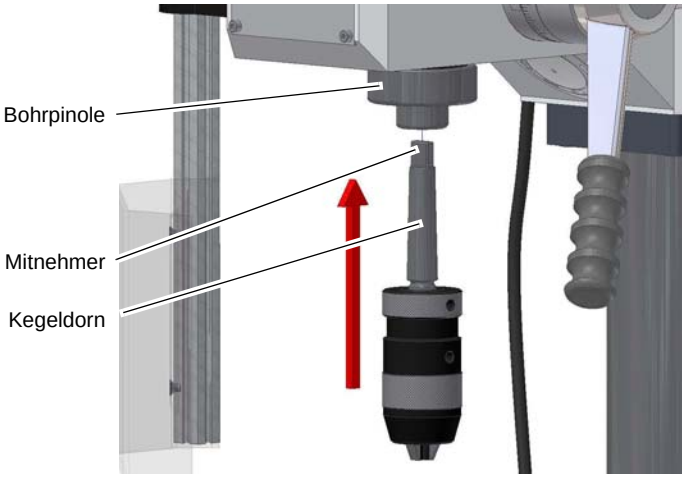


Abb. 4-19: Kegeldorn

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

➜ Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.10 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 Kühlmitteleinrichtung. Ist eine Kühlmitteleinrichtung nicht im Lieferumfang enthalten, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.

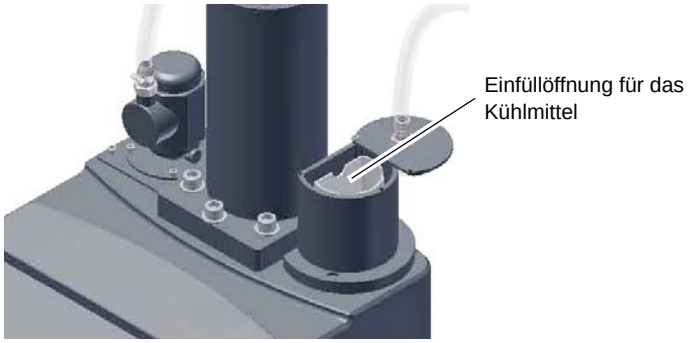


Abb. 4-20: Einfüllöffnung B28H Vario

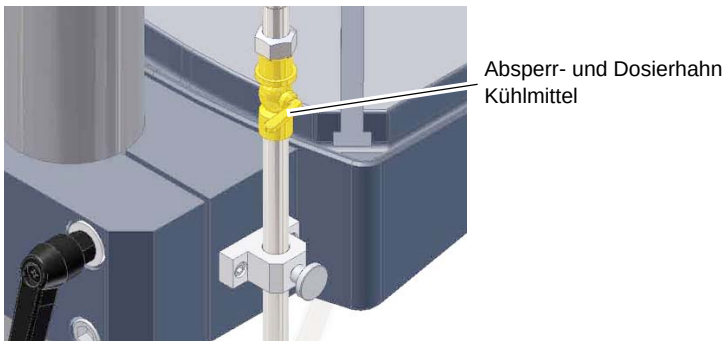


Abb. 4-21: Absperr- und Dosierhahn Kühlmittel B28H Vario

➜ Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Absperr- und Dosierhahn ein.

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf.

Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

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.

4.11 Vor dem Arbeitsgang

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

☞ „Drehzahltabelle B24H“ auf Seite 41, ☞ „Drehzahltabelle B28H“ auf Seite 42

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.

4.12 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 Bohrpinole den Sterngriff nicht los.

VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinole.

INFORMATION

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen.

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

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

Werkstofftabelle						
zu bearbeitender Werkstoff	empfohlene Schnitt-geschwindigkeit **Vc** in m/min	empfohlener Vorschub **f** in mm/Umdrehung				
		Bohrerdurchmesser **d** in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
unlegierte Baustähle < 700 N/mm²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
legierte Baustähle > 700 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
legierte Stähle < 1000 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
nichtrostende Stähle > 800 N/mm²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gusseisen < 250 N/mm²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gusseisen > 250 N/mm²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
CuZn-Legierung spröde	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
CuZn-Legierung zäh	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium-Legierung bis 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplaste	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit organischer Füllung	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit anorganischer Füllung	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Drehzahltabelle

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer **Ø** in mm	Drehzahl **n** in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

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

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

5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

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

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [v_c] nach Tabelle: 40 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Bohrers: 30 mm = 0,03 m [Meter]

Gewählter Vorschub [f] nach Tabelle: ca. 0,35 mm/U

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

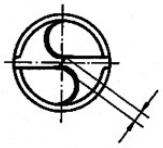
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

INFORMATION

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

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

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



Querschneidenlänge 10% vom Bohrer - Ø

Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

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

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

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

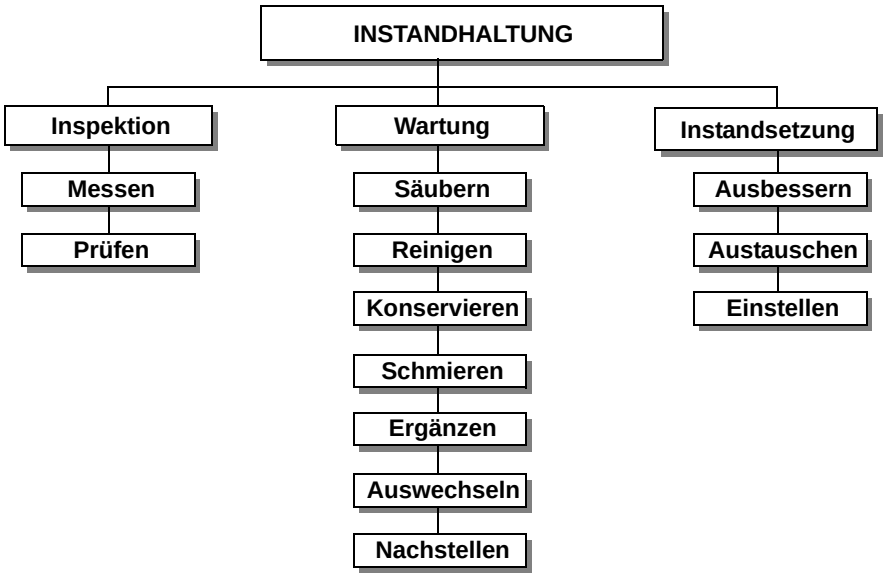


Abb.6-1: Instandhaltung – Definition nach DIN 31051

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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

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

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

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

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

Auffangen von Leckagen

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

Entsorgen

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

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

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

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

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

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

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

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 13

WARNUNG!

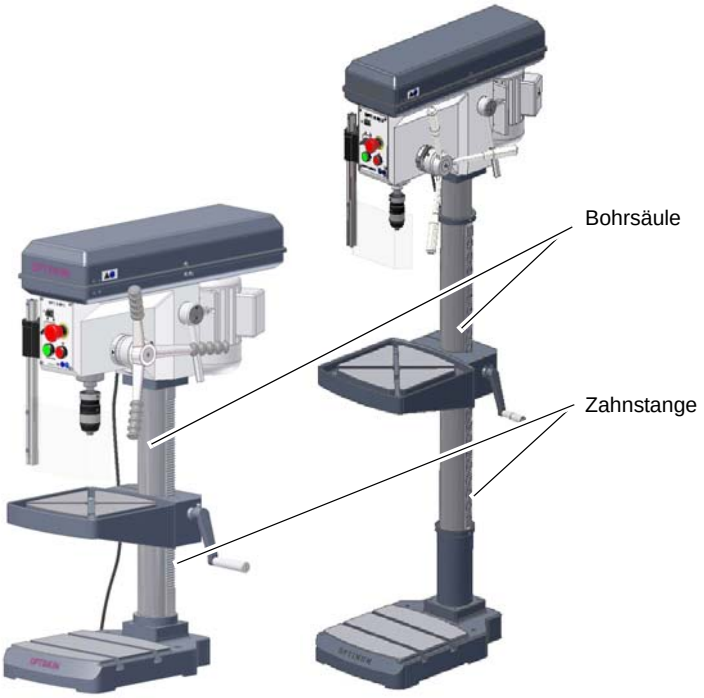
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch

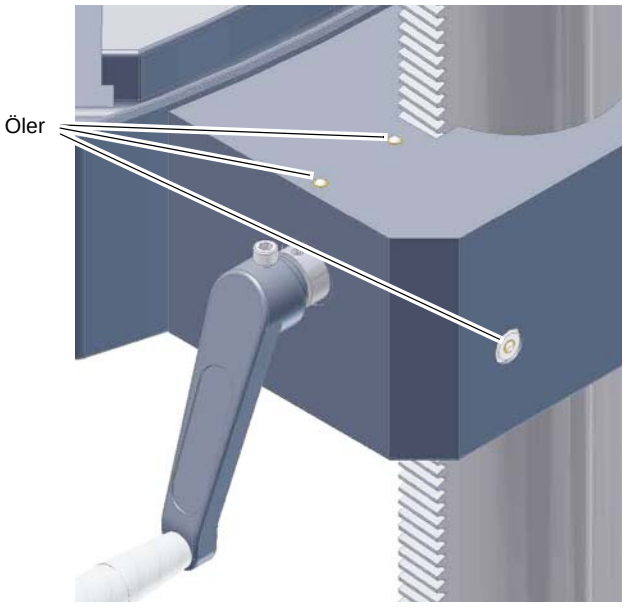
- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **die Maschine nicht beschädigt wird.**

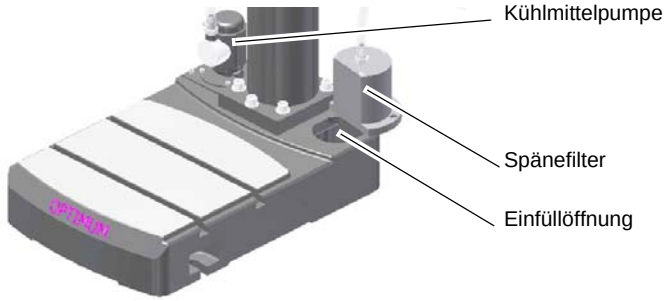
6.2 Inspektion und Wartung

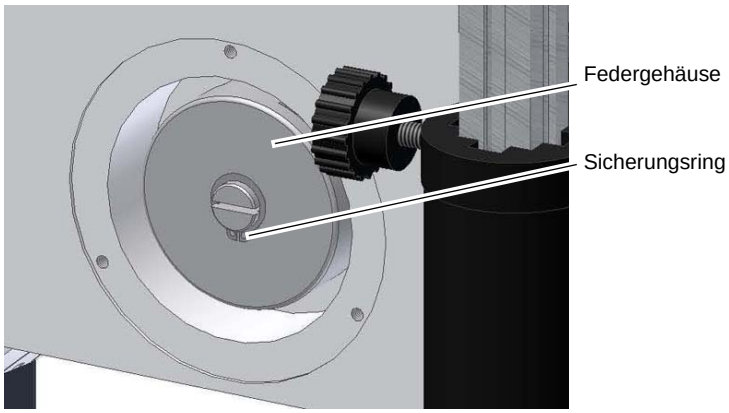
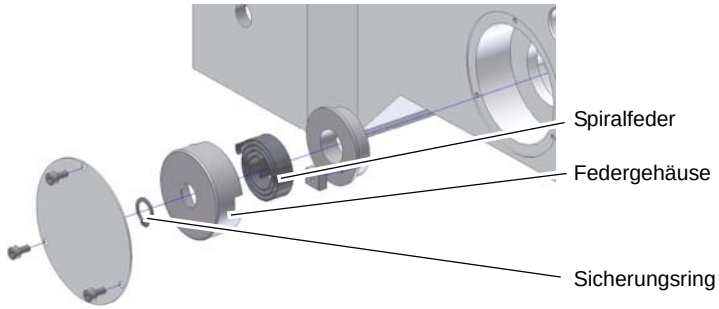
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Bohrmaschine**	Prüfung auf äußere Beschädigungen. ☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 13	

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Monatlich	**Bohrsäule und Zahnstange**	Einölen	• Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl, Maschinenöl, Motoröl. • Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.  Abb. 6-2: Bohrmaschine
halbjährlich	**Keilriemen am Bohrkopf**	Sichtprüfung	• Kontrollieren Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß. Abb. 6-3: Keilriemengehäuse

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
monatlich	**Öler**	Ölen	➜ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden. ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 19  Abb. 6-4: Öler B24H - B24HV B28H - B28HV
halbjährlich	**Elektrik**	Prüfen	Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Bohrmaschine prüfen. ☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 10

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	**Kühlmitteleinrichtung/ Spänefilter**	Prüfen/ Säubern	**Kühlmittelpumpe:** ➜ Die Kühlmittelpumpe ist nahezu wartungsfrei. Erneuern Sie in regelmäßigen Abständen und der Nutzung angepaßt die Kühlmittelflüssigkeit. ➜ Bei Verwendung von Kühlmitteln die Rückstände hinterlassen, muss die Kühlmittelpumpe gespült werden. **Spänefilter:** ➜ Reinigen Sie den Spänefilter. Schrauben Sie hierzu den Spänebehälter auf und entfernen Sie die Späne oder andere Verunreinigungen. ➜ Saugen Sie das alte Kühlmittel mit einem geeigneten Industriesauger über die Einfüllöffnung ab. ➜ Füllen Sie neues Kühlmittel über die Einfüllöffnung ein, das maximale Fassungsvermögen des Kühlmittelbehälters beträgt ca. 3,5 Liter.  Abb. 6-5: Kühlmittelpumpe/ Spänefilter B28H Vario

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	**Spindelrückholfeder**	Nachstellen	**VORSICHT!** **Teile können Ihnen entgegen geschleudert werden. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instandsetzt.**  Abb. 6-6: Spindelrückholfeder  Abb. 6-7: Explosionsansicht Federgehäuse

INFORMATION!

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

6.3 Instandsetzung

Fordern Sie für alle Reparaturen einen Kundendiensttechniker der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH an.

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilzeichnung B24H - Spare parts drawing B24H

7.1.1 Bohrkopf B24H - Drilling head B24H

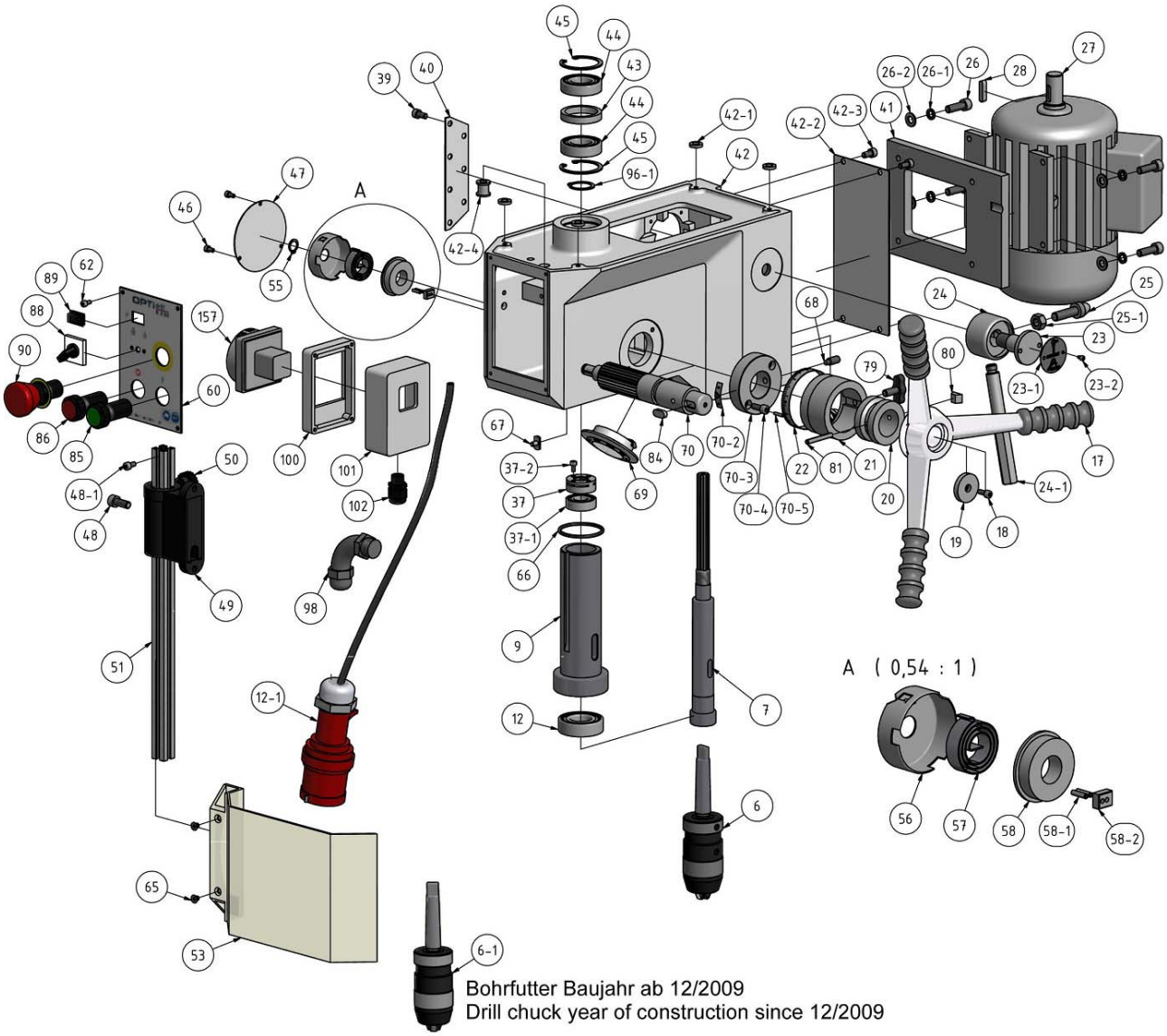


Abb. 7-1: Bohrkopf B24H - Drilling head B24H

7.1.2 Säule und Bohrtisch B24H - Column and drilling table B24H

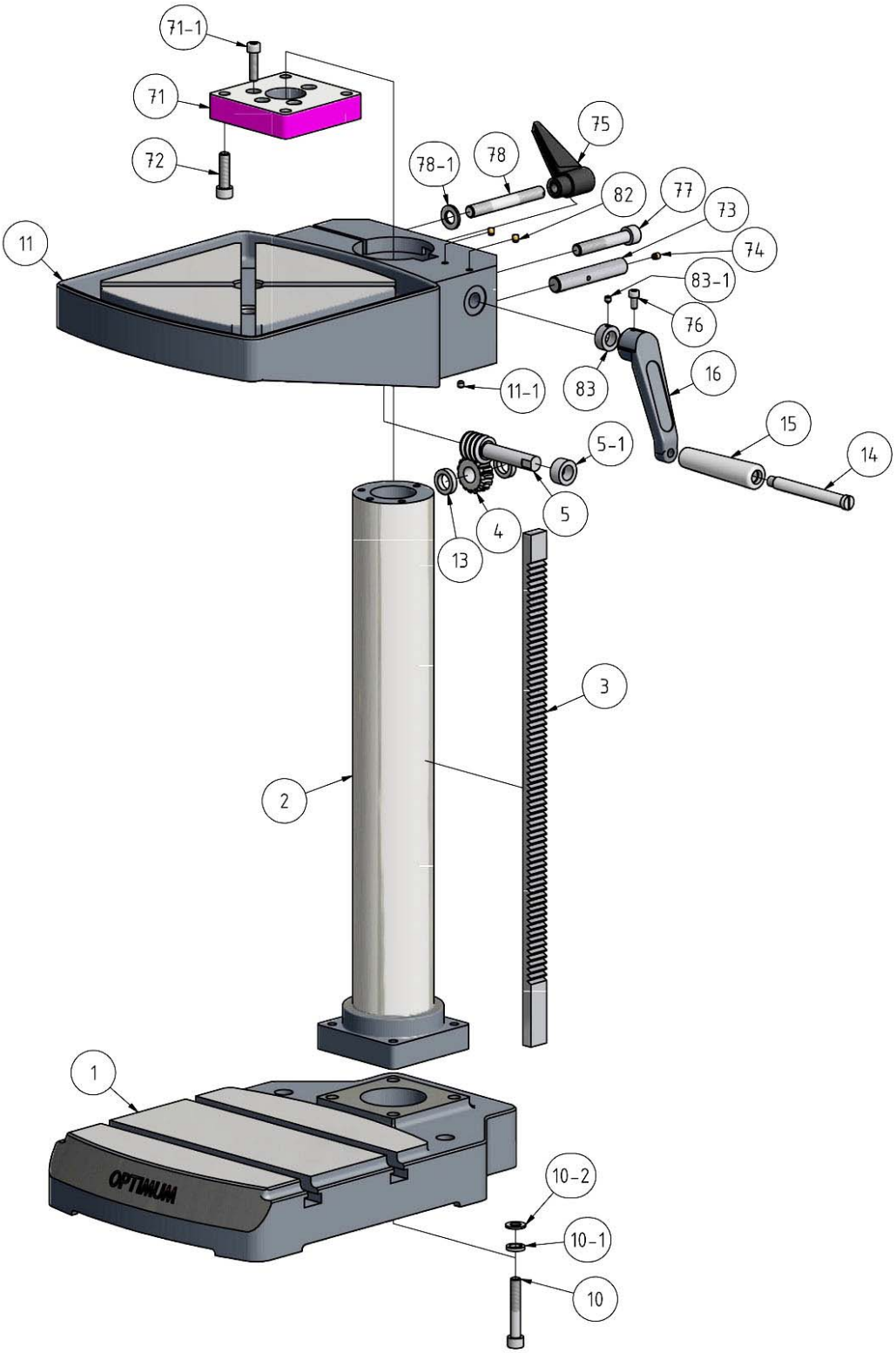


Abb. 7-2: Säule und Bohrtisch B24H - Column and drilling table B24H

7.1.3 Keilriemenscheiben B24H - Pulleys B24H

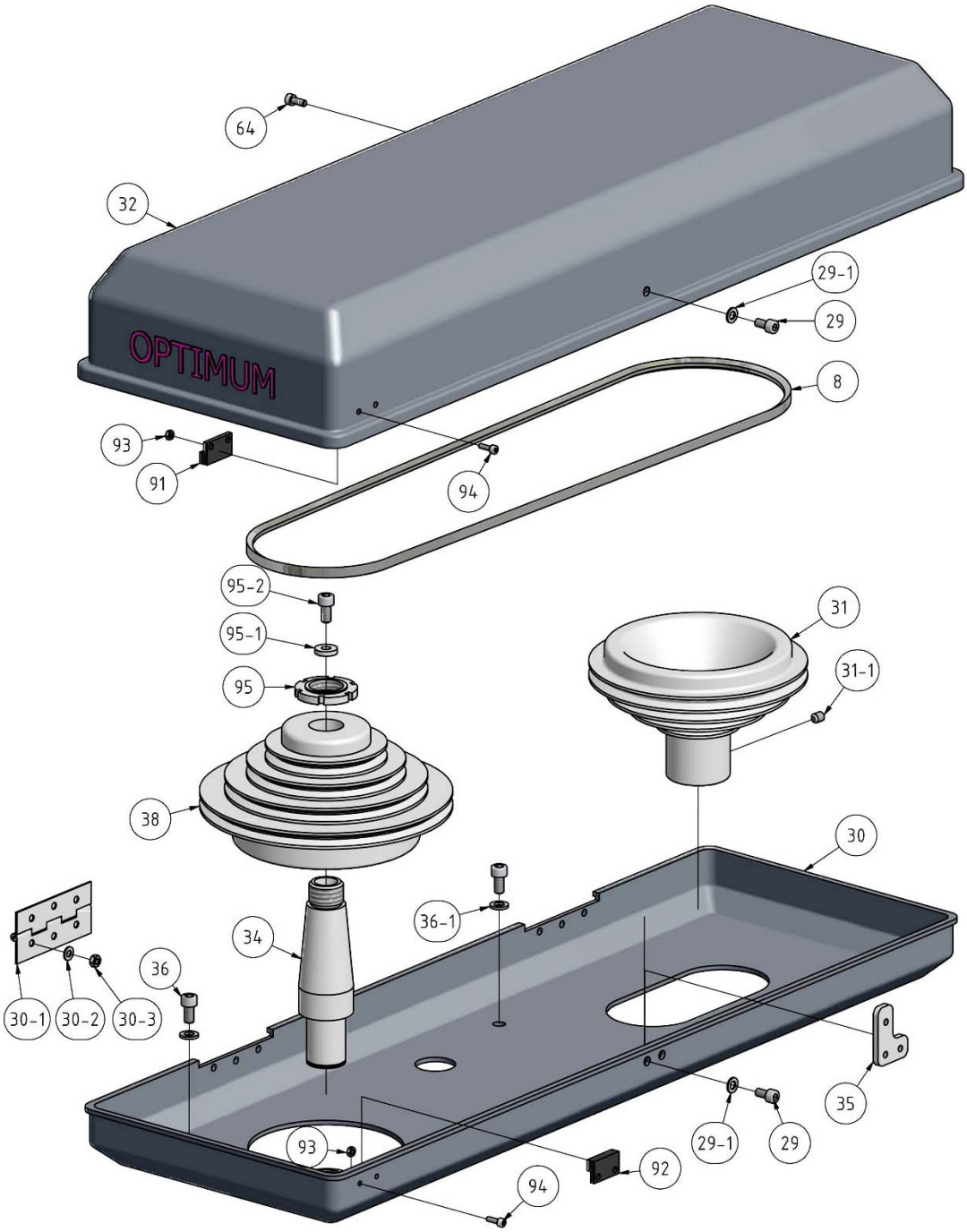


Abb. 7-3: Keilriemenscheiben B24H - Pulleys B24H

7.1.4 Ersatzteilliste B24H - Parts list B24H

B24H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Standfuss	Base	1		030202411
2	Bohrsäule	Column	1		030202412
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202413
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415

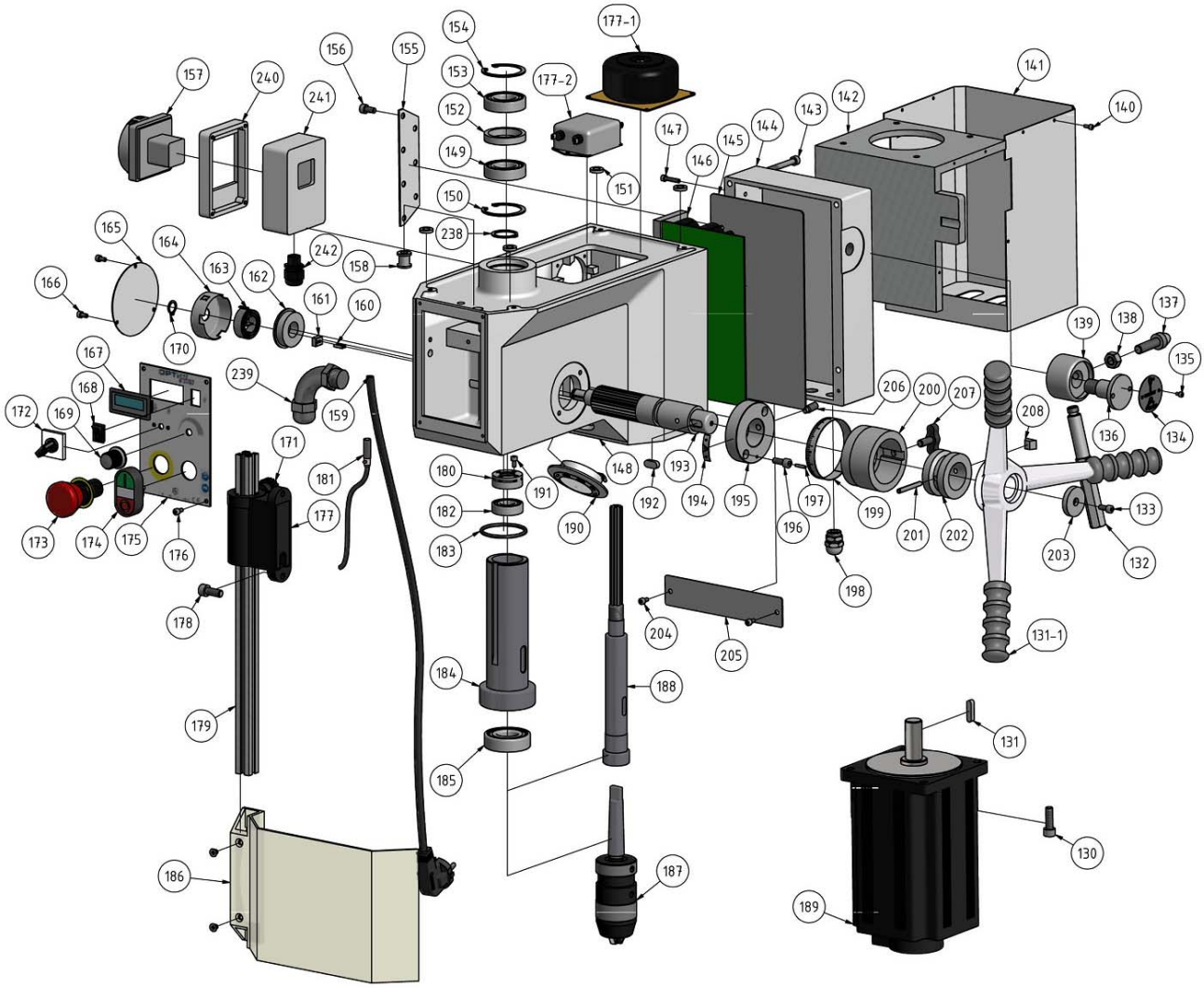
B24H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
5-1	Distanzscheibe	Spacer	1		0302024151
6	Bohrfutter	Drill chuck	1	B16	030202416
6-1	Bohrfutter (Baujahr ab 12/2009)	Drill chuck (year on construction since 12/2009)	1		3050626
7	Spindel	Spindle	1		030202417
8	Keilriemen	V-belt	1		030202418
9	Pinole	Spindle sleeve	1		030202419
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x60	0302024110
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-10	03020241101
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-10	03020241102
11	Bohrtisch	Drilling machine table	1		0302024111
11-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020241111
12	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205.2R
12-1	Stecker- Netzanschluss 230V	Connector electric supply 230V	1		03020241121
12-1	Stecker- Netzanschluss 400 V	Connector electric supply 400V	1		030202411211
13	Distanzhülse	Spacer	2		0302024113
14	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	0302024114
15	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1	0302024115
15-1	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	03020241151
16	Handkurbel	Crank	1		0302024116
17	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve feed grip	1		0302024117
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x25	0302024118
19	Scheibe	Plate	1		0302024119
20	Buchse Skala	Bushing scale	1		0302024120
21	Skalenring	Scale ring	1		0302024121
22	Skala	Scale	1		0302024122
23	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024123
23-1	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		03020241231
23-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	03020241232
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302024124
24-1	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		03020241241
25	Bolzen Spannen	Bolt span	1		0302024125
25-1	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	M10	03020241251
26	Sechkantschraube	Hexagon bolt	4	M8x25	0302024126
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	03020241261
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	03020241262
27	Motor	Motor	1		0302024127
28	Paßfeder	Feather key	1	6x6x20	0302024128
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	0302024129
29-1	Scheibe	Washer	3	5	03020241291
30	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		0302024130
30-1	Scharnier	Articulation	2		03020241301
30-2	Scheibe	Washer	12	4	03020241302
30-3	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12	M4	03020241303
31	Riemenscheibe	Pulley	1	M6x8	0302024131
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020241311
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132
34	Welle	Spindle	1		0302024134
35	Platte Schließer	Plate closer	1		0302024135
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	0302024136
36-1	Scheibe	Washer	4		03020241361
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302024137
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003.2R
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M4x8	03020241372
38	Riemenscheibe	Pulley	1		0302024138
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	0302024139
40	Halteplatte	Holder plate	1		0302024140
41	Motorplatte	Engine plate	1		0302024141
42	Bohrkopf	Drilling head	1		0302024142
42-1	Scheibe	Washer	4		03020241421
42-2	Platte	Plate	1		03020241422
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	03020241423
42-4	Buchse	Bushing	1		030202414234
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302024143
44	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005.2R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	0302024145
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	0302024146
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302024147
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	0302024148

B24H

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
48-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020241481
49	Halterung Bohrfutterschutz	Fixing drill chuck proetection	1		0302024149
50	Griffschraube	Knurled screw	1	M6x30	0302024150
51	Arm Bohrfutterschutz	Arm drill chuck protection	1	20x20	0302024151
53	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		0302024153
53-1	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1	230V 0,5A	03020241531
55	Sicherungsring	circlip	1	DIN471-12x1	0302024155
56	Gehäuse Spiralfeder	Box spiral spring	1		0302024156
57	Spiralfeder	Spiral spring	1		0302024157
58	Buchse verzahnte Welle	Bushing toothed shaft	1		0302024158
58-1	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020241581
58-2	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020241582
61	Schalter Ein/Aus (alte Version 1.0)	Switch On / OFF (old version 1.0)	1		0302024161
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x8	0302024162
63	Lichtschalter	Machine lightning switch	1	250V 6A	0302024163
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	M4x10	0302024164
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x20	0302024165
66	O-Ring	O-ring	1		0302024166
67	Nutenstein	sliding block	1		0302024167
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302024168
69	Deckel Beleuchtung	Cover illumination	1		0302024169
69-1	Glühlampe (Diode)	Lamp (diode)	1	12V	03020241691
70	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		0302024170
70-2	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020241702
70-3	Ring	Ring	1		03020241703
70-4	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020241704
70-5	Spannstift	Spring pin	1		03020241705
71	Platte	Plate	1	M8x30	0302024171
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020241711
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	0302024172
73	Welle	Shaft	1		0302024173
74	Oeler	Oiler	1		0302024174
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302024175
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	0302024176
77	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M12x60	0302024177
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M12x60	0302024178
78-1	Scheibe	Washer	1	12	03020241781
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302024179
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302024180
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	0302024181
82	Öler	Pressure Oil Cup	2		0302024182
83	Distanzhülse	Spacer	1		0302024183
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020241831
84	Paßfeder	Key	1	8x8x18	0302024184
85	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	0302024185
85-1	Betriebskontrolleuchte	Operating control light	1	24V	03020241851
86	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024186
87	Hauptschalter	Main switch	1	660V 20A	0302024187
88	Schalter Drehrichtung	Switch for direction of rotation	1	250V 24V/12A 50Hz	0302024188
89	Schalter Licht	Light switch	1	250V 6A	0302024189
90	Schalter Not-Aus	Emergency- stop switch	1	600V 10A	0302024190
91	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		0302024191
92	Reed Kontakt	Reed contact	1	PS-3150	0302024192
93	Sechskantmutter	Nut	4	M4	0302024193
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	0302024194
95	Nutmutter	Groove nut	1	M22x1,5	0302024195
95-1	Scheibe	Washer	1	6	03020241951
95-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x12	03020241952
96-1	Sicherungsring	Circlip	1		03020241961
98	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
100	Deckel	Cover	1		03020245240
101	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
102	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242
157	Hauptschalter	Main switch	1		03020245157
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without illustration)	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without illustration)	1	230V 16A	0302024197

7.2 B24HV

7.2.1 Bohrkopf B24HV - Drilling head B24HV



Bohrfutter Baujahr ab 12/2009
Drill chuck year of construction since 12/2009

Abb. 7-4: Bohrkopf B24H Vario - Drilling head B24H Vario

7.2.2 Säule und Bohrtisch B24HV - Column and drilling table B24HV

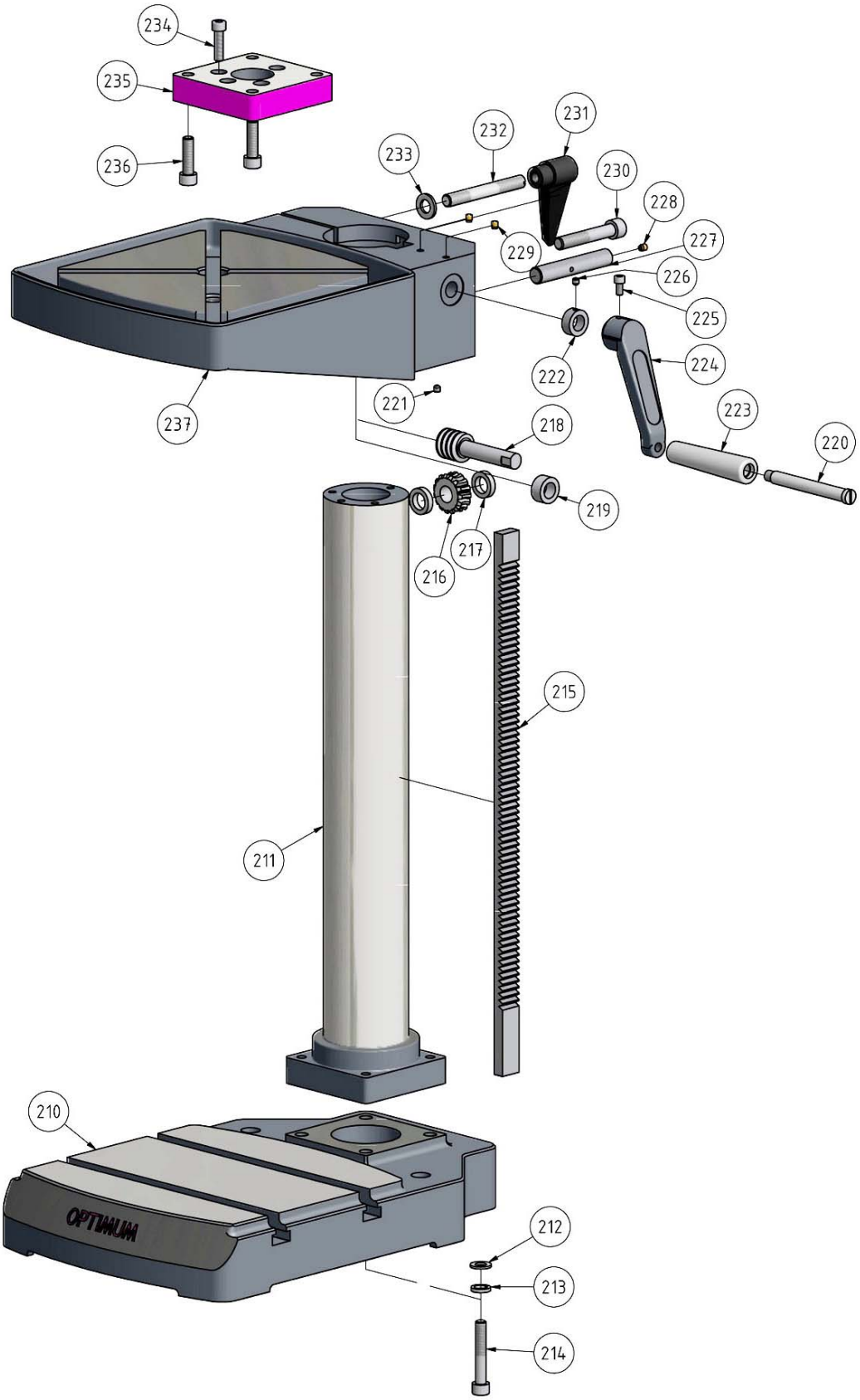


Abb. 7-5: Säule und Bohrtisch B24H Vario - Column and drilling table B24H Vario

7.2.3 Keilriemenscheiben B24HV - Pulleys B24HV

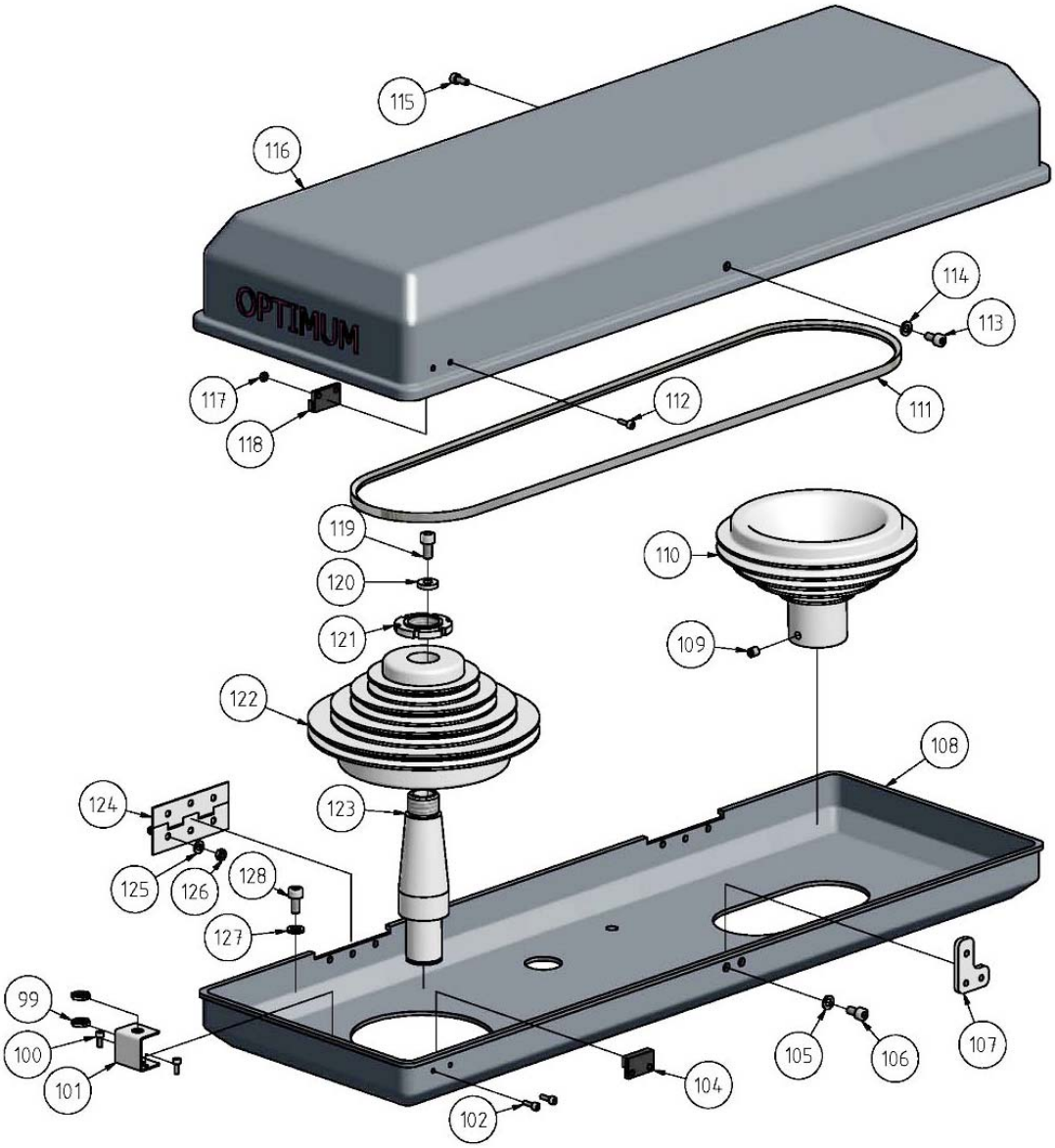


Abb. 7-6: Keilriemenscheiben B24H Vario - Pulleys B24H Vario

7.2.4 Ersatzteilliste B24HV - Parts list B24HV

B24HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
99	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		0302024599
100	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245100
101	Halterung Sensor	Holder sensor	1		03020245101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245102
104	Reed Kontakt	Reed contact	1		03020245104
105	Scheibe	Washer	2		03020245105
106	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245106
107	Platte Schließer	Plate closer	1		03020245107
108	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		03020245108
109	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020245109
110	Riemenscheibe	Pulley	1		03020245110
111	Keilriemen	V-belt	1		03020245111
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245112

B24HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
113	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020245113
114	Scheibe	Washer	1		03020245114
115	Innensechskantschraube	Socket head screw	12		03020245115
116	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		03020245116
117	Sechskantmutter	Hexagonal nut	4		03020245117
118	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		03020245118
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020245119
120	Scheibe	Washer	1		03020245120
121	Nutmutter	Groove nut	1	M22x1,5	03020245121
122	Riemenscheibe	Pulley	1		03020245122
123	Welle	Spindle	1		03020245123
124	Scharnier	Articulation	2		03020245124
125	Scheibe	Washer	12		03020245125
126	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		03020245126
127	Scheibe	Washer	4		03020245127
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020245128
130	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020245130
131	Paßfeder	Feather key	1		03020245131
131-1	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve feed grip	1		030202451311
132	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		03020245132
133	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020245133
134	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		03020245134
135	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245135
136	Klemmschraube	Clamping screw	1		03020245136
137	Bolzen Spannen	Bolt span	1		03020245137
138	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		03020245138
139	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		03020245139
140	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M3x8	03020245140
141	Abdeckung Motor	Cover motor	1		03020245141
142	Flansch	Flange	1		03020245142
143	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020245143
144	Abdeckung Bohrkopf	Cover drilling head	1		03020245144
145	Abdeckung	Cover	1		03020245145
146	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03020245146
147	Innensechskantschraube	Socket head screw	3		03020245147
148	Bohrkopf	Drilling head	1		03020245148
149	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005.2R
150	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	03020245150
151	Scheibe	Washer	4		03020245151
152	Distanzring	Spacer ring	1		03020245152
153	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005.2R
154	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	03020245154
155	Halteplatte	Holder plate	1		03020245155
156	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		03020245156
157	Hauptschalter	Main switch	1	660V 20A	0302024187
158	Buchse	Bushing	1		03020245158
159	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		03020245159
160	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020245160
161	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020245161
162	Buchse verzahnte Welle	Bushing toothed shaft	1		03020245162
163	Spiralfeder	Spiral spring	1		03020245163
164	Gehäuse Spiralfeder	Box spiral spring	1		03020245164
165	Abdeckplatte	Covering plate	1		03020245165
166	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245166
167	Digitalanzeige	Digital display	1		03020245167
168	Schalter Licht	Light switch	1	250V 6A	03020245168
169	Potentiometer	Potentiometer	1		03020245169
170	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	03020245170
171	Griffschraube	Knurled screw	1	M6x30	03020245171
172	Schalter Drehrichtung	Change over switch	1		03020245172
173	Not Aus Schlagschalter	Emergency OFF push button	1		03020245173
174	Schalter Ein/Aus	Switch ON/OFF	1		03020245174
176	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020245176
177	Halterung Bohrfutterschutz	Fixing drill chuck proetection	1		03020245177
177-1	Trafo	Trafo	1		030202451771
177-2	EMV-Filter	EMV-FIlter	1		030202451772
178	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245178
179	Arm Bohrfutterschutz	Arm drill chuck protection	1	20x20	03020245179
180	Spindelmutter	Spindle nut	1		03020245180

B24HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
181	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020245181
182	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003.2R
183	O-Ring	O-ring	1		03020245183
184	Pinole	Spindle sleeve	1		03020245184
185	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205.2R
186	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		03020245186
187	Bohrfutter	Drill chuck	1		3050626
187-1	Bohrfutter (Baujahr ab 12/2009)	Drill chuck (year on construction since 12/2009)	1		3050571
188	Spindel	Spindle	1		03020245188
189	Motor	Motor	1	230V 1,5kW	03020245189
190	Deckel Beleuchtung	Cover illumination	1		03020245190
190-1	Glühlampe (Diode)	Lamp (diode)	1	12V	030202451901
191	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245191
192	Paßfeder	Feather key	1	8x8x18	03020245192
193	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		03020245193
194	Anzeige Scala	Mechanicel indicator scale	1		03020245194
195	Ring	Ring	1		03020245195
196	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020245196
197	Spannstift	Spring pin	1		03020245197
198	Kabelverschraubung	Cable connection	2		03020245198
199	Skala	Scale	1		03020245199
200	Skalenring	Scale ring	1		03020245200
201	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	03020245201
202	Buchse Skala	Bushing scale	1		03020245202
203	Scheibe	Washer	1		03020245203
204	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020245204
205	Abdeckung	Cover	1		03020245205
206	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020245206
207	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	03020245207
208	Nutenstein	Sliding block	1		03020245208
210	Standfuss	Base	1		03020245210
211	Bohrsäule	Column	1		03020245211
212	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-10	03020245212
213	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-10	03020245213
214	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x60	03020245214
215	Zahnstange	Toothed rack	1		03020245215
216	Zahnrad	Toothed wheel	1		03020245216
217	Scheibe	Washer	2		03020245217
218	Antriebsschnecke	Drive screw	1		03020245218
219	Distanzhülse	Spacer	1		03020245219
220	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	03020245220
221	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020245221
222	Distanzhülse	Spacer	1		03020245222
223	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1	03020245223
223-1	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	030202452231
224	Handkurbel	Crank	1		03020245224
225	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020245225
226	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020245226
227	Welle	Shaft	1		03020245227
228	Oeler	Oiler	1		03020245228
229	Oeler	Oiler	2		03020245229
230	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M12x60	03020245230
231	Klemmhebel	Clamping lever	1		03020245231
232	Klemmschraube	Clamping screw	1	M12x60	03020245232
233	Scheibe	Washer	1	12	03020245233
234	Platte	Plate	1	M8x30	03020245234
235	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020245235
236	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	03020245236
237	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020245237
238	Sicherungsring	Circlip	1		03020245238
239	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
240	Deckel	Cover	1		03020245240
241	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
242	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242

7.3 Maschinenschilder - Machine labels B24H

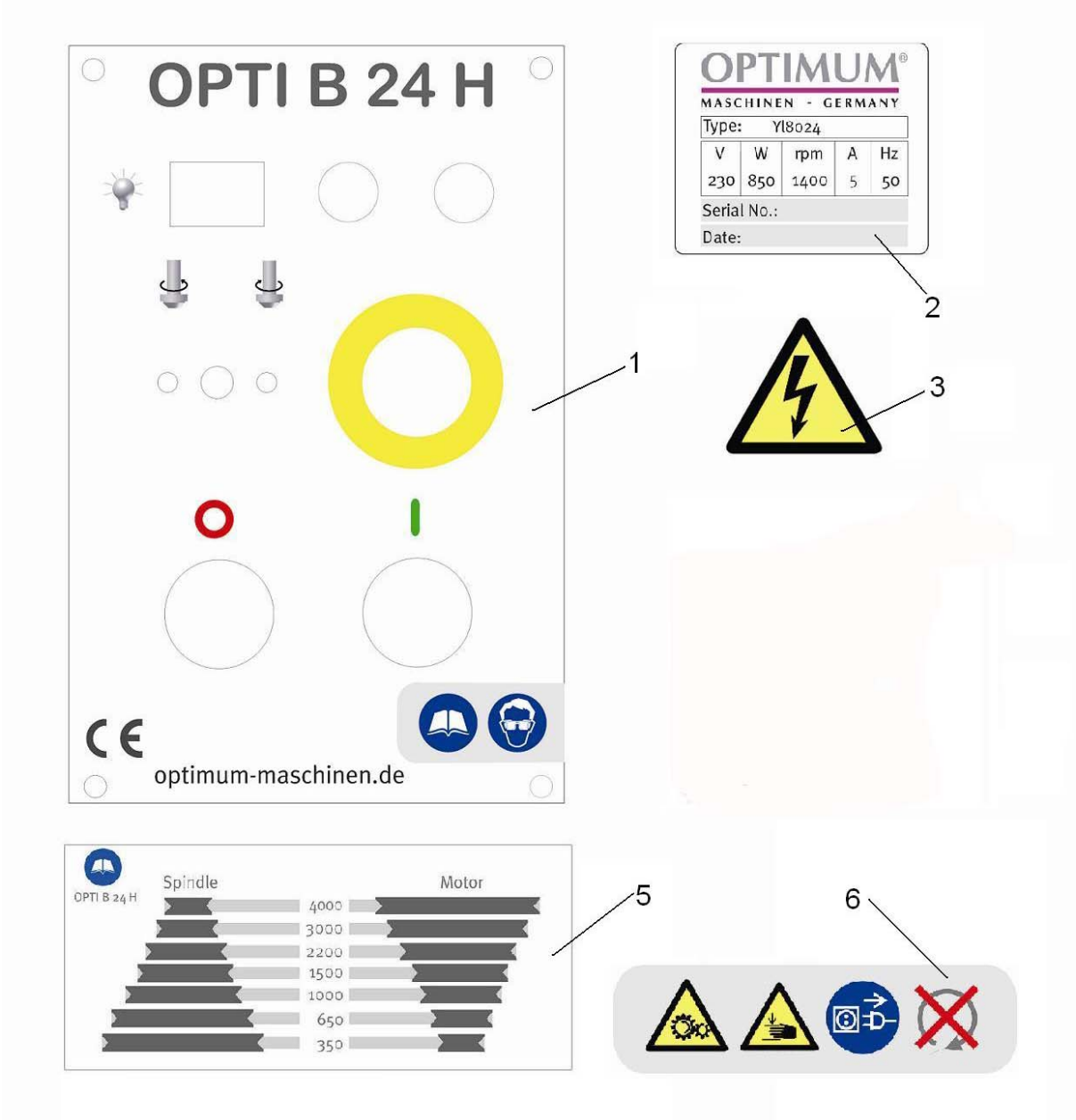


Abb. 7-7: Maschinenschilder - Machine labels B24H

7.3.1 Maschinenschilder - Machine labels B24H

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Quan-tity	Grösse Size	Artikelnummer Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03020241L01
2	Motorschild	Motor label	1	B24H (230V)	03020241L02
				B24H (400V)	03020243L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
5	Infoschild	Info label	1		03020241L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L06

7.4 Maschinenschilder - Machine labels B24H Vario

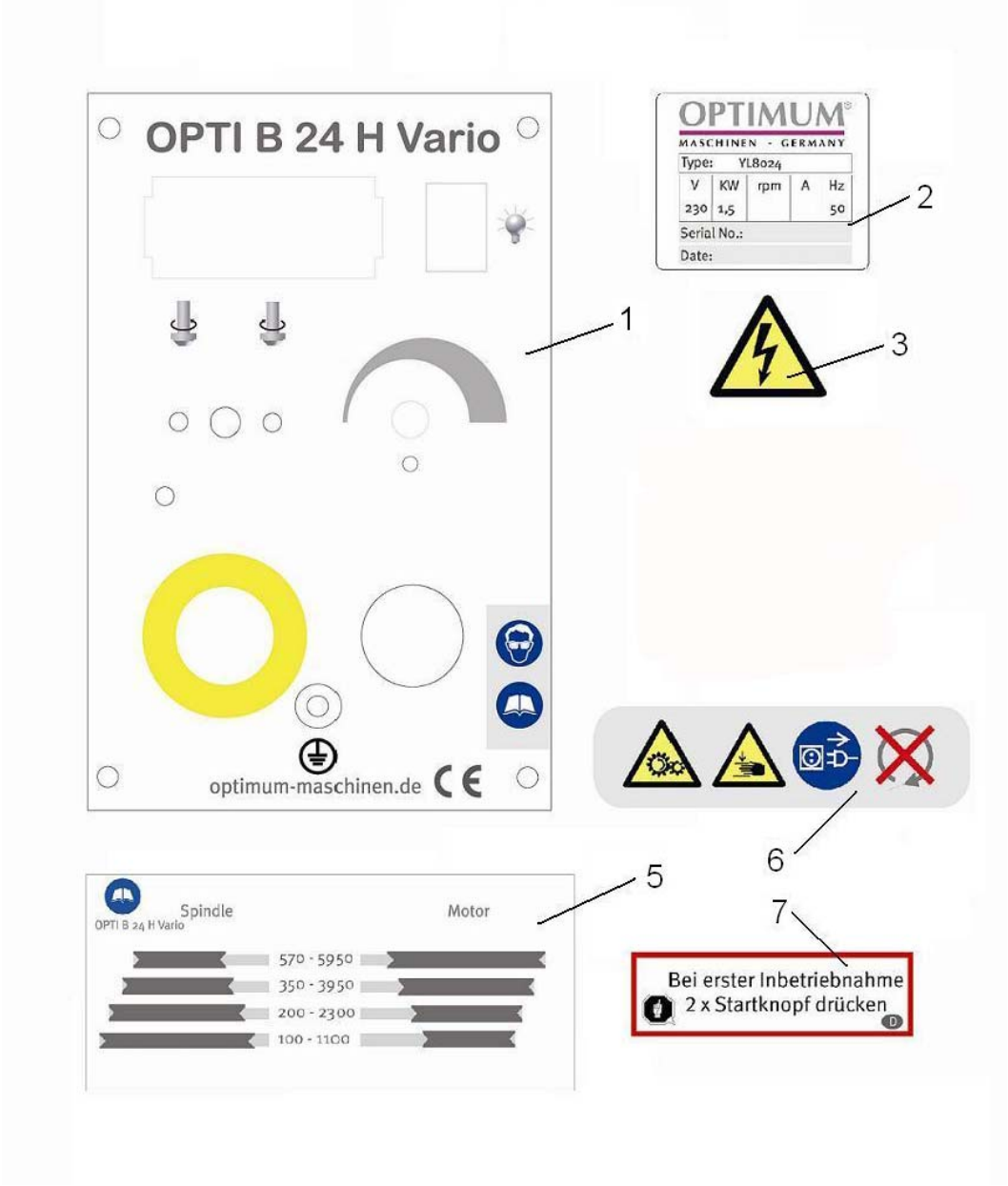


Abb. 7-8: Maschinenschilder - Machine labels B24H Vario

7.4.1 Maschinenschilder - Machine labels B24H Vario

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Quan-tity	Grösse Size	Artikelnummer Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03020245L01
2	Motorschild	Motor label	1		03020245L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
5	Infoschild	Info label	1		03020245L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03020245L07

7.5 Schaltplan - Wiring diagram B24H - 230 V

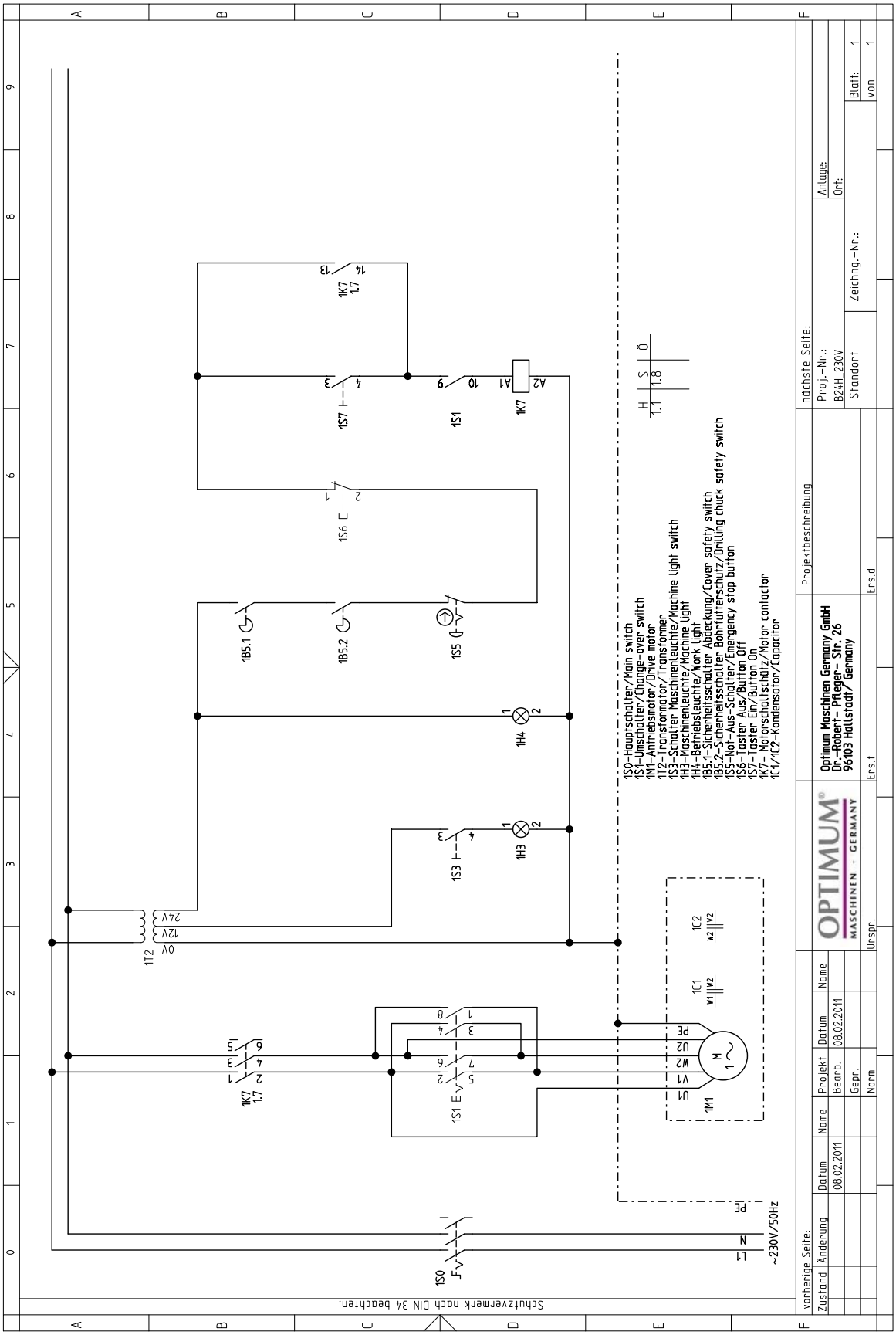


Abb. 7-9: Schaltplan - Wiring diagram B24H - 230V

7.6 Schaltplan - Wiring diagram B24H - 400V

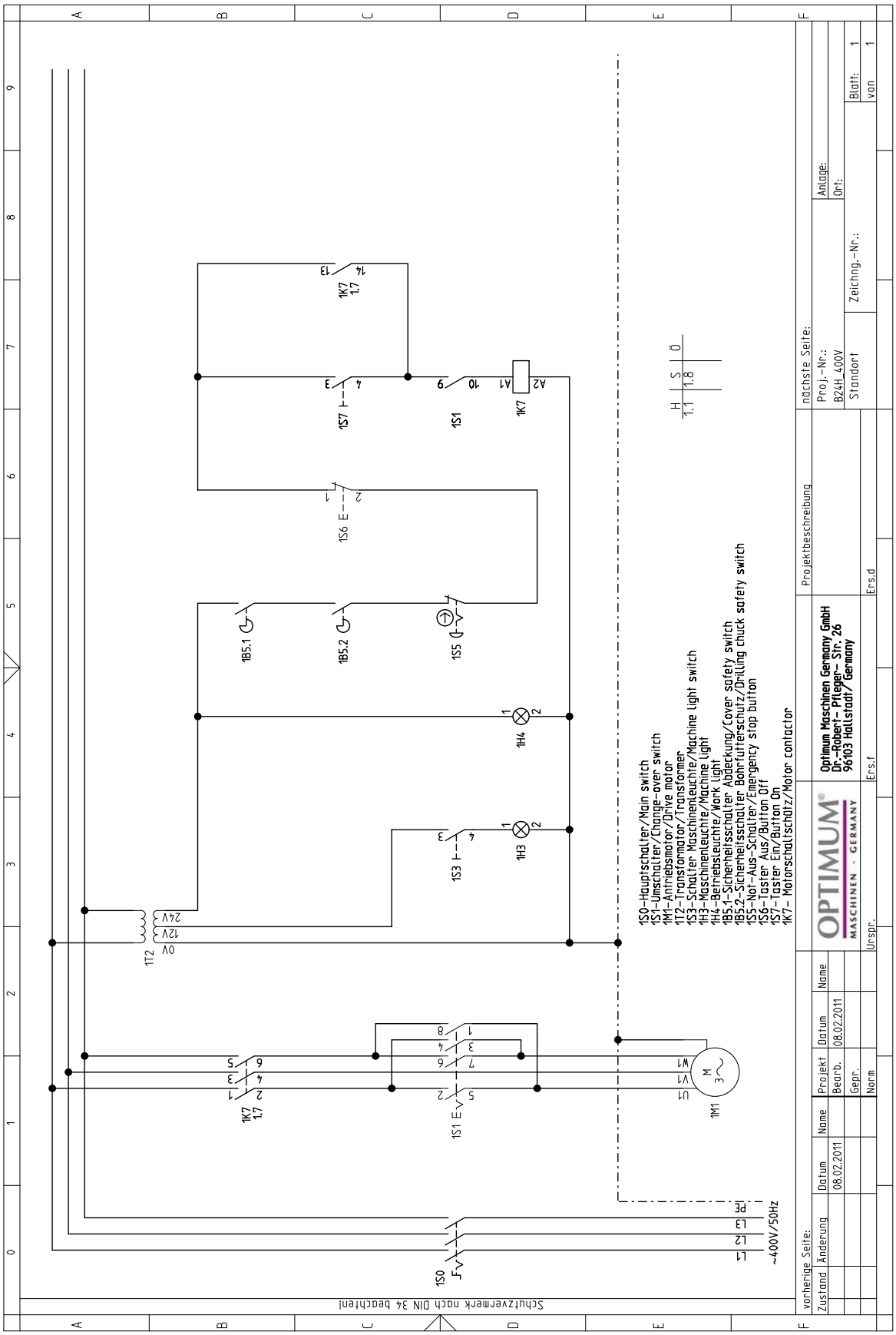


Abb. 7-10: Schaltplan - Wiring diagram B24H - 400V

7.7 Schaltplan - Wiring diagram B24HV

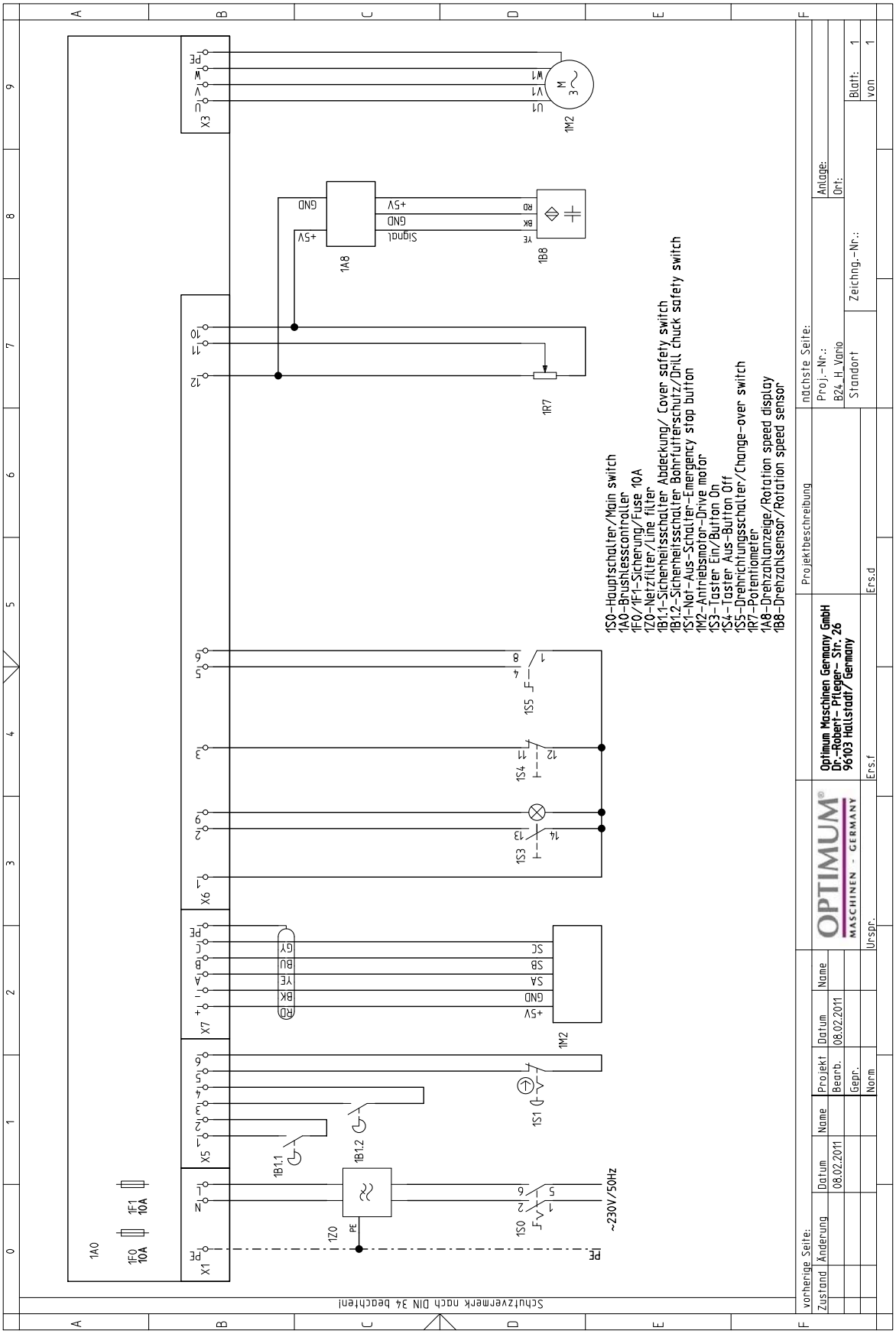


Abb. 7-11: Schaltplan - Wiring diagram B24H Vario

7.8 Ersatzteilzeichnung B28H - Spare parts drawing B28H

7.8.1 Bohrkopf B28H - Drilling head B28H

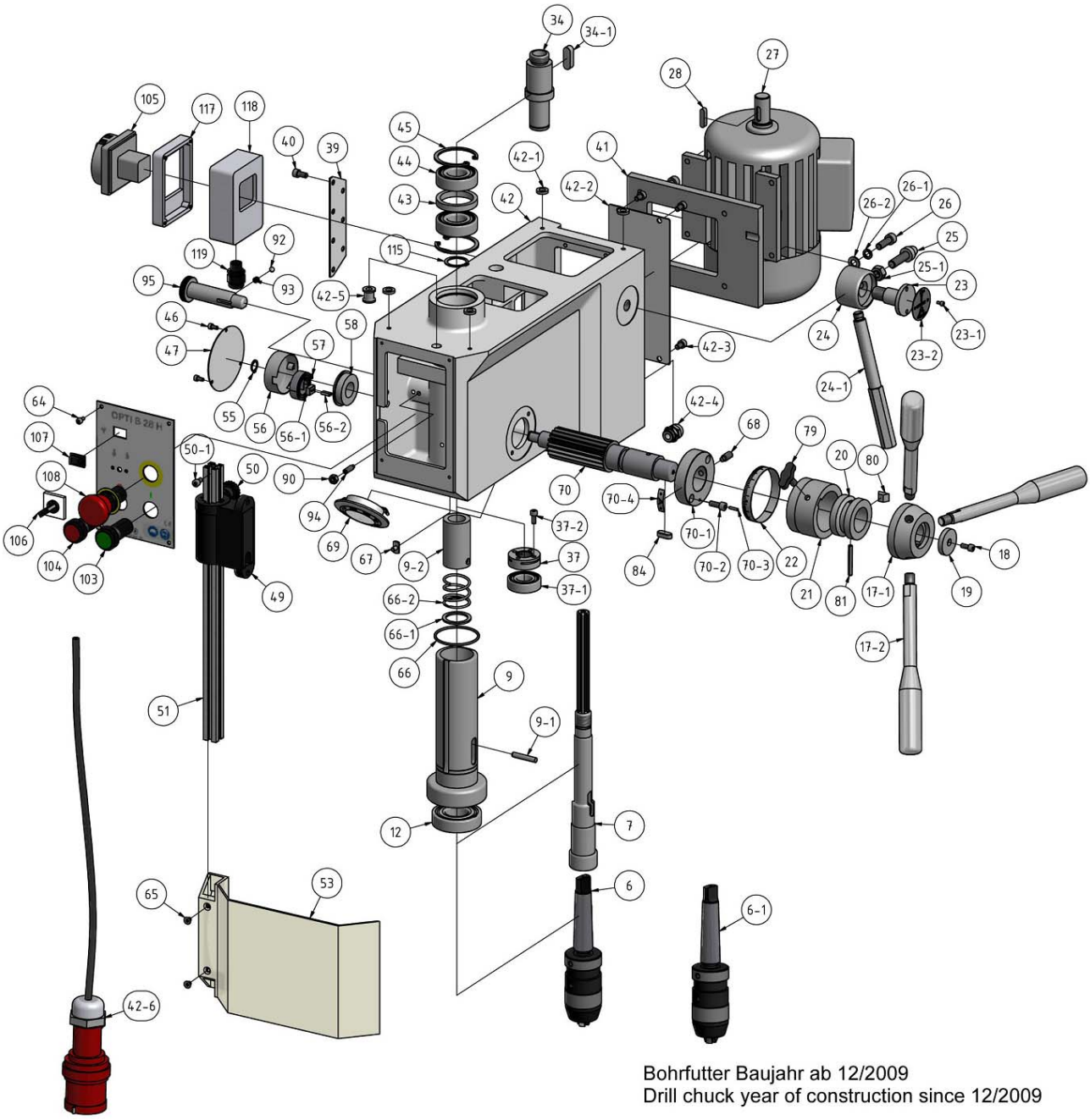


Abb. 7-12: Bohrkopf B28H - Drilling head B28H

7.8.2 Säule und Bohrtisch B28H - Column and drilling table B28H

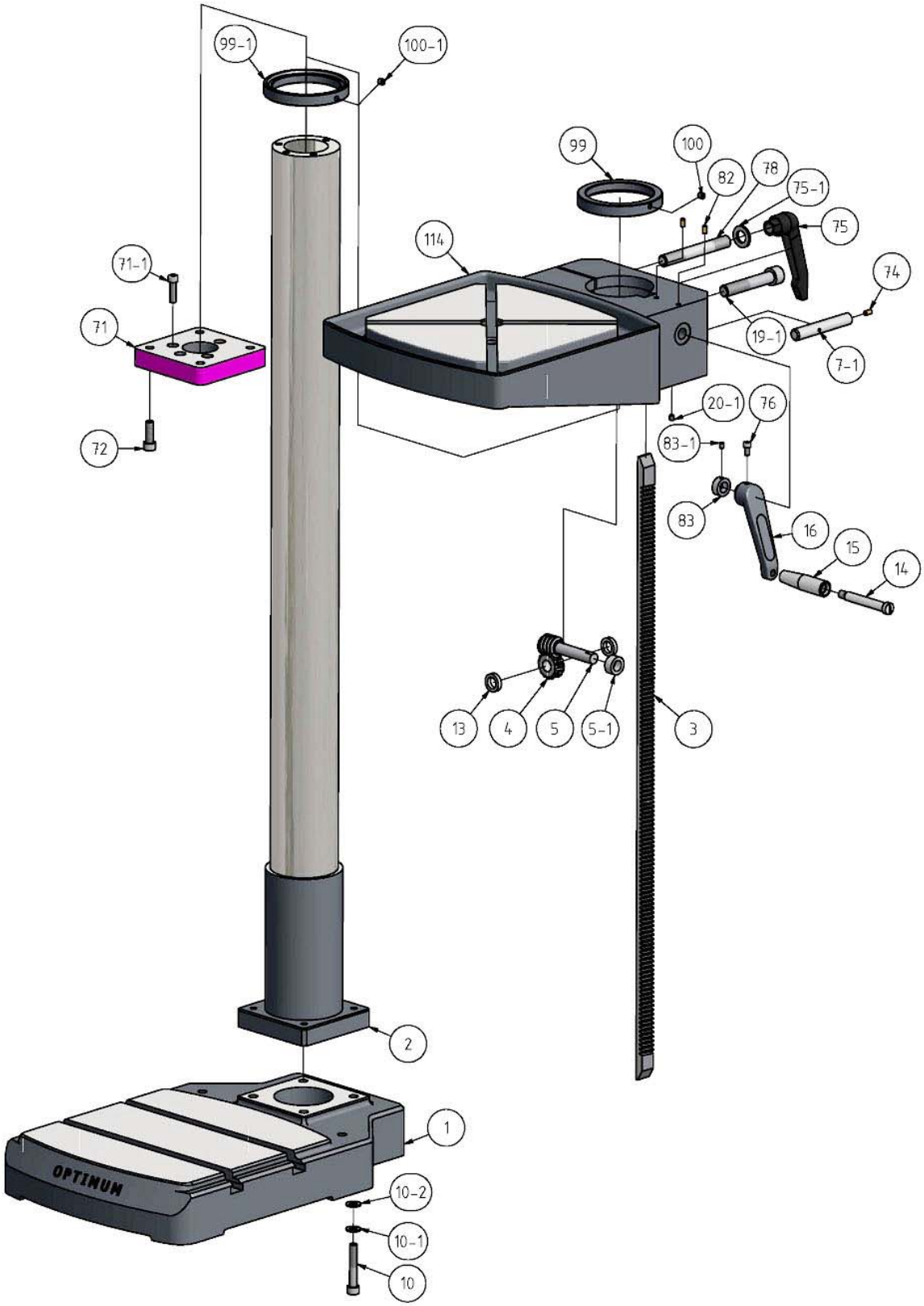


Abb. 7-13: Säule und Bohrtisch B28H - Column and drilling table B28H

7.8.3 Keilriemenscheiben B28H - Pulleys B28H

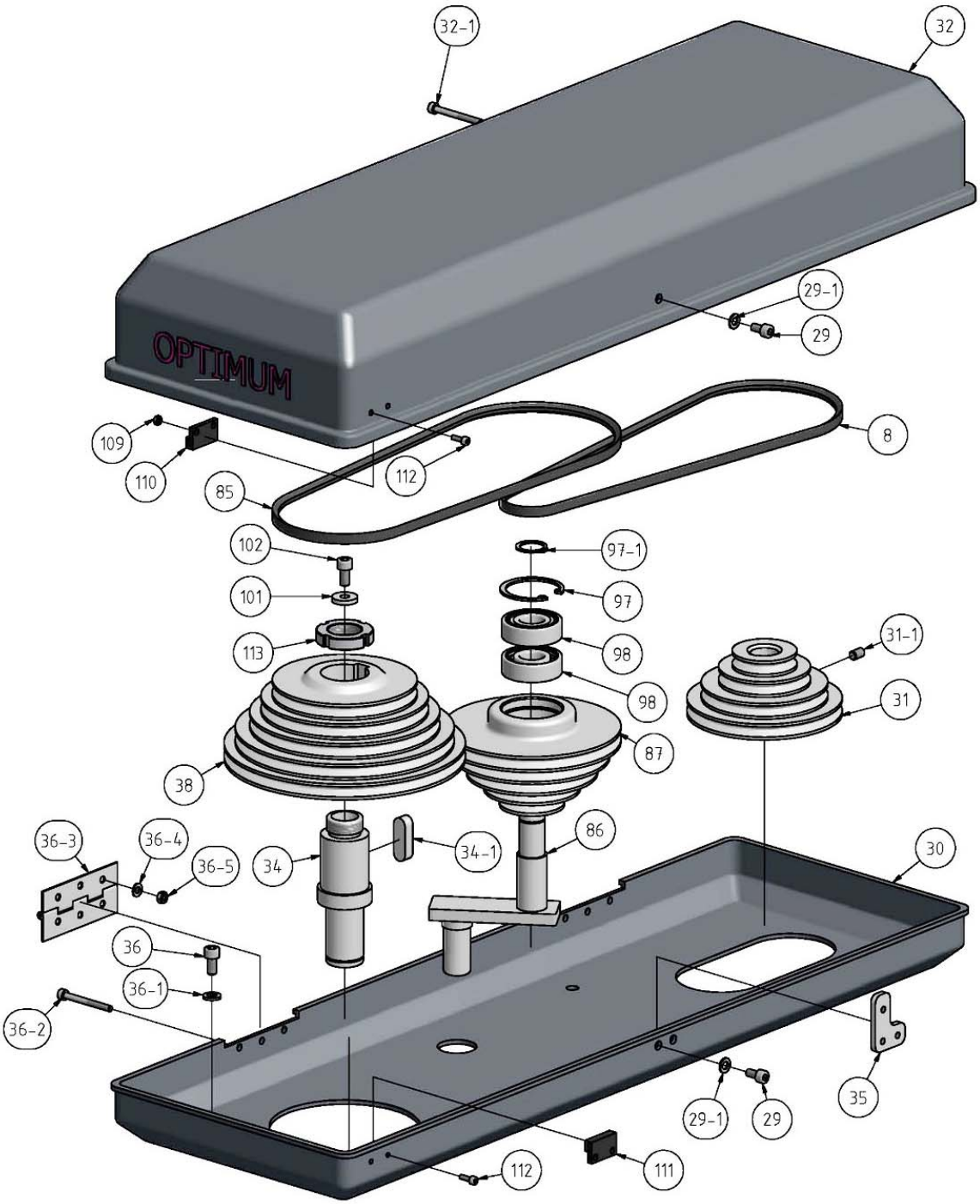


Abb. 7-14: Keilriemenscheiben B28H - Pulleys B28H

7.8.4 Ersatzteilliste B28H - Parts list B28H

B28H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Standfuss	Base	1		030202831

B28H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
2	Säule	Column	1		030202832
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202833
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202834
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202835
5-1	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302028351
6	Bohrfutter	Drill chuck	1	B16	030202836
6-1	Bohrfutter (Baujahr ab 12/2009)	Drill chuck (year on construction since 12/2009)	1		3050626
7	Spindel	Spindle	1		030202837
7-1	Welle	Shaft	1		0302028371
8	Keilriemen	V-belt	1		030202838
9	Pinole	Spindle sleeve	1		030202839
9-1	Spannstift	Spring pin	1	5x40	0302028391
9-2	Buchse	Bushing	1		0302028392
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M12x60	0302028310
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-12	03020283101
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-12	03020283102
12	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206.2R
13	Distanzscheibe	Distance plate	2		0302028313
14	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	0302028314
15	Griff	Grip	1	JB-T7270.4-1994-1	0302028315
15-1	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	03020283151
16	Kurbel	Crank	1		0302028316
17	Pinolenvorschubgriff alte Version	Spindle sleeve feed grip old version	1		0302028317
17-1	Halterung Pinolengriff	Fixture sleeve handle	1		03020283171
17-2	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	3		0302130332
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x20	0302028318
19	Scheibe	Washer	1		0302028319
19-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	03020283191
20	Buchse-Nabe-Skalenring	Bushing hup scalering	1		03020283201
20-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	0302028320
21	Skalenring	Scale ring	1		0302028321
22	Skala	Scale	1		0302028322
23	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302028323
23-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	03020283231
23-2	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		03020283232
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302028324
24-1	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		03020283241
25	Bolzen	Bolt	1		0302028325
25-1	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		0302028325
26	Sechkantschraube	hexagon bolt	4	M8x25	0302028326
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	03020283261
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	03020283262
27	Motor	Motor	1		0302028327
28	Paßfeder	Feather key	1	6x6x20	0302028328
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	0302028329
29-1	Scheibe	Washer	2	5	03020283291
30	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing base	1		0302028330
31	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028331
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020283311
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302028332
32-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M5x10	03020283321
34	Welle (Riemenscheibe)	Washer	1		0302028334
34-1	Paßfeder	Feather key	1		03020283341
35	Platte Schließer	Plate closer	1		0302028335
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	0302028336
36-1	Scheibe	Washer	4		03020283361
36-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020283362
36-3	Scharnier	Articulation	2		03020283363
36-4	Scheibe	Washer	12		03020283364
36-5	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		03020283365
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302028337
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004.2R
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020283372
38	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028338
39	Halteplatte	Socket head screw	1		0302028339
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	0302028340
41	Motorplatte	Motor plate	1		0302028341
42	Bohrkopf	Drilling head	1		0302028342

B28H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
42-1	Scheibe	Washer	4		03020283421
42-2	Platte	Plate	1		03020283422
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x10	03020283423
42-4	Kabelverschraubung	Cable connection	2		03020283424
42-5	Buchse	Bushing	1		03020283425
42-6	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		03020283426
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302028343
44	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2R	0406205.2R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	0302028345
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	0302028346
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302028347
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	0302028348
49	Halterung	Fixing	1		0302028349
50	Griffschraube	Knurled screw	1	M6x30	0302028350
50-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x10	03020283501
51	Alu- Profil	Alu- profile	1	20x20	0302028351
53	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		0302028353
53-1	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1	230V 0,5A	03020241531
55	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	0302028355
56	Gehäuse	Box	1		0302028356
56-1	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020283561
56-2	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020283562
57	Rückholfeder	Recuperating spring	1		0302028357
58	Rückholfedersitz	recuperating spring seat	1		0302028358
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	0302028364
65	Senkschraube	Countersunk screw	2	M5x10	0302028365
66	O-Ring	O-ring	1		0302028366
66-1	Scheibe	Washer	1		03020283661
66-2	Feder	Spring	1		03020283662
67	Nutenstein	Sliding block	1		0302028367
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302028368
69	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1		0302028369
69-1	Glühlampe (Diode)	Lamp (diode)	1	12V	03020241691
70	Schaftrizel	Shank pinion	1		0302028370
70-1	Ring	Ring	1		03020283701
70-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020283702
70-3	Spannstift	Spring pin	1		03020283703
70-4	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020283704
71	Platte	Plate	1		0302028371
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x30	03020283711
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	0302028372
74	Oeler	Oiler	1		0302028374
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302028375
75-1	Scheibe	Washer	1	16	03020283751
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	0302028376
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M16x80	0302028378
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302028379
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302028380
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	0302028381
82	Oeler	Oiler	2		0302028382
83	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302028383
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020283831
84	Paßfeder	Key	1	8x8x18	0302028384
85	Riemen	V-belt	1		0302028385
86	Schwenkarm	Knee piece	1		0302028386
87	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028387
90	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	0302028390
92	Kugel	Ball	1		0302028392
93	Feder	Feather	1		0302028393
94	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	0302028394
95	Auswerfer	Eejector	1		0302028395
97	Sicherungsring	Circlip	2		0302028397
97-1	Sicherungsring	Circlip	1		03020283971
98	Lager	Bearing	2	6203	0406203.2R
99	Ring	Ring	1		0302028399
99-1	Ring	Ring	1		03020283991
100	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020283100
100-1	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	030202831001
101	Scheibe	Washer	1		03020283101

B28H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	03020283102
103	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	03020283103
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		03020283106
107	Schalter Licht	light switch	1	250V 6A	03020283107
108	Schalter Not-Aus	emergency -stop switch	1	600V 10A	0302024190
109	Mutter	Nut	4	M4	03020283109
110	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		03020283110
111	Reed kontakt	Reed contact	1	PS-3150	03020283111
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	03020283112
113	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	03020283113
114	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020283114
115	Sicherungsring	Circlip	1		03020283115
116	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
117	Deckel	Cover	1		03020245240
118	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
119	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without illustration)	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without illustration)	1	230V 16A	0302024197

7.9 Ersatzteilzeichnung B28HV - Explosion drawing B28HV

7.9.1 Bohrkopf B28HV - Drilling head B28HV

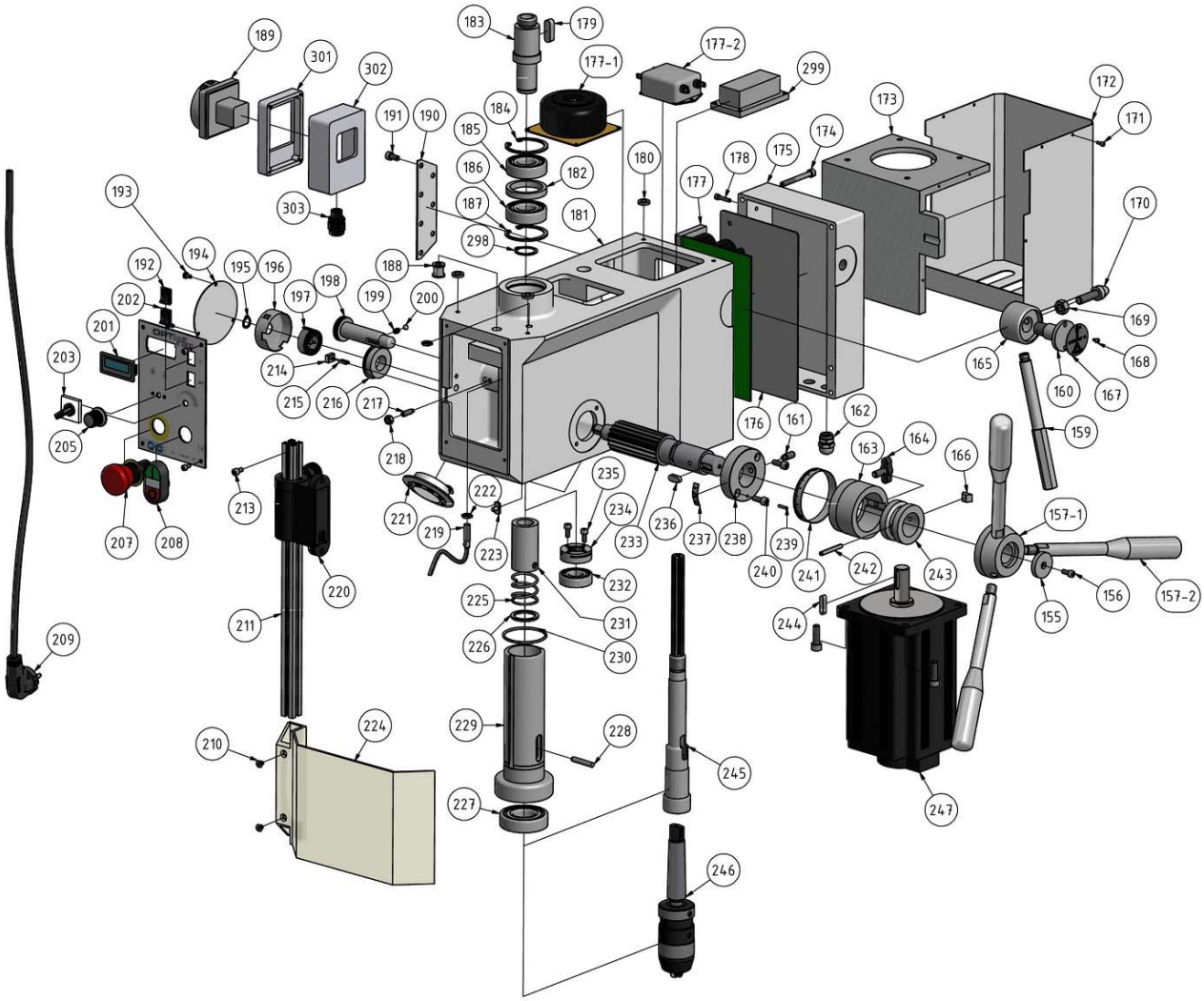


Abb. 7-15: Bohrkopf B28H Vario - Drilling head B28H Vario

7.9.2 Säule und Bohrtisch B28HV - Column and drilling table B28HV

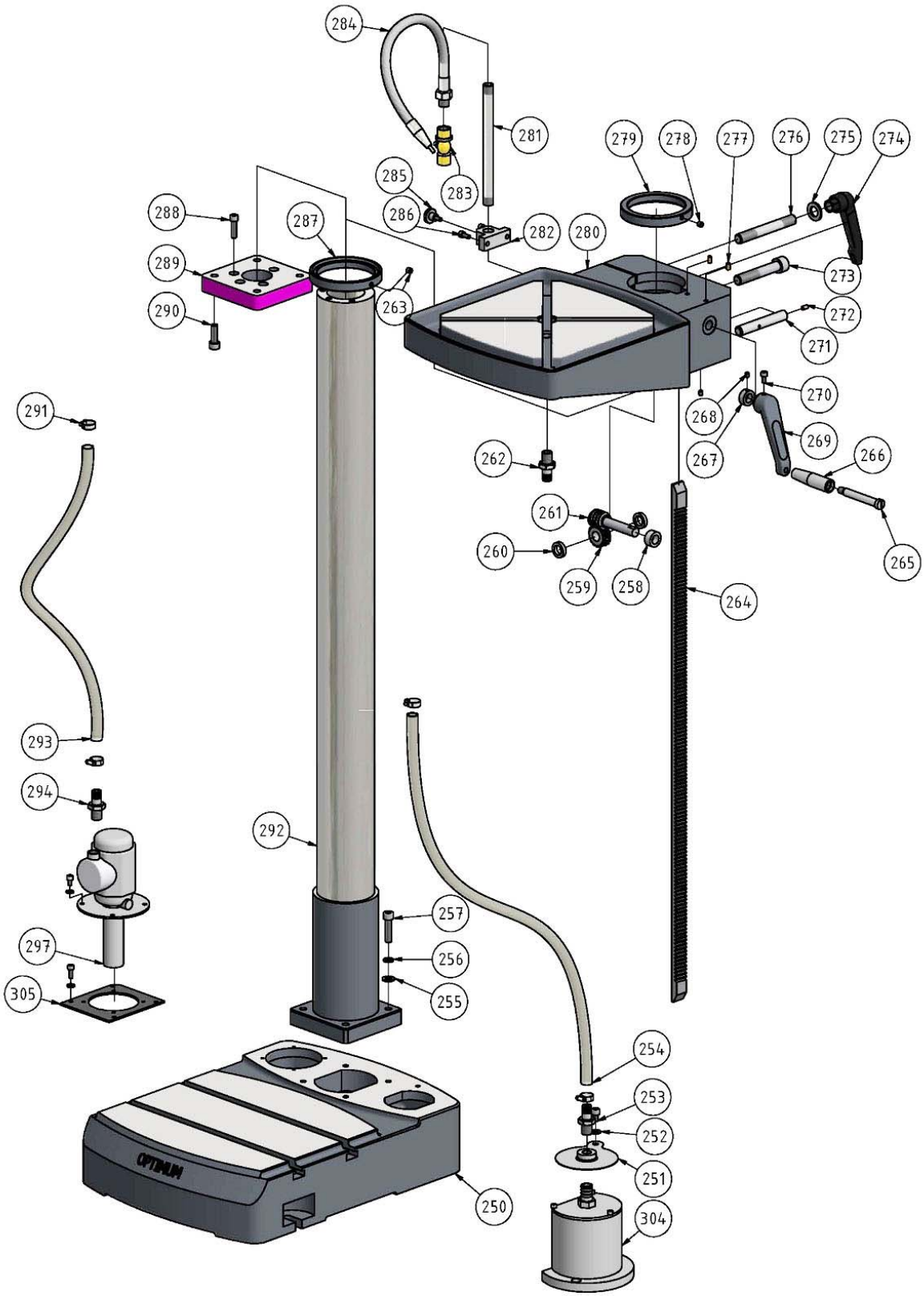


Abb. 7-16: Säule und Bohrtisch B28H Vario - Column and drilling table B28H Vario

7.9.3 Keilriemenscheiben B28HV - Pulleys B28HV

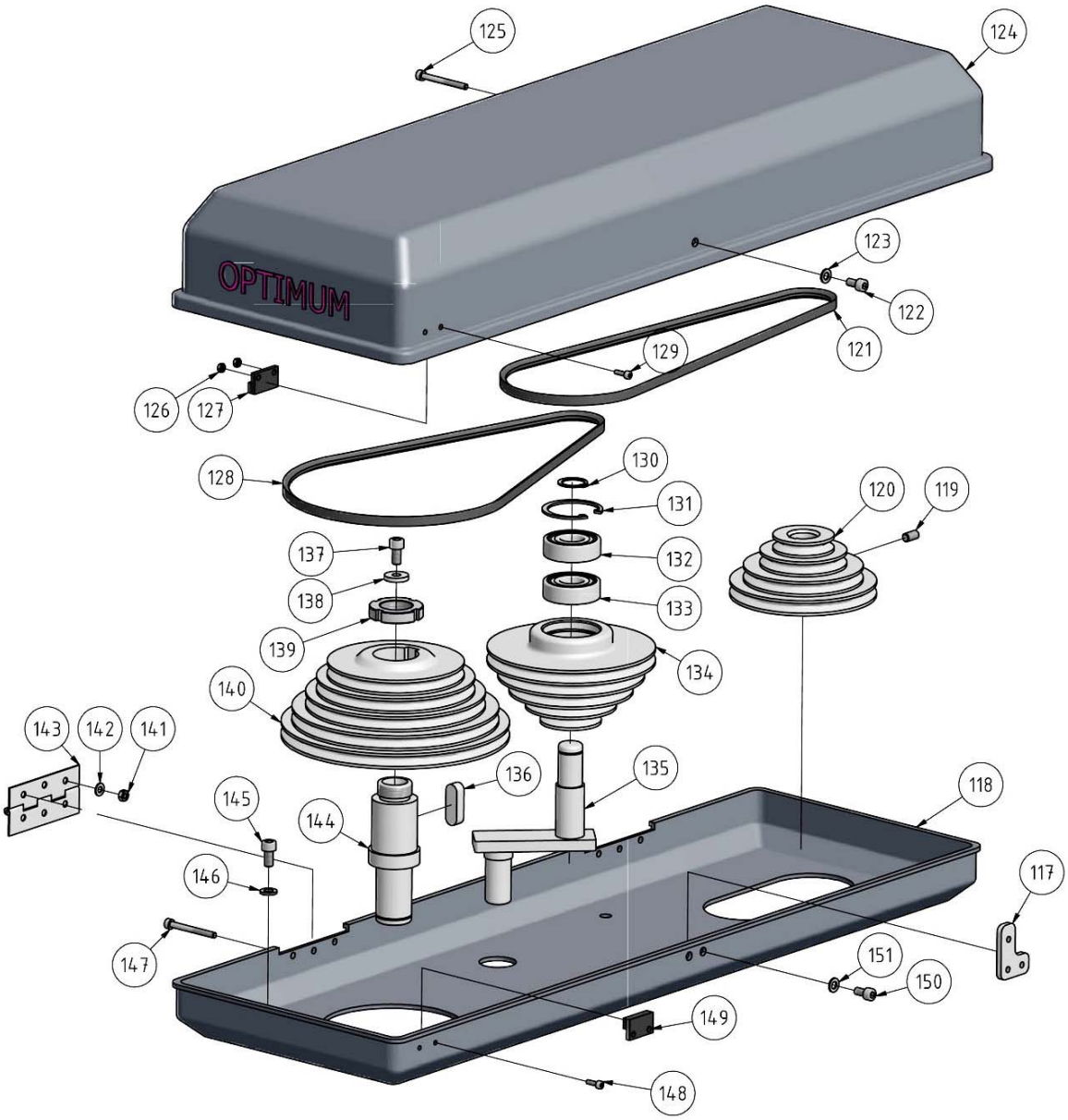


Abb. 7-17: Keilriemenscheiben B28H Vario - Pulleys B28H Vario

7.10 Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV

B28HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
117	Platte Schließer	Plate closer	1		03020285117
118	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing base	1		03020285118
119	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		03020285119
120	Riemenscheibe	Pulley	1		03020285120
121	Keilriemen	V-belt	1		03020285121
122	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	03020285122
123	Scheibe	Washer	3	5	03020285123
124	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		03020285124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M5x10	03020285125
126	Mutter	Nut	4	M3	03020285126

B28HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
127	Gegenstück Reedkontakt	Counterpart reed contact	1		03020285127
128	Keilriemen	V-belt	1		03020285128
129	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	03020285129
130	Sicherungsring	Circlip	1		03020285130
131	Sicherungsring	Circlip	1		03020285131
132	Lager	Bearing	1	6203	0406203.2R
133	Lager	Bearing	1	6203	0406203.2R
134	Riemenscheibe	Pulley	1		03020285134
135	Schwenkarm	Knee piece	1		03020285135
136	Paßfeder	Feather key	1		03020285136
137	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020285137
138	Scheibe	Washer	1		03020285138
139	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	03020285139
140	Riemenscheibe	Pulley	1		03020285140
141	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		03020285141
142	Scheibe	Washer	12		03020285142
143	Scharnier	Articulation	2		03020285143
144	Welle (Riemenscheibe)	Washer	1		03020285144
145	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	03020285145
146	Scheibe	Washer	4		03020285146
147	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020285147
148	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		03020285148
149	Reed kontakt	Reed contact	1	PS-3150	03020285149
150	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	03020285150
151	Scheibe	Washer	2	5	03020285151
155	Scheibe	Washer	1		03020285155
156	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		03020285156
157	Pinolenvorschubgriff alte Version	Spindle sleeve feed grip old version	1		03020285157
157-1	Halterung Pinolengriff	Fixture sleeve handle	1		03020283171
157-2	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	3		0302130332
158	Kunststoffgriff alte Version	Plastic handhold old version	3		03020285158
159	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		03020285159
160	Klemmschraube	Clamping screw	1		03020285160
161	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020285161
162	Kabelverschraubung	Cable connection	2		03020285162
163	Skalenring	Scale ring	1		03020285163
164	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	03020285164
165	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		03020285165
166	Nutenstein	Sliding block	1		03020285166
167	Schild „Spannen“ „Lösen“	Label „spans“ „release“	1		03020285167
168	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	03020285168
169	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		03020285169
170	Bolzen	Bolt	1		03020285170
171	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M3x8	03020285171
172	Abdeckung Motor	Cover motor	1		03020285172
173	Flansch Motor	Flange motor	1		03020285173
174	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M6x55	03020285174
175	Abdeckung Bohrkopf	Cover drilling head	1		03020285175
176	Abdeckung	Cover	1		03020285176
177	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03020285177
177-1	Trafo	Trafo	1		030202451771
177-2	EMV-Filter	EMV-Filter	1		030202451772
178	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x20	03020285178
179	Paßfeder	Feather key	1		03020285179
180	Scheibe	Washer	4		03020285180
181	Bohrkopf	Drilling head	1		03020285181
182	Distanzring	Spacer ring	1		03020285182
183	Welle	Shaft	1		03020285183
184	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	03020285184
185	Kugellager	Ball bearing	1	6205-2R	0406205.2R
186	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005.2R
187	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	03020285187
188	Buchse	Bushing	1		03020285188
189	Hauptschalter	main switch	1	660V 20A	03020285189
190	Halteplatte	Socket head screw	1		03020285190
191	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	03020285191
192	Schalter Licht Ein/ Aus	Light switch ON/ OFF	1	250V 6A	03020285192
193	Innensechskantschraube	Socket head screw	3		03020285193
194	Abdeckplatte	Covering plate	1		03020285194

B28HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
195	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	03020285195
196	Gehäuse	Box	1		03020285196
197	Rückholfeder	Recuperating spring	1		03020285197
198	Auswerfer	Ejector	1		03020285198
199	Feder	Spring	1		03020285199
200	Kugel	Ball	1		03020285200
201	Digitalanzeige	Digital display	1		03020285201
202	Schalter Kühlmittelpumpe Ein/ Aus	Cooling pump switch ON/ OFF	1	250V 6A	03020285202
203	Schalter Drehrichtung	switch for direction of rotation	1		03020285203
205	Potentiometer	Potentiometer	1		03020285205
206	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	03020285206
207	Schalter Not-Aus	emergency -stop switch	1	600V 10A	03020285207
208	Schalter Ein/Aus	Switch ON/OFF	1		03020285208
209	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		03020285209
210	Senkschraube	Countersunk screw	2	M5x10	03020285210
211	Alu- Profil	Alu- profile	1	20x20	03020285211
212	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	03020285212
213	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x10	03020285213
214	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020285214
215	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020285215
216	Buchse	Bushing	1		03020285216
217	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	03020285217
218	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	03020285218
219	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020285219
220	Halter	Holder	1		03020285220
221	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1	24V/50W	03020285221
222	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		03020285222
223	Nutenstein	Sliding block	1		03020285223
224	Sichtschutzscheibe Bohrfutterschutz	View sealing pane drill chuck protection	1		03020285224
225	Feder	Spring	1		03020285225
226	Scheibe	Washer	1		03020285226
227	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206.2R
228	Spannstift	Spring pin	1	5x40	03020285228
229	Pinole	Spindle sleeve	1		03020285229
230	O-Ring	O-ring	1		03020285230
231	Buchse	Bushing	1		03020285231
232	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004.2R
233	Schaftrizel	Shank pinion	1		03020285233
234	Spindelmutter	Spindle nut	1		03020285234
235	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		03020285235
236	Paßfeder	Key	1	8x8x18	03020285236
237	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020285237
238	Ring	Ring	1		03020285238
239	Spannstift	Spring pin	1		03020285239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	03020285240
241	Skala	Scale	1		03020285241
242	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	03020285242
243	Buchse-Nabe-Skalenring	Bushing hup scalering	1		03020285243
244	Passfeder	Key	1		03020285244
245	Spindel	Spindle	1		03020285245
246	Bohrfutter	Drill chuck	1		3050626
246-1	Bohrfutter (Baujahr ab 12/2009)	Drill chuck (year on construction since 12/2009)	1		3050573
247	Motor	Motor	1	230V 1,5kW	03020285247
248	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x25	03020285248
250	Standfuss	Base	1		03020285250
251	Platte Kühlmittelbehälter	Plate coolant reservoir	1		03020285251
252	Scheibe	Washer	1	8	03020285252
253	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8x12	03020285253
254	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020285254
255	Scheibe	Washer	4	GB97.1-85-10	Socket head screw
256	Scheibe	Washer	4	GB93-87-10	03020285256
257	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x40	03020285257
258	Distanzscheibe	Distance plate	1		03020285258
259	Zahnrad	Toothed wheel	1		03020285259
260	Distanzscheibe	Distance plate	1		03020285260
261	Antriebsschnecke	Drive screw	1		03020285261
262	Schlauchtülle	Hose clip	2		03020285262
263	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020285263

B28HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
264	Zahnstange	Toothed rack	1		03020285264
265	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	03020285265
266	Griff	Grip	1	JB-T7270.4-1994-1	03020285266
266-1	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	030202852661
267	Distanzscheibe	Distance plate	1		03020285267
268	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	03020285268
269	Kurbel	Crank	1		03020285269
270	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	03020285270
271	Welle	Shaft	1		03020285271
272	Oeler	Oiler	1		03020285272
273	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	03020285273
274	Klemmhebel	Clamping lever	1		03020285274
275	Scheibe	Washer	1	16	03020285275
276	Klemmschraube	Clamping screw	1		03020285276
277	Oeler	Oiler	2		03020285277
278	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	03020285278
279	Ring	Ring	1		03020285279
280	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020285280
281	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020285281
282	Halter	Holder	1		03020285282
283	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		03020285283
284	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose	1		03020285284
285	Klemmschraube	Clamping screw	1	M6x12	03020285285
286	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x14	03020285286
287	Ring	Ring	1		03020285287
288	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x30	03020285288
289	Platte	Plate	1		03020285289
290	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	03020285290
291	Schlauchschelle	Hose clamp	4		03020285291
292	Säule	Column	1		03020285292
293	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020285293
294	Schlauchtülle	Hose clip	1		03020285294
295	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x10	03020285295
296	Scheibe	Washer	1	GB97.1-85-6	03020285296
297	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03020285297
298	Sicherungsring	Circlip	1		03020285298
299	Pumpenrelais	Pump relay	1		03020285299
300	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
301	Deckel	Cover	1		03020245240
302	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
303	Kabelentlastung	Cable discharge	1		03020245242
304	Spänefilter kpl.	Chip filter cpl.	1		03020285304
305	Adapterplatte	Adapter plate	1		03020285305

7.11 Maschinenschilder - Machine labels B28H

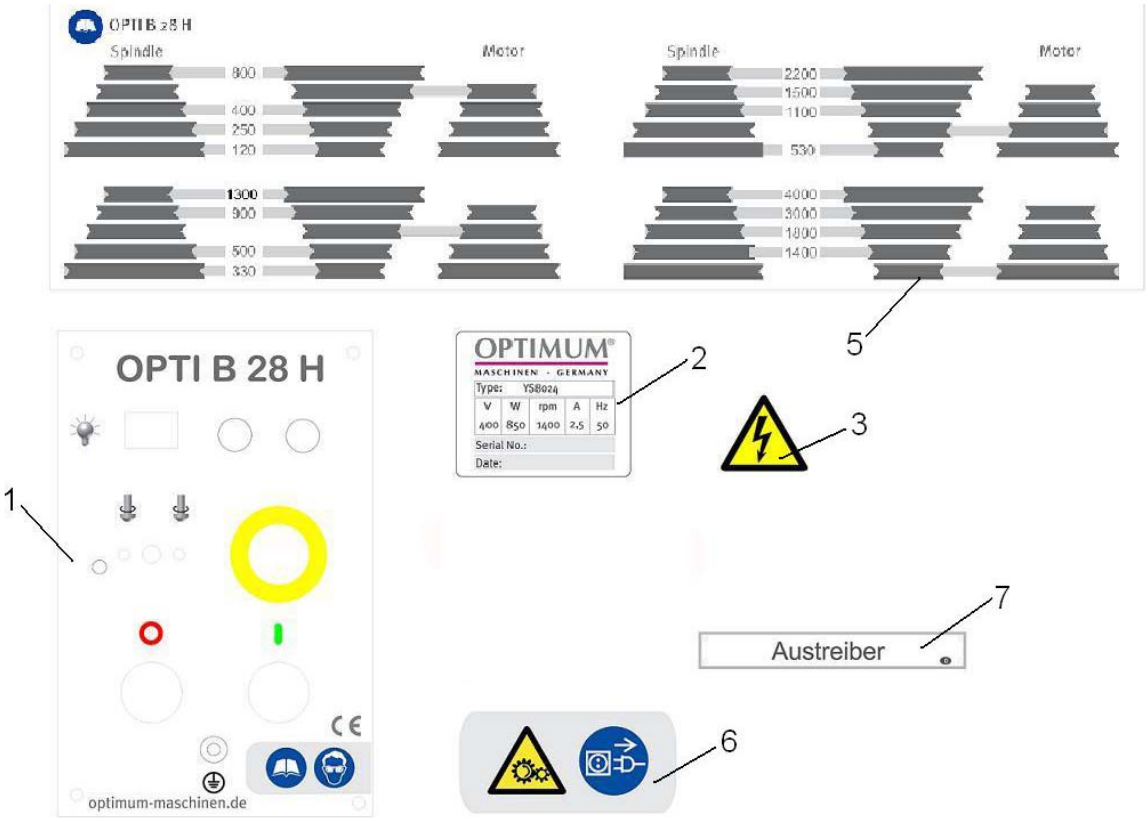


Abb. 7-18: Maschinenschilder - Machine labels B28H

7.11.1 Maschinenschilder - Machine labels - B28H

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Quan-tity	Grösse Size	Artikelnummer Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03020283L01
2	Motorschild	Motor label	1		03020283L02
3	Sicherheitsschild		1		03020241L03
5	Infoschild	Info label	1		03020283L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020283L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03020283L07

7.12 Maschinenschilder - Machine labels - B28HV

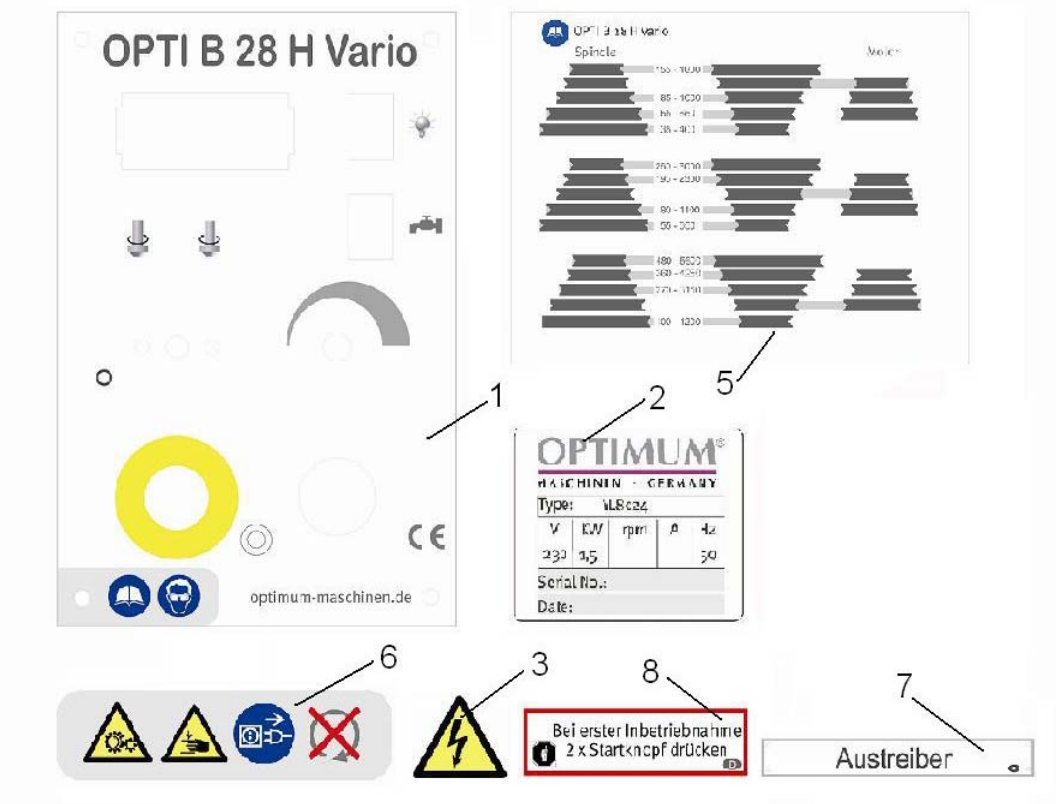


Abb. 7-19: Maschinenschilder - Machine labels B28H Vario

7.12.1 Maschinenschilder - Machine labels - B28HV

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Quan-tity	Grösse Size	Artikelnummer Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03020285L01
2	Motorschild	Motor label	1		03020285L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
5	Infoschild	Info label	1		03020285L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020283L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03020283L07

7.13 Schaltplan - Wiring diagram - B28H - 400V

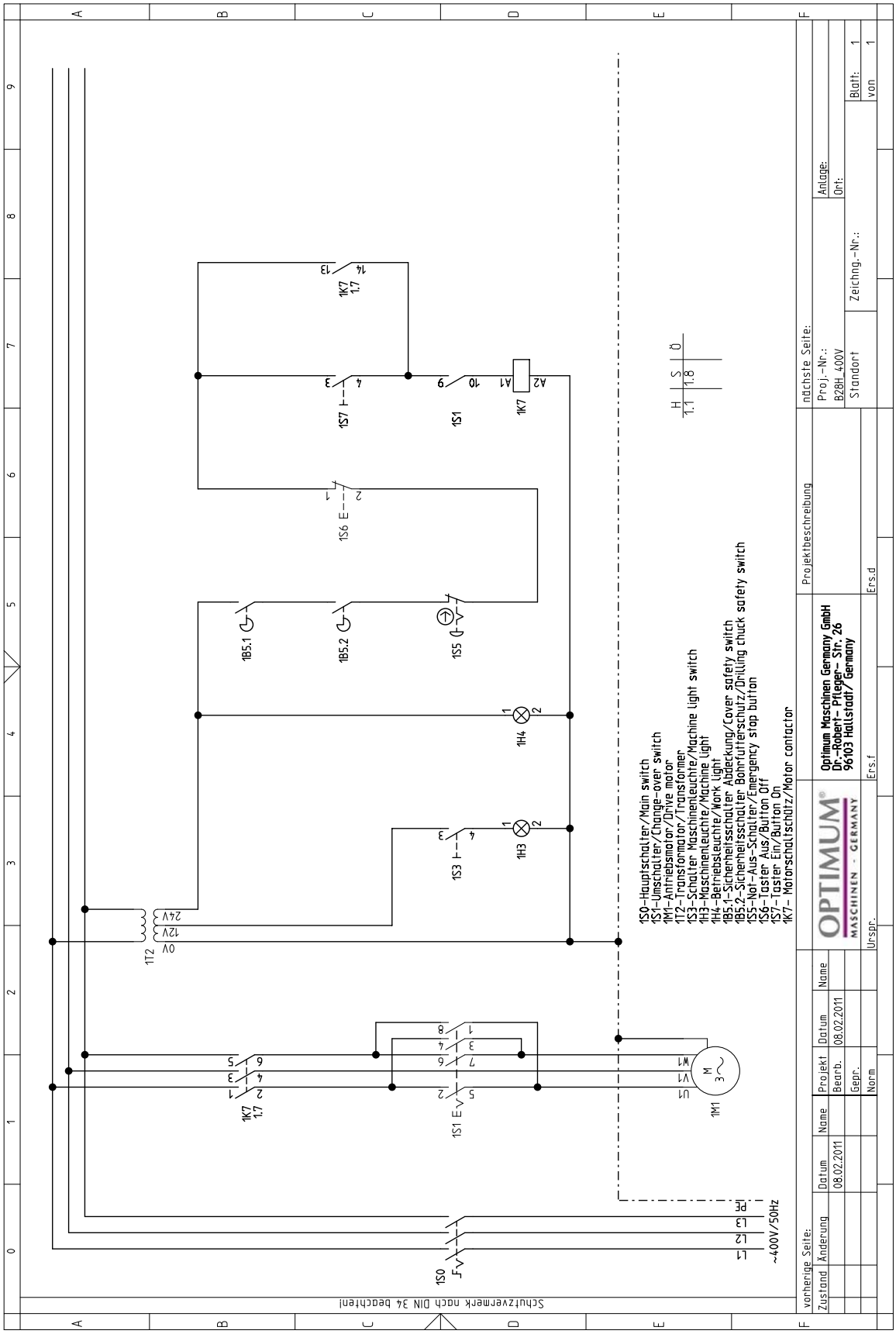


Abb. 7-20: Schaltplan - Wiring diagram B28H - 400V

7.14 Schaltplan - Wiring diagram - B28HV 1-2

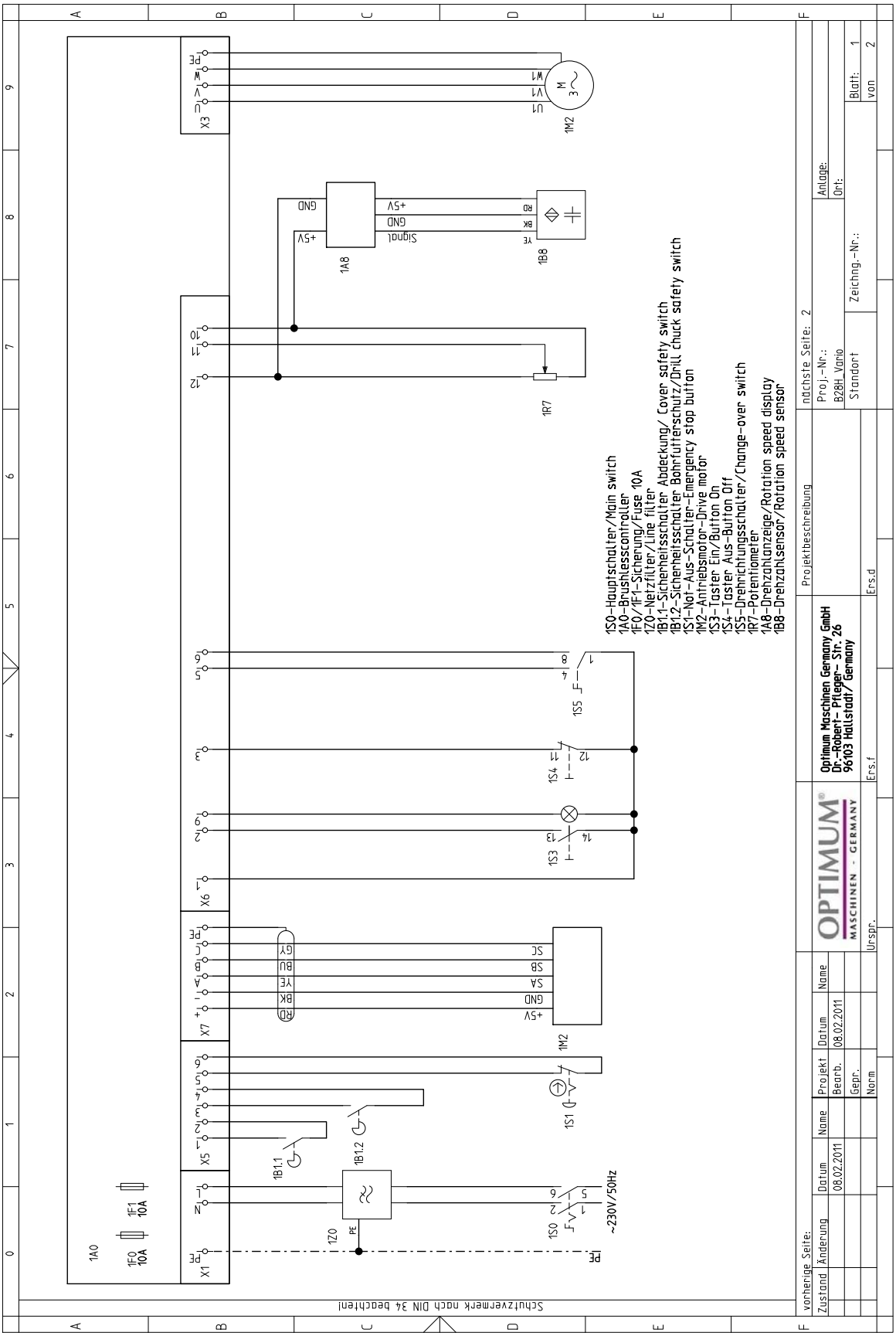


Abb. 7-21: Schaltplan - Wiring diagram B28H Vario 1-2

7.15 Schaltplan - Wiring diagram - B28HV 2-2

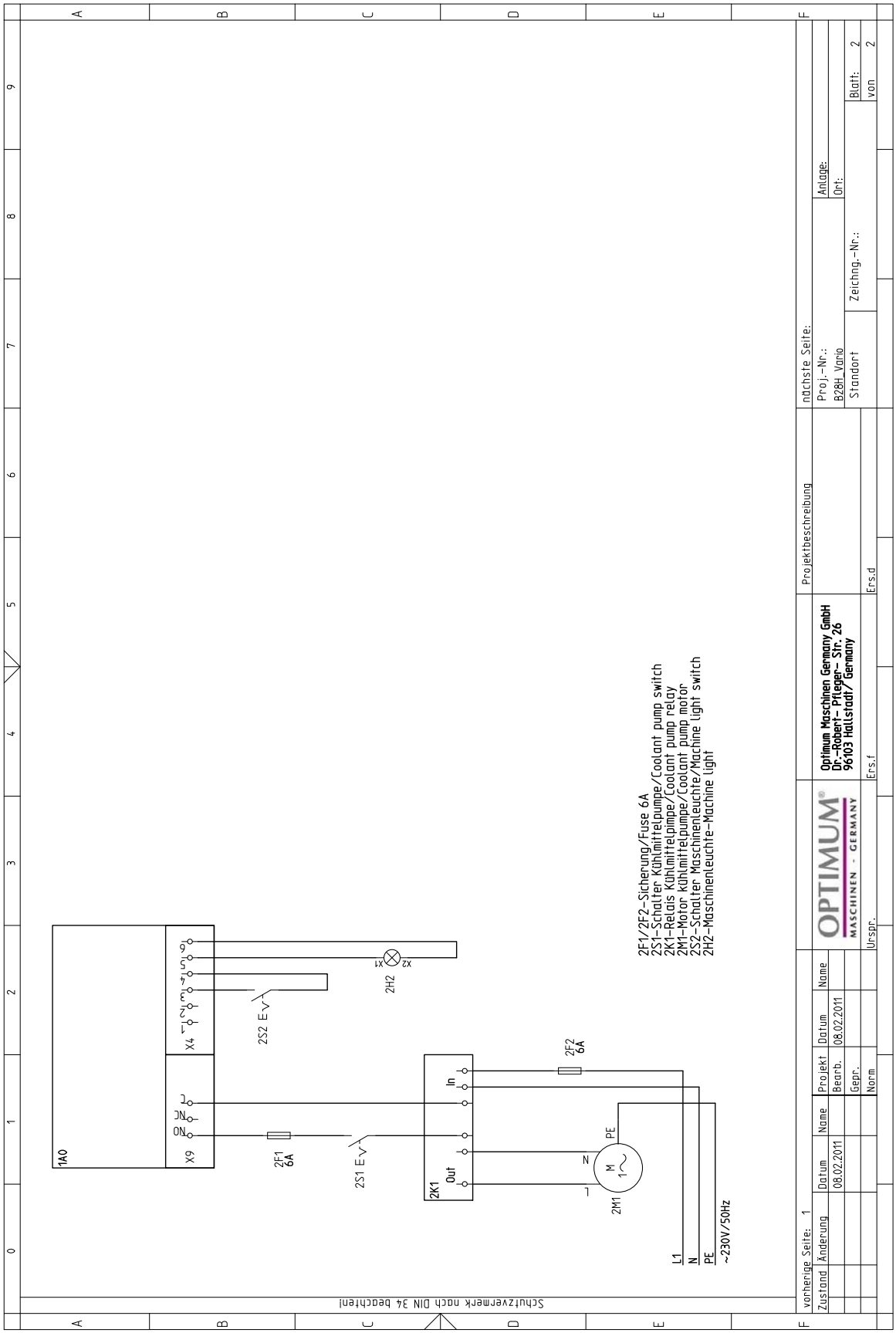


Abb. 7-22: Schaltplan - Wiring diagram B28H Vario 2-2

8 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
FI-Schutzschalter an Maschinen mit Frequenzumrichter löst aus.	• nicht gebräuchlicher FI-Schutzschalter im Einsatz	• ☞ „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 35
Motor wird heiß	• Falscher elektrischer Anschluß an 400 V-Maschinen	
Geräusche beim Arbeiten	• Spindel zu wenig geschmiert • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt	• Spindel schmieren (nur im demontierten Zustand möglich) • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (fester Sitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns)
Bohrer "verbrennt"	• Bohrerdrehzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung	• Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund	• Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen	• Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt	• Keine Unterlage verwendet.	• Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt	• Bohrer verbogen • Verschlissene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt.	• Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel	• Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten
Motor läuft nicht	• Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt	• Von Fachkraft überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen	• Vorschub verringern Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder funktioniert nicht • Sperrbolzen eingeschoben	• Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen • Sperrbolzen herausziehen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Bohrpinole läßt sich nicht nach unten bewegen.	• Sperrbolzen eingeschoben • Bohrtiefeneinstellung nicht gelöst	• Sperrbolzen herausziehen • Bohrtiefeneinstellung lösen
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerdrehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegel-rollenlager) erhöhen • Bohrerdrehzahl/Vorschub verringern
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstell-Leiste ist lose • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose	• Lagerluft vermindern oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

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

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 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 Bohreraufnahme
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.

9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.2.2; 4.10; 6.2	Spänefilter	2.2.0
CE Erklärung	geänderte Norm	2.2.1
CE Erklärung	zusätzliche Normen	2.2.2
Ersatzteile	Maschinenbeleuchtung 12V; 24V	2.2.2
Schaltplan	Maschinenbeleuchtung 12V; 24V	2.2.2

9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

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

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

9.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

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

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

9.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT

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

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

9.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

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

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

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

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

9.5.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

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

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

9.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG 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- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

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

9.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG

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

INFORMATION

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

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

9.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

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

9.7 RoHS , 2002/95/EG

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt der europäischen Richtlinie 2002/95/EG entspricht.

9.8 Produktbeobachtung

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

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

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der 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

CE

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:	Tischbohrmaschine
Typenbezeichnung:	B24H
Seriennummer:	_ __ __ __ __
Baujahr:	20__

Manuelle Tischbohrmaschine mit Keilriemenantrieb für Privatpersonen, sowie Handwerks- und Industriebetriebe, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2006/42/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt: EMV-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf

EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

EN 12717:2001+A1:2009 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 1837:1999+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

EN 50581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)

EN 61000-6-4:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

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

Anschrift:	Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, 2014-02-13

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:	Tischbohrmaschine
Typenbezeichnung:	B24HV
Seriennummer:	_ __ __ __ __
Baujahr:	20__

Manuelle Tischbohrmaschine mit Keilriemenantrieb und Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung für Privatpersonen, sowie Handwerks- und Industriebetriebe, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2006/42/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt: EMV-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf

EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

EN 61800-5-1 Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl 2008-04 + Berichtigung 2

EN 61800-3:2012-09 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe + Berichtigung 1

EN 12717:2001+A1:2009 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 1837:1999+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

EN 50581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)

EN 61000-6-4:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

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

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)
Hallstadt, 2014-02-13

CE

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:	Säulenbohrmaschine
Typenbezeichnung:	B28H
Seriennummer:	_ __ __ __ __
Baujahr:	20__

Manuelle Säulenbohrmaschine mit Keilriemenantrieb für Privatpersonen, sowie Handwerks- und Industriebetriebe, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2006/42/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt: EMV-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf

EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

EN 12717:2001+A1:2009 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 1837:1999+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

EN 50581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)

EN 61000-6-4:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)

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

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, 2013-02-08

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:	Säulenbohrmaschine
Typenbezeichnung:	B28HV
Seriennummer:	_ __ __ __ __
Baujahr:	20__

Manuelle Säulenbohrmaschine mit Keilriemenantrieb und Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung für Privatpersonen, sowie Handwerks- und Industriebetriebe, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2006/42/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt: EMV-Richtlinie 2004/108/EG, Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf

EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

EN 61800-5-1 Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl 2008-04 + Berichtigung 2

EN 61800-3:2012-09 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe + Berichtigung 1

EN 12717:2001+A1:2009 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 1837:1999+A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

EN 50581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)

EN 61000-6-4:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

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

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, 2013-02-08

Index

A
Abmessungen 20
Anschluss
elektrisch 18
Aufstellen 26
B
Bedien- und Anzeigeelemente 36
Bedienung 36
Bestimmungsgemäße Verwendung 8
Betriebsmittel 19
Bohrfutter 44
D
Drehzahlen 18, 19
Drehzahltabelle
B24H 41, 42
B28H 42, 43
Drehzahlveränderung 40
E
Elektrik 17
Entsorgung 94
Erste Inbetriebnahme 34
G
Gefahren-Klassifizierung 6
I
Inspektion 53
Instandhaltung 52
K
Körperschutzmittel 15
L
Lagerung und Verpackung 25
Lieferumfang 24
M
Maschine einschalten 38
Montage 24
Montieren 26
Bohrkopf 30
Bohrtisches B24H 28
Bohrtisches B28H 28
P
Pflichten
Bediener 11
Betreiber 11
Piktogramme 7
Produktbeobachtung 94
S
Schnittgeschwindigkeiten 49
Sicherheit
bei der Instandhaltung 16
während des Betriebs 16
Sicherheitseinrichtungen 12
Sicherheitshinweise 6
Spindelaufnahme 18
Störungen 89
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 49
Technische Daten 18
Emissionen 18
U
Unfallbericht 17
Urheberrecht 91
V
Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 8, ...9
W
Warmlaufen der Maschine 34
Warnhinweise 6
Wartung 53