



Betriebsanleitung

Version 1.1.5

Bohr- Fräsmaschine

OPTImill®
BF 30V





Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	
1.1	Typschild.....	5
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise).....	6
1.2.1	Gefahren-Klassifizierung	6
1.2.2	Weitere Piktogramme	7
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	8
1.4.1	Vermeidung von Fehlanwendungen.....	8
1.5	Gefahren die von der Bohr- Fräsmaschine ausgehen können.....	10
1.6	Qualifikation des Personals	10
1.6.1	Zielgruppe	10
1.7	Bedienerpositionen	11
1.8	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs	12
1.9	Sicherheitseinrichtungen	12
1.9.1	NOT-AUS Schlagschalter.....	13
1.9.2	Hauptschalter abschließbar	13
1.9.3	Schutzabdeckung.....	14
1.9.4	Trennende Schutzvorrichtung	14
1.10	Sicherheitsüberprüfung.....	15
1.11	Körperschutzmittel	15
1.12	Zu Ihrer eigenen Sicherheit während des Betriebs.....	16
1.13	Abschalten und Sichern der Bohr- Fräsmaschine	16
1.14	Verwenden von Hebezeugen	16
2	Technische Daten	
2.1	Elektrischer Anschluß	18
2.2	Bohr- Fräseleistung	18
2.3	Spindelaufnahme.....	18
2.4	Bohr- Fräskopf	18
2.5	Kreuztisch	18
2.6	Arbeitsraum	18
2.7	Drehzahlen	18
2.8	Umgebungsbedingungen.....	19
2.9	Betriebsmittel	19
2.10	Emissionen	19
2.11	Stellplan BF30V.....	20
2.12	Stellplan optionaler Unterbau	21
3	Auspacken und Anschließen	
3.1	Lieferumfang.....	22
3.2	Transport	22
3.3	Lagerung.....	23
3.4	Aufstellen und Montieren	23
3.4.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	23
3.4.2	Lastanschlagstelle	24
3.4.3	Montieren	24
3.5	Erste Inbetriebnahme	25
3.5.1	Stromversorgung.....	25
3.5.2	Reinigen und Abschmieren	25
3.5.3	Getriebeöl auffüllen	25
3.5.4	Warmlaufen der Maschine	26
3.6	Optional erhältliches Zubehör.....	26



4	Bedienung	
4.1	Sicherheit	27
4.2	Bedien- und Anzeigeelemente	27
	4.2.1 Bedienpanel	28
4.3	Bohr- Fräsmaschine einschalten	29
4.4	Bohr- Fräsmaschine ausschalten	29
4.5	Werkzeug einsetzen	30
	4.5.1 Einbau	30
	4.5.2 Ausbau	30
	4.5.3 Verwendung von Spannzangen	30
4.6	Spannen der Werkstücke	31
4.7	Veränderung des Drehzahlbereiches	31
4.8	Wahl der Drehzahl	31
	4.8.1 Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten	32
	4.8.2 Richtwerte für Drehzahlen mit HSS – Eco – Spiralbohrern	33
4.9	Manueller Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub	33
4.10	Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel	34
4.11	Digitale Pinolenhubanzeige	34
	4.11.1 Störungen	35
4.12	Bohr- Fräskopf schwenken	36
4.13	Gewinde schneiden	37
5	Instandhaltung	
5.1	Sicherheit	38
	5.1.1 Vorbereitung	38
	5.1.2 Wiederinbetriebnahme	38
5.2	Inspektion und Wartung	39
5.3	Instandsetzung	44
	5.3.1 Kundendiensttechniker	44
6	Ersatzteile - Spare parts	
6.1	Säule - Column	45
6.2	Kreuztisch - Cross table 1 - 2	46
6.3	Kreuztisch - Cross table 2 - 2	47
6.4	Schutzeinrichtung - Protection device	48
6.5	Fräskopf - Milling head 1 - 3	49
6.6	Fräskopf - Milling head 2 - 3	50
6.7	Fräskopf - Milling head 3 - 3	51
6.8	Maschinenunterbau (Optional) - Machine stand (option)	52
6.9	Maschinenschilder - Machine labels	53
	6.9.1 Maschinenschilder - Machine labels	54
6.10	Teileliste - Parts list	55
6.11	Schaltplan - Wiring diagram	61
	6.11.1 Teileliste Elektrik - Parts list electrical components	62
7	Störungen	
7.1	Störungen an der Bohr- Fräsmaschine	63
8	Anhang	
8.1	Urheberrecht	64
8.2	Terminologie/Glossar	64
8.3	Änderungsinformationen Betriebsanleitung	64
	8.3.1 Mangelhaftungsansprüche / Garantie	65
8.4	Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:	65
	8.4.1 Außerbetriebnehmen	66
	8.4.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung	66
	8.4.3 Entsorgung des Altgerätes	66



8.4.4	Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten	66
8.4.5	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe	67
8.5	Entsorgung über kommunale Sammelstellen	67
8.6	RoHS , 2002/95/EG	67
8.7	Produktbeobachtung.....	67

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

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

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

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

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

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

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

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

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 Bohr- Fräsmaschine 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 Bohr- Fräsmaschine.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Bohr- Fräsmaschine auf.

INFORMATION

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

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de



1.1 Typschild

<ul style="list-style-type: none"> DE Bohr-Fräsmaschine GB Drilling-milling machine ES Taladradora-Fresadora FR Fraiseuse IT Fresatrice CZ Vrtáčko frézka DK Boor-freesmaschine FI Porajyrsin GR Φρεζοβραπανο HU Fúró- marógép NL Boor-en freesmaschine PL Wiertarko - frezarka PT Máquina de fresar e furar RO Mașină de găurit și frezat SL Stebarni vrtnalni stroj TR Freze Tezgahı 	<p>OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p> <p>BF 30 Vario</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>NO. 333 8430 3100 U/min</p> <p> 2,2 kW SN J 230 V ~50 Hz</p> <p> 265 kg Year 20</p> <p>www.optimum-maschinen.de </p>
--	--



1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 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 einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Bohr- Fräsmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstips und andere wichtige oder nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm





1.2.2 Weitere Piktogramme



Einschalten verboten!



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen!



Warnung schwebende Lasten!



Warnung Stolpergefahr!



Warnung Kippgefahr!



Warnung vor automatischem Anlauf!



Warnung vor biologischer Gefährdung!



Betriebsanleitung lesen!



Netzstecker ziehen!



Schutzbrille tragen!



Gesichtsschutzschild tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!



Adresse des Ansprechpartners

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Bohr- Fräsmaschine

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



Die Bohr- Fräsmaschine ist für Fräs- und Bohrarbeiten in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung von handelsüblichen Fräs- und Bohrwerkzeugen konstruiert und gebaut.

Die Bohr- Fräsmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

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

☞ „Technische Daten“ auf Seite 18



WARNUNG!

Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Bohr- Fräsmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Bohr- Fräsmaschine führen.



INFORMATION

Die Bohr- Fräsmaschine Bohr- Fräsmaschine 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 Niederspannungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.



ACHTUNG!

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



1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

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

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

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

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

Für die Bohr- Fräsmaschine gibt es Umrüstsätze.

Die Anbauteile als Umrüstsatz sind für computergesteuerte - CNC, Computerised Numerical Control- Fräsarbeiten Ihrer Maschine vorgesehen. Die Ansteuerung der Schrittmotoren kann jedoch auch manuell über einen speziellen Regler (Steuerung, Potentiometer) erfolgen. Eine Schrittmotorensteuerung ist in jedem Fall erforderlich.

Die BF30Vario mit dem Anbausatz darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Die Maschine BF30Vario fällt unter die Norm DIN EN 13128 (Fräsmaschinen, einschließlich Bohr-Fräsmaschinen). Darin werden die manuell gesteuerten Maschinen in zwei Klassen mit unterschiedlichem Schutzniveau unterteilt, je nach Verfahrensgeschwindigkeit einer einzelnen kraftbetriebenen Achse. Daneben sind auch die Anforderungen für automatisch gesteuerte Maschinen aufgeführt (höchstes Schutzniveau).



Derjenige, der die manuell gesteuerte BF30Vario umrüstet auf CNC-Steuerung wird rechtlich durch die wesentliche Veränderung der Maschine zum Hersteller einer neuen Maschine und ist damit verantwortlich für die Einhaltung der Anforderungen der Maschinenrichtlinie bzw. der Norm DIN EN 13128.

Das Werkzeug beschreibt eine Bahnbewegung, die vom Bediener in der Regel nicht vorherzusehen ist. Wegen der zusätzlichen Gefährdung durch wegfliegende Teile schreibt die Norm hier trennende Schutzeinrichtungen vor. Es ist dabei unerheblich welche Verfahrensgeschwindigkeiten an den Achsen vorhanden sind.

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

Für die BF30Vario ist mit dem Umbau eine Umhausung erforderlich.

Eine für diese Maschine passende Umhausung können Sie bestellen:

- Umhausung SHC 3 für die BF30Vario, Artikel Nr. 353 9085

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.
- Schafffräser mittels Spannzangenfutters und den entsprechenden Spannzangen zu spannen.
- Walzenstirnfräser mittels Aufsteckfräserdorn zu spannen.

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.

ACHTUNG!

Verwenden Sie das Schnellspannbohrfutter nicht als Fräs Werkzeug. Spannen Sie auf keinen Fall einen Fräser in das Schnellspannbohrfutter. Verwenden Sie für Schafffräser ein Spannzangenfutter und den entsprechenden Spannzangen.





Beim Fräsen ist darauf zu achten, dass

- die passende Schnittgeschwindigkeit gewählt wird,
- für Werkstoffe mit normalen Festigkeitswerten, z.B. Stahl 18-22 m/min,
- für Werkstoffe mit höheren Festigkeitswerten 10-14 m/min,
- der Andruck so gewählt wird, dass die Schnittgeschwindigkeit konstant bleibt, bei harten Werkstoffen handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet wird.

1.5 Gefahren die von der Bohr- Fräsmaschine ausgehen können.

Die Bohr- Fräsmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Bohr- Fräsmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen und Werkzeugen,
- 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 Bohr- Fräsmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Bohr- Fräsmaschine ausgehen.

INFORMATION

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

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

Trennen Sie die Bohr- Fräsmaschine immer von der elektrischen Spannungsversorgung wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.



WARNUNG!

Die Bohr- Fräsmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

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

Alle betreiberseitigen Zusatzeinrichtungen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ „Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 12



1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

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

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Bohr- Fräsmaschine.

Trennen Sie die Bohr- Fräsmaschine stets von der elektrischen Spannungsversorgung. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.





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

Bediener

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

Elektrofachkraft

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

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

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

INFORMATION

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

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

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

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

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohr- Fräsmaschine.



Abb. 1-1: Bedienerpositionen





1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

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

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



VORSICHT!

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

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



1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohr- Fräsmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Bohr- Fräsmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Bohr- Fräsmaschine 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 Bohr- Fräsmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

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

Die Bohr- Fräsmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen NOT-AUS Schlagschalter,
- eine Schutzabdeckung am Bohr - Fräskopf,
- eine trennende Schutzeinrichtung an der Frässpindel.

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.





1.9.1 NOT-AUS Schlagschalter

Der NOT-AUS Schlagschalter schaltet die Bohr- Fräsmaschine ab.

☞ „Bohr- Fräsmaschine einschalten“ auf Seite 29

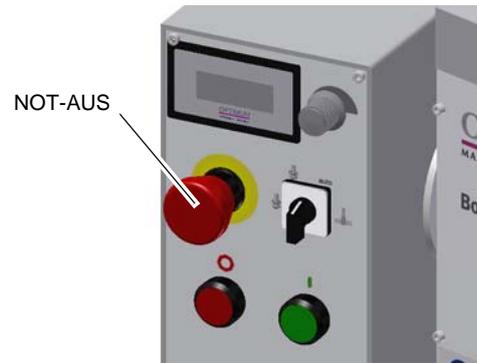


Abb. 1-2: NOT-AUS Schlagschalter

ACHTUNG!

Der Schlagschalter Not-Aus setzt bei Betätigung die Bohr- Fräsmaschine sofort still. Schlagschalter Not-Aus nur bei Gefahr drücken! Wird der Schlagschalter betätigt um die Bohr- Fräsmaschine gewöhnlich stillzusetzen kann das Werkzeug oder Werkstück beschädigt werden.



Drehen Sie nach dem Betätigen den Knopf des Schlagschalters nach rechts, um die Maschine wieder einschalten zu können.

1.9.2 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung "0" durch ein Vorhängeschloß gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

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

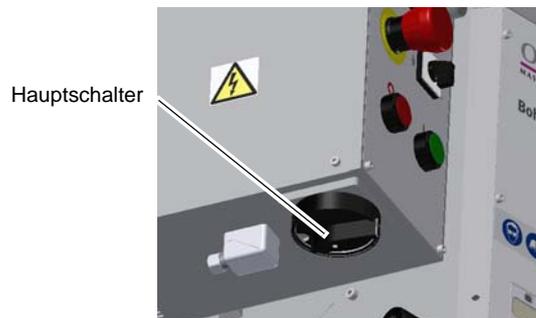


Abb. 1-3: Hauptschalter

WARNUNG!

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





1.9.3 Schutzabdeckung

Der Bohr- Fräskopf ist mit einer Schutzabdeckung versehen.

WARNUNG!

Entfernen Sie die Schutzabdeckung erst dann, wenn die Bohr-Fräsmaschine am Hauptschalter ausgeschaltet wurde.

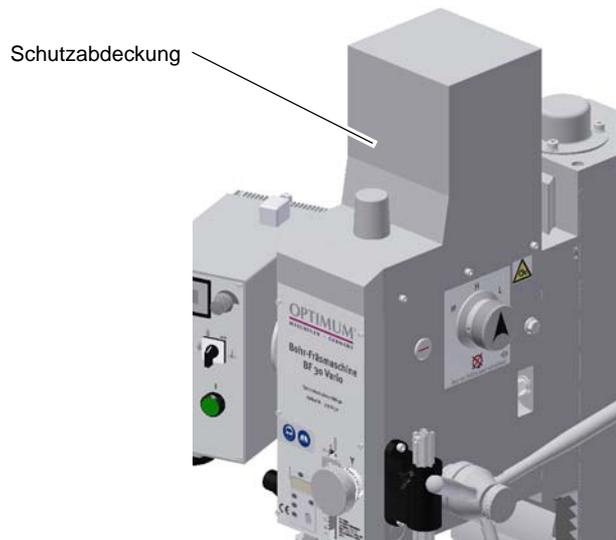


Abb.1-4: Schutzabdeckung

1.9.4 Trennende Schutzvorrichtung

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 Spindelschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.

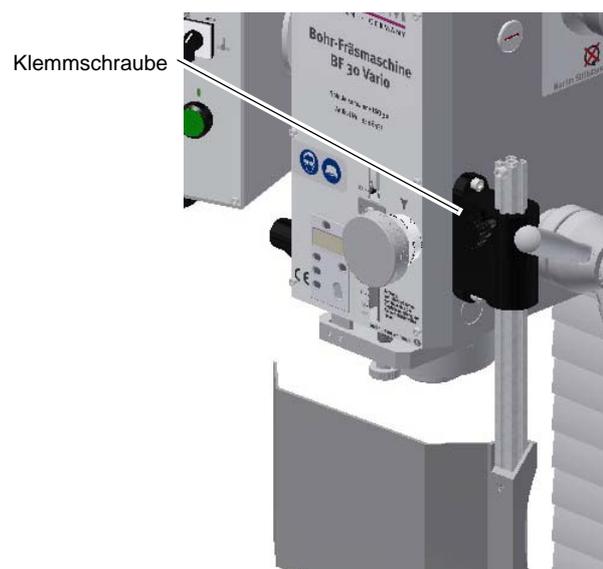


Abb.1-5: Trennende Schutzeinrichtung



1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Bohr- Fräsmaschine regelmäßig.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- Vor Arbeitsbeginn,
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
NOT-AUS Schlagschalter	Nach dem Betätigen des NOT-AUS Schlagschalters muß die Bohr-Fräsmaschine abschalten. Ein Wiederanlauf darf erst möglich sein, wenn der NOT-AUS Schlagschalter entriegelt und der EIN-Schalter betätigt wurde.	
Trennende Schutzeinrichtung um die Bohr und Frässpindel	Die Bohr- Fräsmaschine darf erst einschalten, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist.	

1.11 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

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.



Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.



Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen. Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.





1.12 Zu Ihrer eigenen Sicherheit während des Betriebs

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Bohr- Fräsmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und 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.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Schalten Sie die Bohr- Fräsmaschine aus, bevor Sie das Werkstück messen.
- Arbeiten Sie nicht an der Bohr- Fräsmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.
- Bleiben Sie an der Bohr- Fräsmaschine bis die Arbeitsspindel vollständig steht.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren oder Fräsen keine Schutzhandschuhe.
- Ziehen Sie den Schutzkontaktstecker aus der Steckdose bevor Sie das Werkzeug wechseln.
- Verwenden Sie geeignete Hilfsmittel zum Entfernen von Bohr- und Frässpänen.
- Stellen Sie sicher, daß durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück sicher und fest ein, bevor Sie die Bohr- Fräsmaschine einschalten.

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

1.13 Abschalten und Sichern der Bohr- Fräsmaschine

Schalten vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten die Bohr- Fräsmaschine am Hauptschalter aus.



1.14 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

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

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind.

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

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!





Positionen der Schilder auf der Bohr- Fräsmaschine

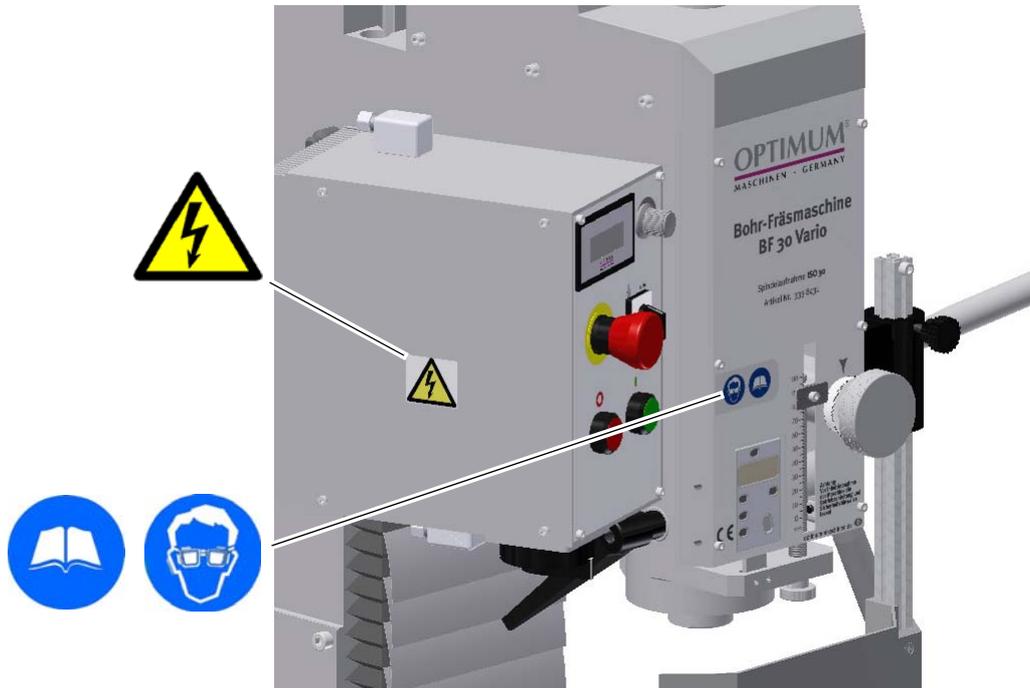


Abb.1-6: Bohr- Fräsmaschine



2 Technische Daten

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

2.1 Elektrischer Anschluß		
Motor	230V ~ 50Hz 2,2 kW	
2.2 Bohr- Fräseleistung		
Bohrleistung in Stahl [mm]	max. Ø 25	
Bohrleistung in Guss [mm]	max. Ø 28	
Fräseleistung Fingerfräser [mm]	max. Ø 30	
Fräseleistung Messerkopf [mm]	max. Ø 75	
Ausladung [mm]	220	
2.3 Spindelaufnahme		
Spindelaufnahme	MK 3	ISO 30
Anzugsstange	M12	
Pinolenhub [mm]	90 mm	
2.4 Bohr- Fräskopf		
Schwenkbar	+ / - 45°	
Getriebestufen	3	
Verfahrweg Z-Achse [mm]	470	
2.5 Kreuztisch		
Tischlänge [mm]	750	
Tischbreite [mm]	210	
Verfahrweg Y-Achse [mm]	200	
Verfahrweg X-Achse [mm]	450	
T - Nutengrösse / Abstand [mm]	12 / 63	
max. Traglast	150kg	
2.6 Arbeitsraum		
Höhe [mm]	2100	
Tiefe [mm]	1900	
Breite [mm]	2500	
2.7 Drehzahlen		
Getriebestufe langsam [min ⁻¹]	80 - 963	
Getriebestufe mittel [min ⁻¹]	135 - 1621	
Getriebestufe schnell [min ⁻¹]	257 - 3100	



2.8 Umgebungsbedingungen	
Temperatur	5-35 °C
Luftfeuchtigkeit	25 - 80%
2.9 Betriebsmittel	
Getriebe	Ölmenge 1,2 Liter Mobilgear 627, ISO VG 100 Viskosität 100 cSt bei 40° oder ein vergleichbares Öl
blanke Stahlteile	Mobilgrease OGL 007 oder, Mobilux EP 004, säurefreies Öl, z.B. Waffenöl, Motoröl

2.10 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Bohr- Fräsmaschine ist unter 76 dB(A).

Wenn mehrere Maschinen am Standort der Bohr- Fräsmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Bohr- Fräsmaschine 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 Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

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

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

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



VORSICHT!

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

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





2.11 Stellplan BF30V

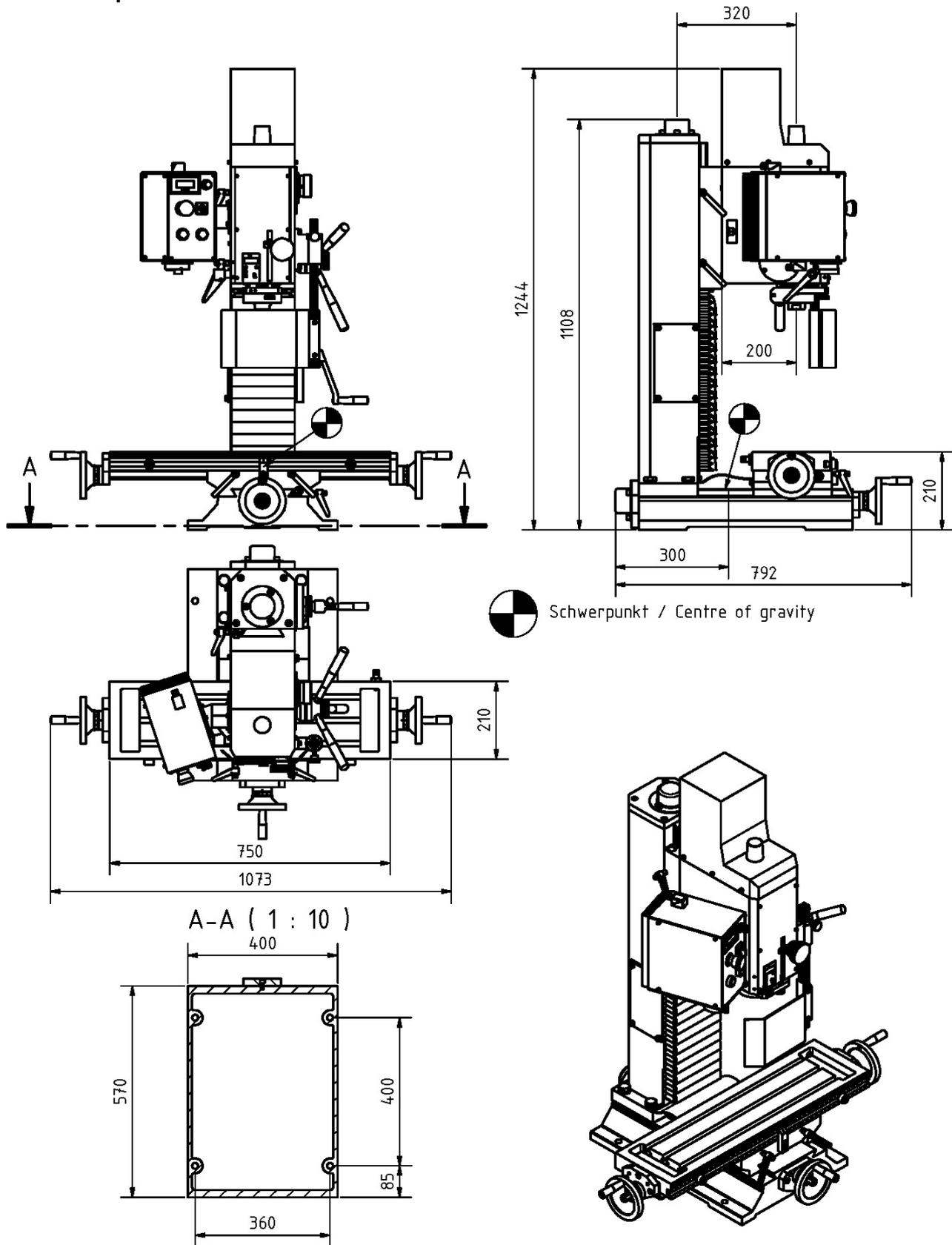


Abb.2-1: Stellplan BF30V



2.12 Stellplan optionaler Unterbau

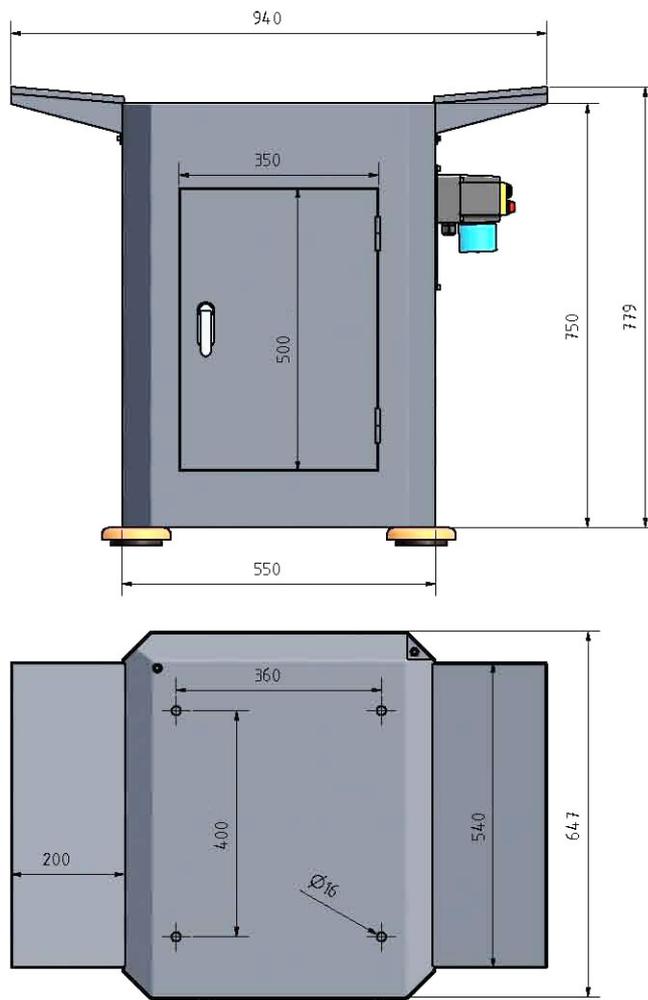


Abb.2-2: Stellplan optionaler Unterbau



3 Auspacken und Anschließen

INFORMATION

Die Bohr- Fräsmaschine ist vormontiert.



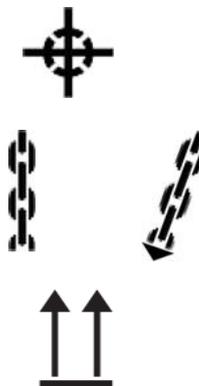
3.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Bohr- Fräsmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben.

Vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Angaben der Packliste.

3.2 Transport

- Schwerpunkte
- Anschlagstellen
(Kennzeichnung der Positionen für die Lastanschlagmittel)
- vorgeschriebene Transportlage
(Kennzeichnung 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
(Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)



- maximale Stapelhöhe

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



Fragen Sie bei der Bohr- Fräsmaschine an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ „Information“ auf Seite 5.

3.4 Aufstellen und Montieren

3.4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Bohr- Fräsmaschine 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 Bohr- Fräsmaschine 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 Bohr- Fräsmaschine muss frei zugänglich sein.



3.4.2 Lastanschlagstelle

WARNUNG!

Quetsch - und Kippgefahr. Gehen Sie äußerst umsichtig vor, wenn Sie die Maschine anheben, aufstellen und montieren.



- Befestigen Sie das Lastanschlagmittel um den Bohr- Fräskopf. Verwenden Sie dafür eine Hebeschlinge.
- Klemmen Sie alle Klemmhebel an der Bohr- Fräsmaschine fest, bevor Sie die Bohr- Fräsmaschine anheben.
- Achten Sie darauf, dass durch den Lastanschlag keine Anbauteile beschädigt werden oder Lackschäden entstehen.

3.4.3 Montieren

- Prüfen Sie den Untergrund der Bohr- Fräsmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.
- Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit. Das Gesamtgewicht beträgt 265 kg.

ACHTUNG!

Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Bohr- Fräsmaschine und des Untergrunds (Eigenfrequenz von Bauteilen). Kritische Drehzahlen mit unangenehmen Schwingungen werden bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems sehr schnell erreicht und führen zu schlechten Fräsergebnissen.



- Setzen Sie die Bohr- Fräsmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.
- Befestigen Sie die Bohr- Fräsmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß.

WARNUNG!

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



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

☞ „Stellplan BF30V“ auf Seite 20,

☞ „Stellplan optionaler Unterbau“ auf Seite 21.



3.5 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 Werkzeugaufnahmen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

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

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

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



WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Bohr- Fräsmaschine 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



3.5.1 Stromversorgung

VORSICHT!

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

- Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.
- Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß der technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Bohr- Fräsmaschine.



3.5.2 Reinigen und Abschmieren

- Entfernen Sie das für den Transport und die Lagerung angebrachte Korrosionsschutzmittel an der Bohr- Fräsmaschine. Wir empfehlen Ihnen hierfür Petroleum.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Bohr- Fräsmaschine angreifen könnten. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.
- Ölen Sie alle blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.
- Schmieren Sie die Bohr- Fräsmaschine gemäß Schmierplan ab.
 - ☞ „Inspektion und Wartung“ auf Seite 39
- Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit. Alle Spindelmuttern sind nachstellbar.
- Demontieren Sie die Keilleisten des Kreuztisches und Reinigen Sie die Leisten vom Korrosionsschutzmittel. ☞ „Keilleisten“ auf Seite 43

3.5.3 Getriebeöl auffüllen

Die Bohr- Fräsmaschine wird ohne Öfüllung ausgeliefert. Füllen Sie Getriebeöl ein.

☞ „Ölwechsel“ auf Seite 40



3.5.4 Warmlaufen der Maschine

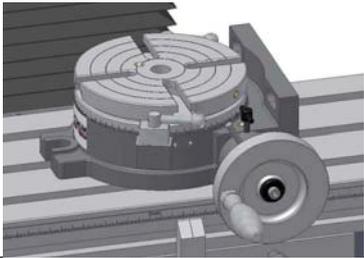
ACHTUNG!

Wird die Bohr- Fräsmaschine, insbesondere die Frässpindel, 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.

3.6 Optional erhältliches Zubehör

Bezeichnung:	Artikelnummer	
Maschinenunterbau Abmessungen (L x B x H): 650 x 550 x 750	3338430404	
Schraubstock FMS 125	3355127	
Hydraulischer Schraubstock HMS 125	335 2044	
Parallel-Unterlegplatten-Set 18-tlg.	3354000	
Universal-Kühlmitteleinrichtung 230 V	3352002	
Universal-Kühlmitteleinrichtung 400 V	3352001	
Nivellier-Schwingelement SE1	3381012	
Nivellier-Schwingelement SE2	3381016	
Schäfffräser-Satz HSS 20 tlg.	3386200	
Spannzangen-Set MK3	3352014	
Spannzangenfutter-Set MK 3	3352050	
Kopier- und Planmesserkopf MK 3	3350213	
Höhenverstellbarer Reitstock RST 1	3356155	
Horizontal-Vertikal-Rundteiltisch RT 150	3356150	



4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Bohr- Fräsmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

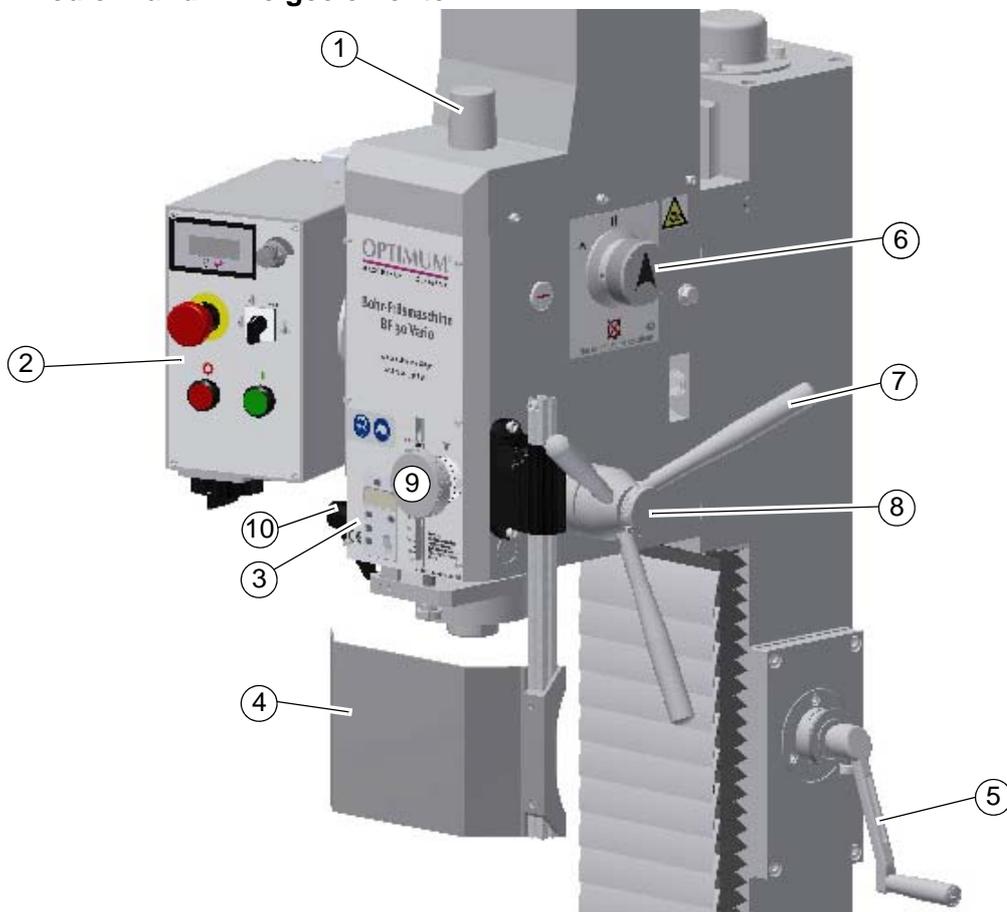
- Der technische Zustand der Bohr- Fräsmaschine ist einwandfrei.
- Die Bohr- Fräsmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

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



☞ „Zu Ihrer eigenen Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 16

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Abdeckkappe Anzugsstange	2	Bedienpanel
3	Digitalanzeige Feinzustellung Pinole	4	Spindelschutz
5	Handkurbel Höhenverstellung Bohr-Fräskopf	6	Wahldrehschalter Getriebestufe
7	Sterngriff Pinolenvorschub	8	Aktivierung Feinzustellung
9	Feinzustellung Pinole	10	Klemmhebel Pinole



4.2.1 Bedienpanel

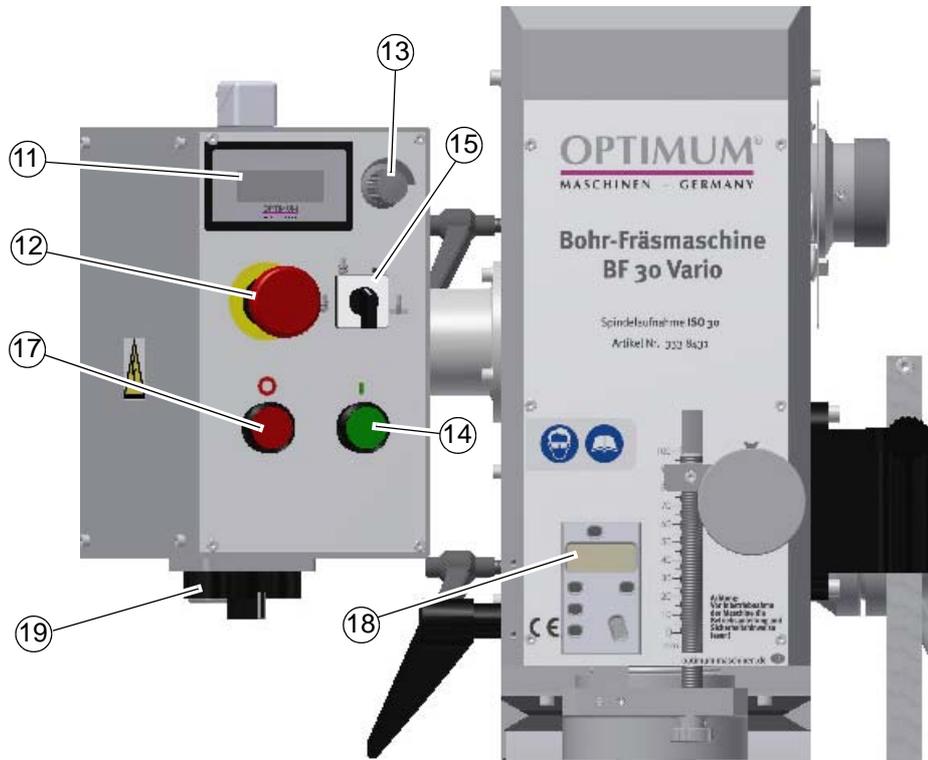


Abb.4-1: Bedienpanel

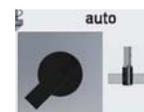
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
10	Klemmschraube Pinole	11	Digitalanzeige Drehzahl
12	NOT-Aus	13	Drehzahlregelung
14	Drucktaster Spindeldrehung "EIN"	15	Wahlschalter Betriebsart: ○ Automatik ○ Gewinde schneiden ○ Drehrichtung
17	Drucktaster Spindeldrehung "AUS"	18	Digitalanzeige Feinzustellung Pinole
19	Hauptschalter		

Wahlschalter Betriebsart

Mit dem Wahlschalter wird die Betriebsart „Automatik, Gewinde schneiden, oder Rechts- bzw. Linkslauf“ ausgewählt.

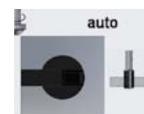
Betriebsart Automatik

Im Automatikmodus läuft der Motor nach einem definierten Weg über den Bohrtiefenanschlag der Pinole automatisch an, und stoppt wieder in Endstellung. Dadurch muß bei sich wiederholenden Bohraufgaben nicht der Drucktaster Start und Stopp betätigt werden.



Betriebsart Gewinde schneiden

Im Gewindeschneidmodus läuft der Motor nach einem definierten Weg über den Bohrtiefenanschlag der Pinole automatisch an, und wechselt bei Erreichen der vorgegebenen Tiefe automatisch die Drehrichtung. Der Gewindebohrer fährt aus dem Werkstück.





Drehrichtungsschalter

Standardbetrieb, Auswahl Links- oder Rechtslauf.

Potentiometer

Drehzahleinstellung "VARIO"

Drucktaster EIN

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

Drucktaster AUS

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

Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

4.3 Bohr- Fräsmaschine einschalten

- Hauptschalter einschalten.
- Schutzeinrichtung schließen.
- Betriebsart auswählen.
- Getriebestufe wählen.
- Potentiometer auf kleinste Drehzahl stellen.
- Drucktaster Start betätigen.
- Gewünschte Drehzahl am Potentiometer einstellen.

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Bohr- Fräsmaschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie die Drehrichtung mit dem Drehrichtungsschalter verändern.

INFORMATION

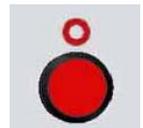
Bei einer kalten Bohr- Fräsmaschine besteht die Möglichkeit, das mit dem Einschalten eine Überlast des Antriebs erfolgt.

Lassen Sie deshalb die Bohr- Fräsmaschine bei geringer Drehzahl umgebungsabhängig 10 bis 20 Minuten warmlaufen, bevor Sie auf maximale Drehzahl gehen.

Auch bei einem schnellen Ein- und Ausschalten kann diese Überlast auftreten. Warten Sie deshalb etwa 3 Sekunden bevor Sie die Bohr- Fräsmaschine erneut einschalten, die Kondensatoren der Steuerung müssen sich erst entladen.

4.4 Bohr- Fräsmaschine ausschalten

- Drücken Sie den Drucktaster Spindeldrehung "AUS". Schalten Sie bei längerem Stillstand die Bohr- Fräsmaschine am Hauptschalter aus.





4.5 Werkzeug einsetzen

4.5.1 Einbau

VORSICHT!

Bei Fräsarbeiten muss der Aufnahmekonus immer mit der Anzugsstange befestigt sein. Eine reine Kegelverbindung mit dem Innenkegel der Arbeitsspindel ohne Verwendung der Anzugsstange ist bei Fräsarbeiten nicht zulässig. Durch den seitlichen Druck wird die Kegelverbindung gelöst. Verletzungen durch wegfliegende Teile sind möglich.



Der Fräskopf ist mit einer Anzugsstange M12 ausgerüstet.

- Entfernen Sie die Abdeckkappe.
- Reinigen Sie die Aufnahme in der Frässpindel / Pinole.
- Reinigen Sie den Konus Ihres Werkzeuges.
- Setzen Sie das Werkzeug in die Frässpindel / Pinole.



Abb.4-2: Bohr-Fräskopf

- Schrauben Sie die Anzugsstange in das Werkzeug.
- Ziehen Sie das Werkzeug mit der Anzugsstange an und halten Sie mit einem Schlüssel die Spindel am Gegenlager fest.

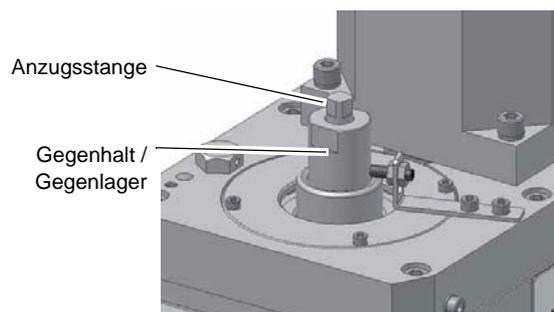


Abb.4-3: Bohr-Fräskopf ohne Haube

4.5.2 Ausbau

- Die Spindel am Gegenlager mit einem Schlüssel halten und die Anzugsstange lösen. Drehen Sie die Anzugsstange weiter, damit das Werkzeug aus der Kegelaufnahme herausgedrückt wird.

ACHTUNG!

Bei Verwendung einer MK3 Spindel.

Beim Einbau eines kalten Morsekonus in eine warme Maschine neigen diese MK - Aufnahmen im Vergleich zu Steilkegelaufnahmen dazu, dass sich die Kegelaufnahme auf den Morsekonus schrumpft.



4.5.3 Verwendung von Spannzangen

Bei Verwendung von Spannzangen zur Aufnahme von Fräswerkzeugen ist eine höhere Bearbeitungstoleranz möglich. Der Wechsel der Spannzange für einen kleineren oder größeren Schaffräser ist einfach und schnell durchführbar, ein Ausbau des kompletten Werkzeuges ist nicht erforderlich. Die Spannzange wird in den Ring der Überwurfmutter gedrückt und muss dann von alleine darin halten. Durch Anziehen der Überwurfmutter auf dem Werkzeug wird der Fräser eingespannt.



Achten Sie darauf, das für den jeweiligen Fräserdurchmesser die richtige Spannzange verwendet wird, so das der Fräser sicher und fest befestigt werden kann.

☞ „Optional erhältliches Zubehör“ auf Seite 26

4.6 Spannen der Werkstücke

VORSICHT!

Verletzung durch wegschleudernde Teile.

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



4.7 Veränderung des Drehzahlbereiches

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Bohr- Fräsmaschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie eine Veränderung am Getriebeschalter vornehmen.



- ➔ Getriebestufe auswählen.
H = Schnell
M = Mittel
L = langsam
- ➔ Stellen Sie am Potentiometer die Drehzahl ein. Die Drehzahl und damit die Schnittgeschwindigkeit hängt vom Werkstoff des Werkstücks, dem Fräserdurchmesser und Fräsertyp ab.

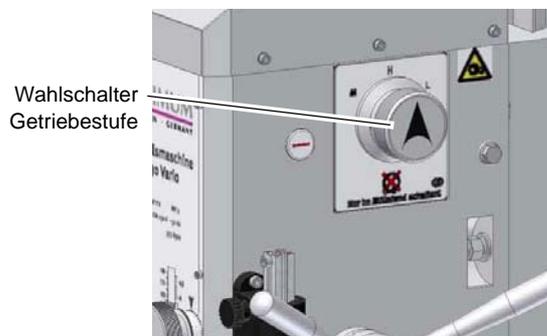


Abb.4-4: Bohr- Fräskopf

4.8 Wahl der Drehzahl

Ein wichtiger Faktor beim Fräsen ist die Wahl der richtigen Drehzahl. Die Drehzahl bestimmt die Schnittgeschwindigkeit mit der die Fräferschneiden in den Werkstoff schneiden. Durch die Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit wird die Standzeit des Werkzeugs erhöht und das Arbeitsergebnis optimiert.

Die optimale Schnittgeschwindigkeit ist im wesentlichen vom Werkstoff und vom Material des Werkzeugs abhängig. Mit Werkzeugen (Fräsern) aus Hartmetall oder Schneidkeramik kann mit höheren Schnittgeschwindigkeiten gearbeitet werden als mit Werkzeugen aus hochlegiertem Schnellarbeitsstahl (HSS). Die richtige Schnittgeschwindigkeit erhalten Sie durch die richtige Wahl der Drehzahl.

Die richtige Schnittgeschwindigkeit für Ihr Werkzeug und dem zu bearbeitenden Werkstoff entnehmen Sie den nachfolgenden Richtwerten oder einem Tabellenbuch (z.B. Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220).

Die notwendige Drehzahl wird wie folgt berechnet:

$$n = \frac{V}{\pi \times d}$$

n = Drehzahl in min^{-1} (Umdrehungen pro Minute)

V = Schnittgeschwindigkeit in m/min (Meter pro Minute)

d = Werkzeugdurchmesser in m (Meter)



4.8.1 Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten

[m/min] mit Schnellarbeitsstahl und Hartmetall beim Gegenlaufräsen.

Werkzeug	Stahl	Grauguss	Al-Legierung ausgehärtet
Walzen- und Walzenstirnfräser [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
hinterdrehte Formfräser [m/min]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Messerkopf mit SS [m/min]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Messerkopf mit HM [m/min]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Daraus ergeben sich folgende Richtwerte für Drehzahlen in Abhängigkeit des Fräserdurchmessers, Fräsertyps und Werkstoffs.

Werkzeugdurchmesser [mm] Walzen- und Walzenstirnfräser	Stahl 10 - 25 m/min	Grauguss 10 - 22 m/min	Al-Legierung ausgehärtet 150 - 350 m/min
	Drehzahl [min ⁻¹]		
35	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50	64 - 159	64 - 140	955 - 2230
55	58 - 145	58 - 127	870 - 2027
60	53 - 133	53 - 117	795 - 1860
65	49 - 122	49 - 108	735 - 1715

Werkzeugdurchmesser [mm] Formfräser	Stahl 15 - 24 m/min	Grauguss 10 - 20 m/min	Al-Legierung ausgehärtet 150 - 250 m/min
	Drehzahl [min ⁻¹]		
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900



4.8.2 Richtwerte für Drehzahlen mit HSS – Eco – Spiralbohrern

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

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

INFORMATION

An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme. Beim Fräsen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Werkzeugs.



INFORMATION

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

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird. Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.



4.9 Manueller Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub

- ➔ Drehen Sie die Griffschraube. Der Pinolenhebel bewegt sich in Richtung des Bohr-Fräskopfes und aktiviert die Kupplung des Feinvorschubs.
- ➔ Drehen Sie am Feinvorschub Pinole um die Pinole zu bewegen.

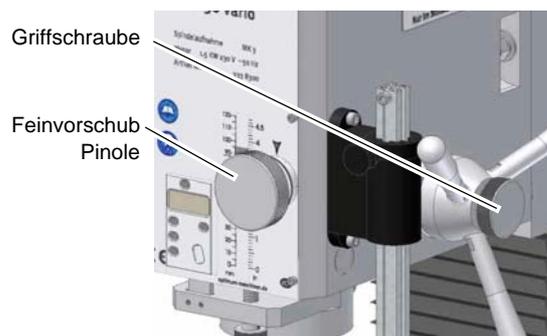


Abb. 4-5: Griffschraube



4.10 Manueller Pinolenvorschub mit dem Pinolenhebel

ACHTUNG!

Die Kupplung des Feinvorschubs muss gelöst sein bevor Sie den Pinolenhebel verwenden können. Die Betätigung des Pinolenhebels mit aktiviertem Feinvorschub kann die Kupplung beschädigen.

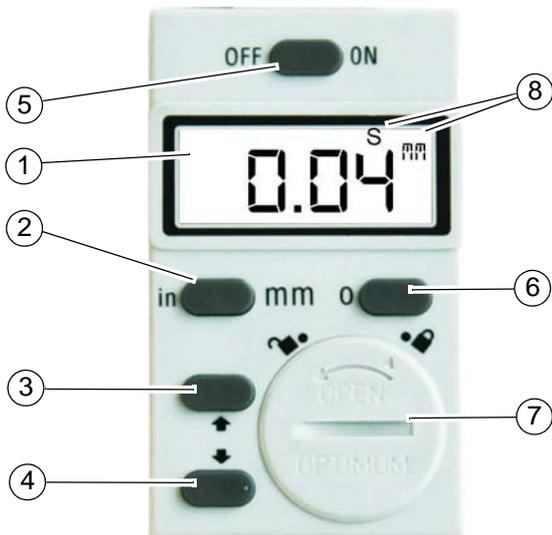


Lösen Sie die Griffschraube (☞ „Griffschraube“ auf Seite 33) .

Der Pinolenhebel bewegt sich vom Bohr-Fräskopf weg und deaktiviert die Kupplung des Feinvorschubs.

4.11 Digitale Pinolenhubanzeige

Meßbereich	0 - 999,99mm 0 - 39,371"inch
Anzeigege nauigkeit	0,01mm 0,0004"inch
Spannungsversorgung	Knopfzelle CR2032, 3 V , 20 x 3,2mm



Pos.	Bezeichnung
1	LCD Display
2	Umschaltung mm/inch
3	Werterhöhung im Betriebszustand "S" (Setting)
4	Wertverminderung im Betriebszustand "S" (Setting)
5	Ein / Aus Schalter
6	Nullstellung und Aktivierung Betriebszustand "S"
7	Batteriefach
8	Anzeige Betriebszustand "S" und gewählte Einheit "mm/inch"

Betriebszustand "S"

Der Betriebszustand "S" wird verwendet, um das mechanische Spiel (Totgang) der Pinolenmechanik einzutragen und auszugleichen.

- (1) Display mit Anzeige der Betriebszustände "S" , "inch" oder "mm"



- (2) schaltet die Maßeinheit von *Millimeter* auf *Inch* und wieder zurück.
- (3) ↑ , Werterhöhung im Betriebszustand "S"
- (4) ↓ , Wertverminderung im Betriebszustand "S"
- (5) Schaltet die Anzeige Ein oder Aus.
- (6) Setzt die Anzeige auf den eingestellten Ausgleichswert "S" zurück.

Eintragen des Ausgleichswertes der Pinolenmechanik

- ➔ Drücken Sie die Taste (6) für etwa 2 - 3 Sekunden. Der Betriebszustand (8) "S" wird aktiviert und angezeigt.
- ➔ Tragen Sie den Ausgleichswert der Pinolenmechanik anhand Ihrer Erfahrungswerte mit den Tasten (3) oder (4) ein.
- ➔ Beenden Sie den Betriebszustand "S" durch erneutes Drücken der Taste (6).

INFORMATION

Vor dem Einsetzen der neuen Batterie ca. 30 Sekunden warten. Achten Sie bitte darauf, dass die Kontakte metallisch blank und frei von Belägen sind, die von ausgelaufenen oder gasenden Batterien stammen. Neue Batterie nur mit der Kunststoffpinzette, möglichst nicht mit der Hand, wegen Oxidbildung und niemals mit einer Metallpinzette greifen, um einen Kurzschluss zu vermeiden. Neue Knopfzelle meist mit der Aufschrift nach oben in die Digitalanzeige einsetzen. Das Batteriefach muß nach dem einsetzen der Knopfzelle wieder verschlossen werden.



4.11.1 Störungen

Störung	Ursache / mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Blinken des Displays	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie wechseln
Datenanzeige verändert sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebszustand "S" ist aktiv • Störung im Schaltkreis 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebszustand "S" deaktivieren. • Batterie herausnehmen und nach ca. 30 sec. wieder einlegen.
Keine Anzeige der Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Spannungsversorgung • Batteriespannung kleiner 3V 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakte an der Batterie reinigen • Batterie austauschen.



4.12 Bohr- Fräskopf schwenken

Der Bohr- Fräskopf kann jeweils nach links und rechts bis 45° geschwenkt werden. Es sind vier Verschraubungen zu lösen.

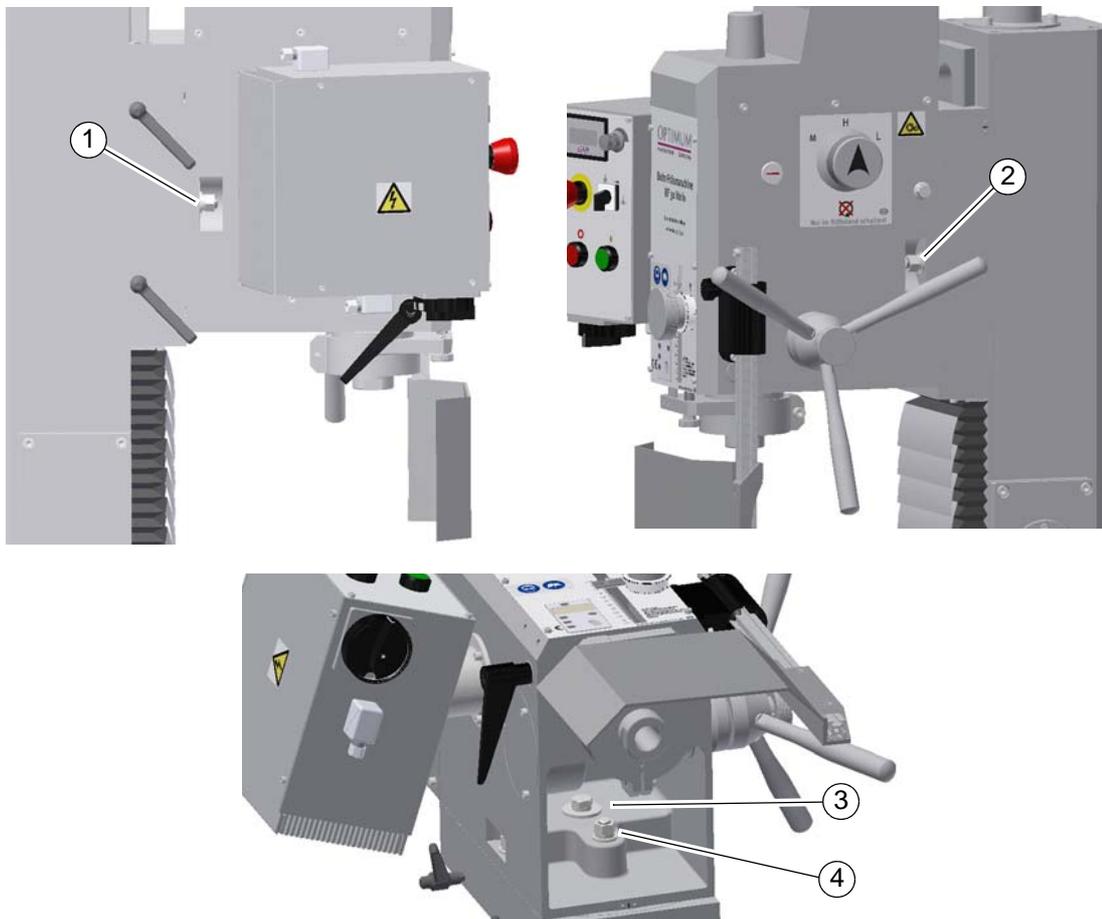


Abb.4-6: Klemmschrauben

ACHTUNG!

Der Bohr- Fräskopf lässt sich bedeutend weiter schwenken. Durch das Weiterschwenken kann Getriebeöl austreten.



VORSICHT!

Werden die Schrauben vollständig herausgedreht, kann es zum Herabstürzen des Fräskopfes kommen.



Beim Schwenken des Arbeitskopfes die Schrauben nur so weit lösen, dass die Einstellarbeiten vorgenommen werden können. Nachdem der Schwenkwinkel eingestellt ist, sind die Befestigungsschrauben wieder anzuziehen.



4.13 Gewinde schneiden

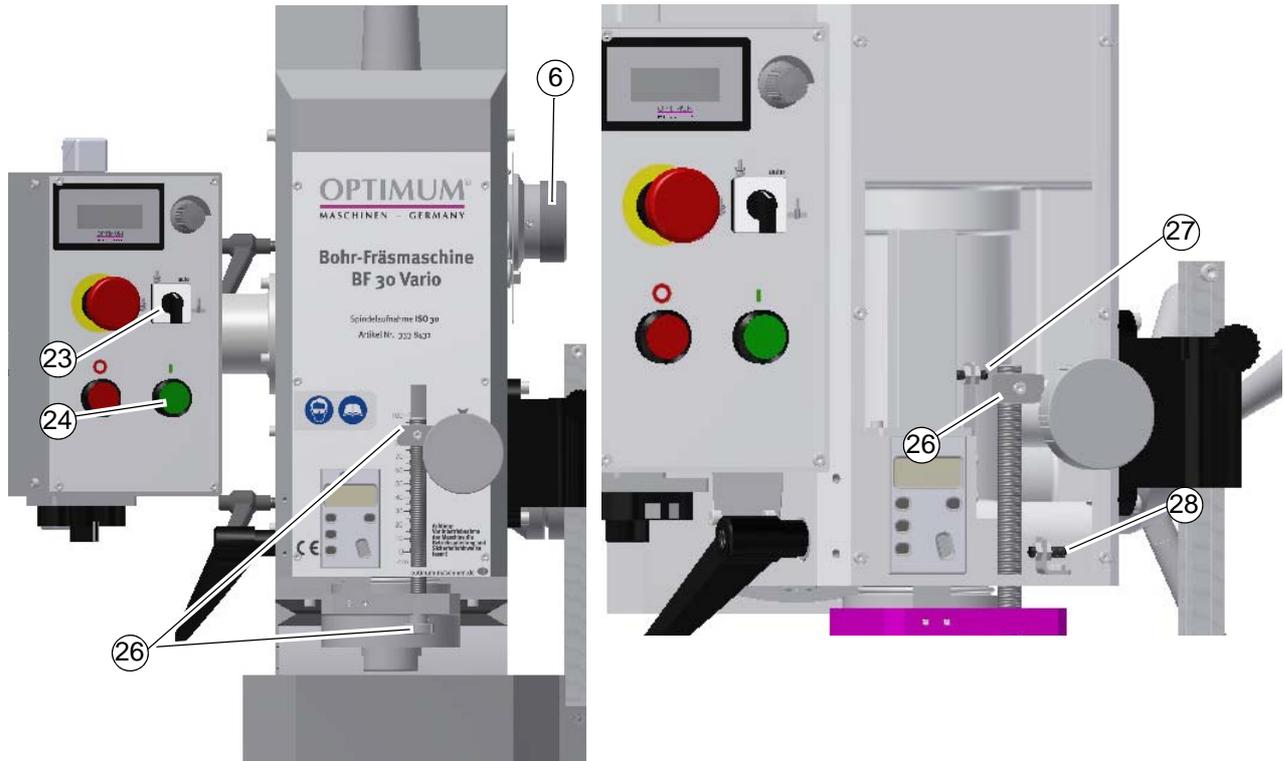


Abb.4-7: Betriebsart Gewinde schneiden

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
6	Wahldrehschalter Getriebestufe	20	Drehzahlregelung
23	Wahlschalter Betriebsart: ○ Automatik ○ Gewinde schneiden ○ Drehrichtung	24	Drucktaster Spindeldrehung "EIN"
26	Tiefenanschlag	27	Einstellbarer Anschlag Zyklusende
28	Endlagenschalter Drehrichtungsumkehr		

- Den Wahlschalter Betriebsart (23) auf "Gewinde schneiden" oder "Automatik" stellen.
- Den Tiefenanschlag (26) auf die gewünschte Tiefe einstellen.
- Die kleinste Drehzahl auswählen.
- Spindelschutz schließen.
- Die Drehung der Spindel (24) einschalten.
- Die Pinole mit dem Pinolenhebel nach unten bewegen, bis der Maschinengewindebohrer im Werkstück greift.

Der Maschinengewindebohrer dreht sich in das Werkstück. Mit Erreichen der eingestellten Tiefe erfolgt eine Drehrichtungsumkehr der Spindel durch den Schaltpunkt (28). Der Maschinengewindebohrer dreht sich wieder aus dem Werkstück heraus. Wenn die Pinole in der Betriebsart "Automatik" wieder komplett bis zum Schaltpunkt (27) eingefahren ist, wird die Drehung der Spindel angehalten. Es kann jetzt ein erneutes Gewinde schneiden erfolgen.

ACHTUNG!

Die Pinole muss erst vollständig eingefahren worden sein, damit der Schaltpunkt (27) ausgelöst wurde.





5 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Bohr- Fräsmaschine.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

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



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

5.1 Sicherheit

WARNUNG!

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

- Schwerste Verletzungen der an der Bohr- Fräsmaschine Arbeitenden,
- Schäden an der Bohr- Fräsmaschine.



Nur qualifiziertes Personal darf die Bohr- Fräsmaschine warten und instandsetzen.

5.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Bohr- Fräsmaschine wenn Sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

☞ „Abschalten und Sichern der Bohr- Fräsmaschine“ auf Seite 16

Bringen Sie ein Warnschild an.



5.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 15

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Bohr- Fräsmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Bohr- Fräsmaschine nicht beschädigt wird.





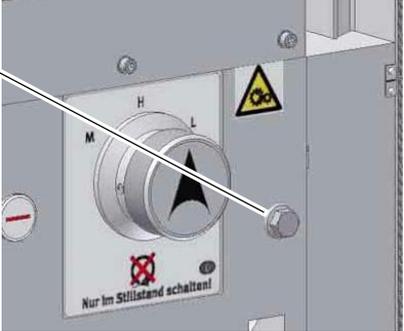
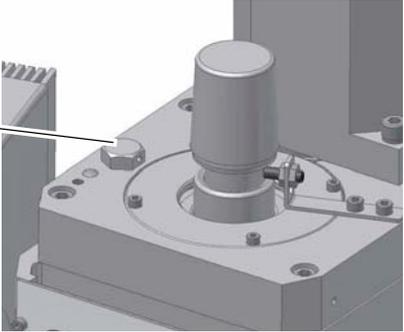
5.2 Inspektion und Wartung

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

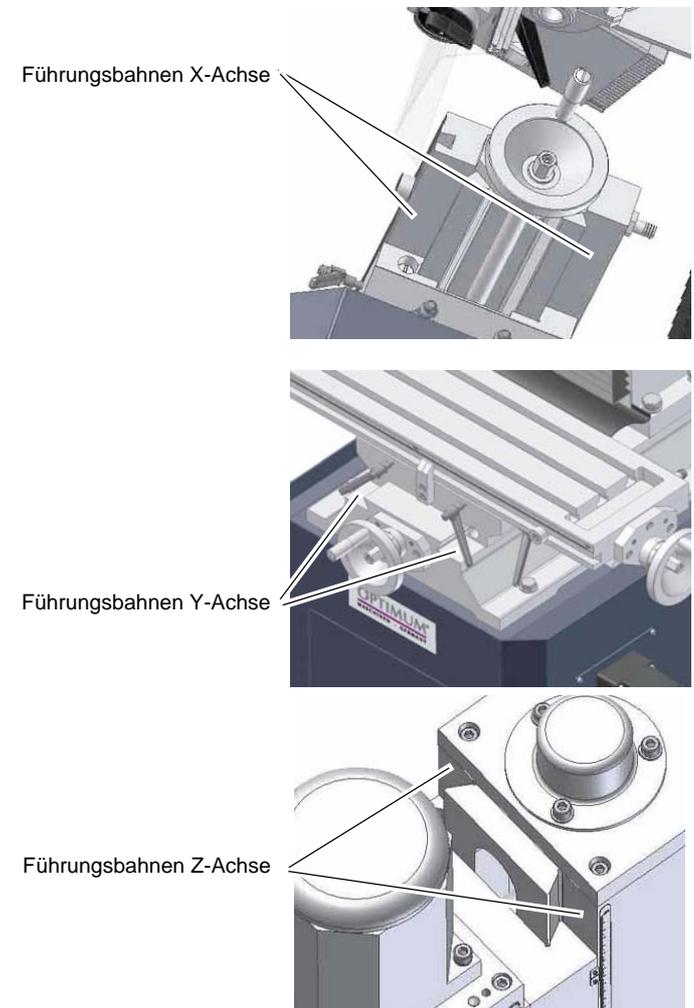
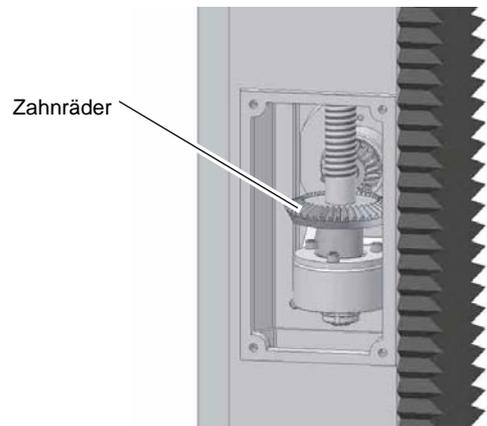
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Bohr- Fräsmaschine		→  „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 15
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Schwalbenschwanzführungen	Ölen	→ Alle Führungsbahnen einölen.
Wöchentlich	Kreuztisch	Ölen	→ Alle blanken Stahlflächen einölen. verwenden Sie säurefreies Öl, z.B. Waffenöl oder Motoröl.
Wöchentlich	Getriebe Fräskopf	Ölstand	<p>→ Kontrollieren Sie den Ölstand des Getriebes. Der Ölstand muß sich in der Mitte des Schauglases befinden.</p>  <p>Ölschauglas</p>

Abb.5-1: Ölschauglas Drehzahlgetriebe

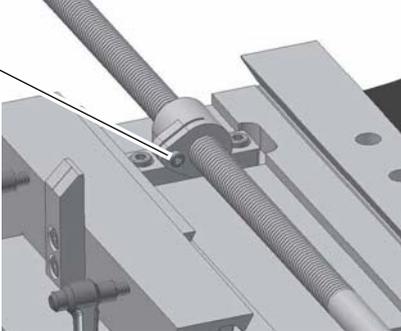
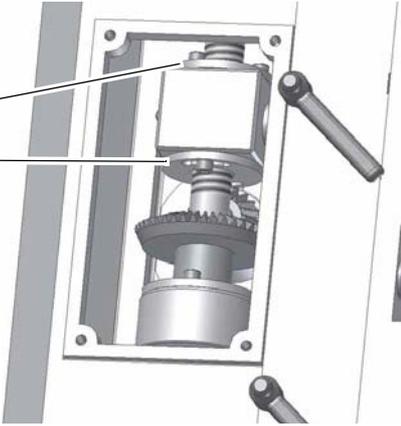


Intervall	Wo?	Was?	Wie?
<p>erstmalig nach 200 Betriebsstunden, dann alle 2000 Betriebsstunden</p>	<p>Getriebe Fräskopf</p>	<p>Ölwechsel</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. → Lassen Sie die Bohr- Fräsmaschine einige Minuten laufen, das Öl erwärmt sich und tritt leichter aus der Austrittsöffnung heraus. → Drehen Sie die Belüftungsschraube des Getriebes heraus. → Drehen Sie die Ölablaßschraube heraus. → Füllen Sie über die herausgeschraubte Belüftungsschraube das Öl nach. <p>Ölmenge und Typ ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 19</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: right;">Abb.5-2: Fräskopf</p>

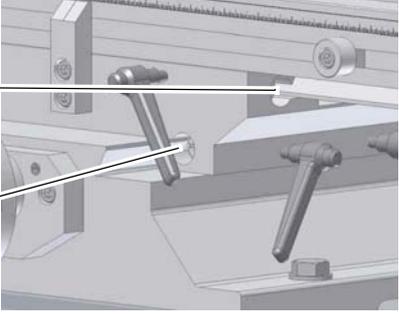
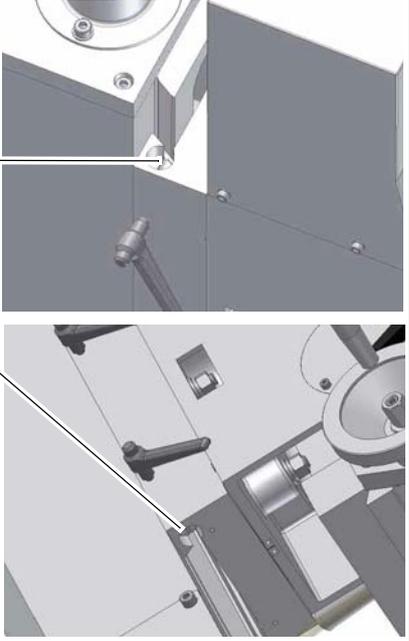


Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Wöchentlich	Bohr- Fräsmaschine	Ölen	<p>→ Alle Führungsbahnen einölen.</p>  <p>Abb.5-3: Führungsbahnen</p>
Halbjährlich	Verstellung Z - Achse	Abschmieren	<p>→ Klemmen Sie den Fräskopf fest. → Entfernen Sie den Wartungsdeckel an der Säule. → Schmieren Sie die Zahnräder ab.</p>  <p>Abb.5-4: Verstellung Z-Achse</p>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
bei Bedarf	Spindelmutter Kreuztisch	Nachstellen	<p>Ein vergrößertes Spiel in den Spindeln des Kreuztisches kann durch Nachstellen der Spindelmutter verringert werden.</p>  <p style="text-align: center;">Spindelmutter Nachstellschraube</p> <p style="text-align: center;">Abb.5-5: Spindelmutter X - Achse (Frästisch ausgeblendet)</p> <p>Die Spindelmuttern werden nachgestellt, indem die Gewindeflanken der Spindelmutter durch eine Nachstellschraube verringert werden. Durch die Nachstellung muß eine leichtgängige Bewegung über den gesamten Verfahrweg weiterhin gegeben sein, andernfalls erhöht sich der Verschleiß durch Reibung zwischen Spindelmutter / Spindel erheblich.</p> <p>Die Nachstellschraube der Spindelmutter der Y-Achse ist von der Rückseite, die Nachstellschraube der Spindelmutter der X-Achse von der rechten oder linken Seite des Frästisches zu erreichen.</p>
bei Bedarf	Spindelmutter Z - Achse	Nachstellen	<p>Ein vergrößertes Spiel in der Spindel der Z - Achse kann durch gegenseitiges Verdrehen der Spindelmuttern erfolgen.</p>  <p style="text-align: center;">Spindelmutter oben fest Spindelmutter unten verdrehbar</p> <p style="text-align: center;">Abb.5-6: Spindelmuttern Z-Achse</p> <p>Durch die Nachstellung muß eine leichtgängige Bewegung über den gesamten Verfahrweg weiterhin gegeben sein, andernfalls erhöht sich der Verschleiß durch Reibung zwischen Spindelmuttern / Spindel erheblich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Kurbeln Sie den Bohr- Fräskopf möglichst weit nach unten. ➔ Klemm Sie die Klemmhebel links und rechts fest. ➔ Entfernen Sie den Wartungsdeckel an der Säule.



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
bei Bedarf	Keilleisten	Nachstellen X- und Y Achse	<p>Kreuztisch</p>  <p>Nachstellschraube Keilleiste X Achse rechts</p> <p>Nachstellschraube Keilleiste Y Achse vorne</p> <p>Abb.5-7: Kreuztisch</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Drehen Sie die Nachstellschraube der jeweiligen Keilleisten, vorne und hinten, oder links und rechts im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird weiter eingeschoben und verringert dadurch das Spiel in der Führungsbahn. ➔ Kontrollieren Sie Ihre Einstellung. Die jeweilige Führungsbahn muß durch die Nachstellung noch leicht beweglich sein, jedoch eine stabile Führung ergeben.
bei Bedarf	Keilleisten	Nachstellen Z Achse	 <p>Nachstellschraube Keilleiste Z Achse oben</p> <p>Nachstellschraube Keilleiste Z Achse unten</p> <p>Abb.5-8: Säule und Fräskopf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Gehen Sie wie unter "Nachstellen X- und Y Achse" beschrieben vor.

INFORMATION!

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





5.3 Instandsetzung

5.3.1 Kundendiensttechniker

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

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

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

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

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

Verwenden Sie für die Reparaturen

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



6 Ersatzteile - Spare parts

6.1 Säule - Column

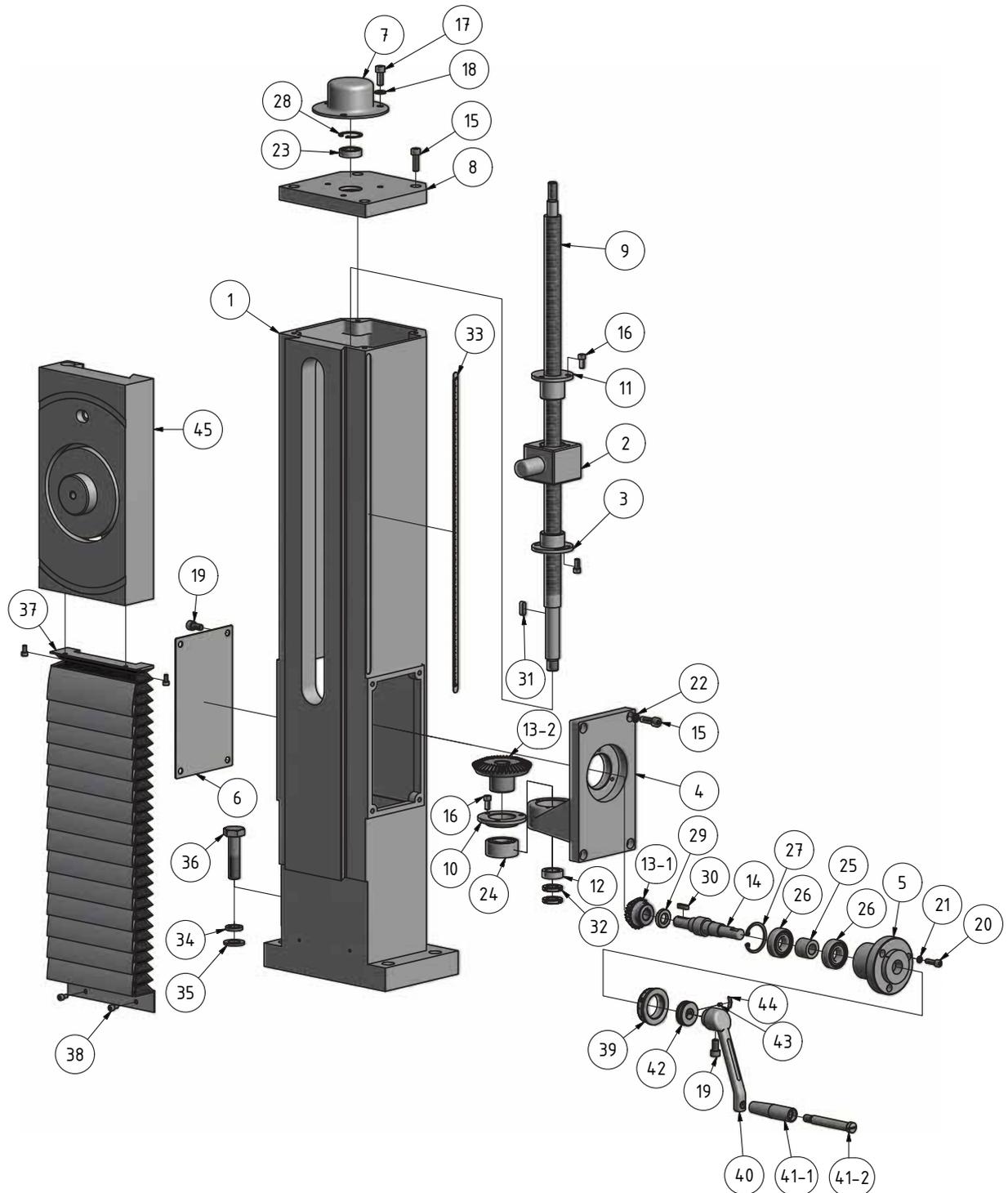


Abb.6-1: Säule-Column



6.2 Kreuztisch - Cross table 1 - 2

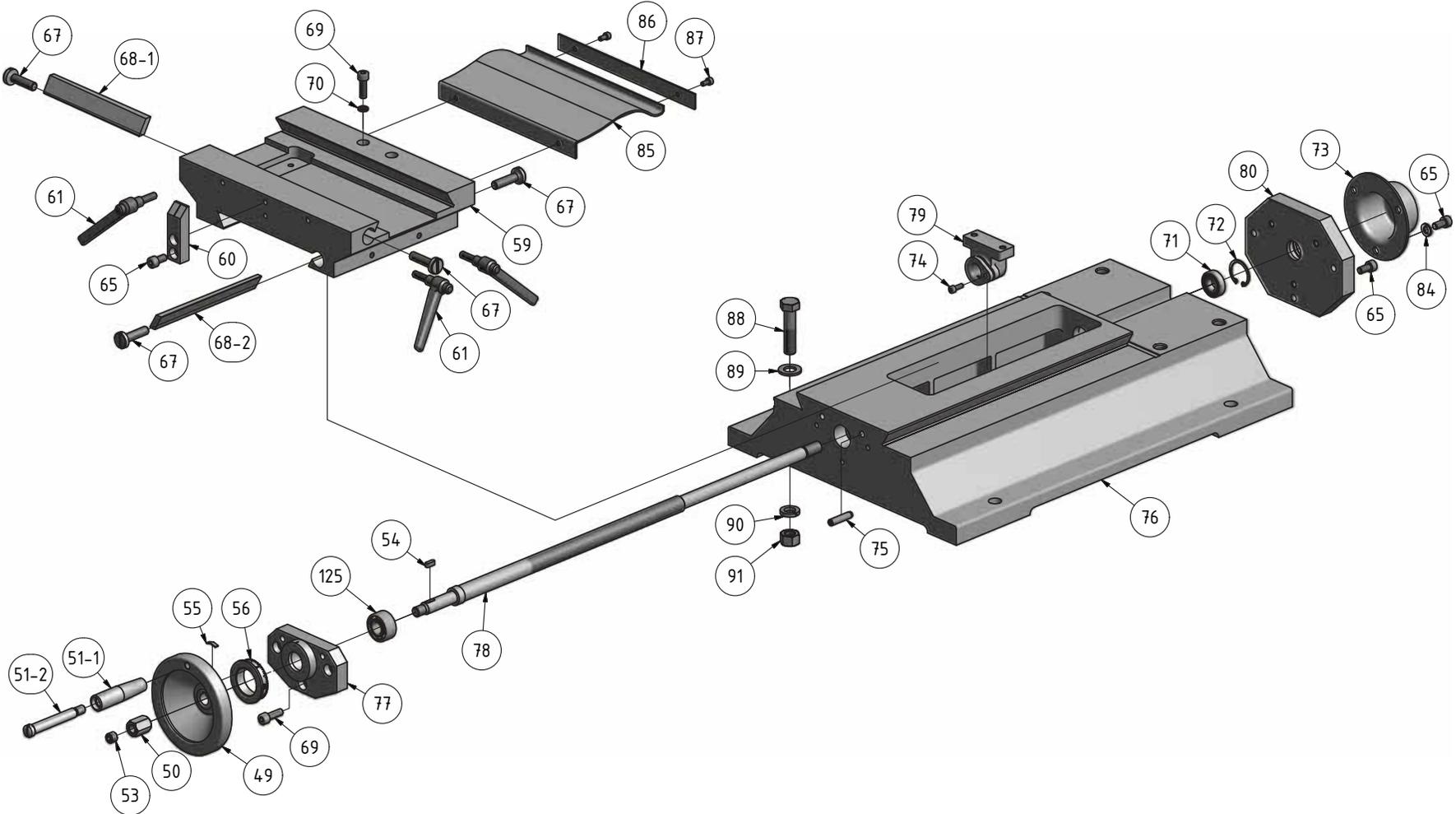


Abb.6-2: Kreuztisch- Cross table 1-2



6.3 Kreuztisch - Cross table 2 - 2

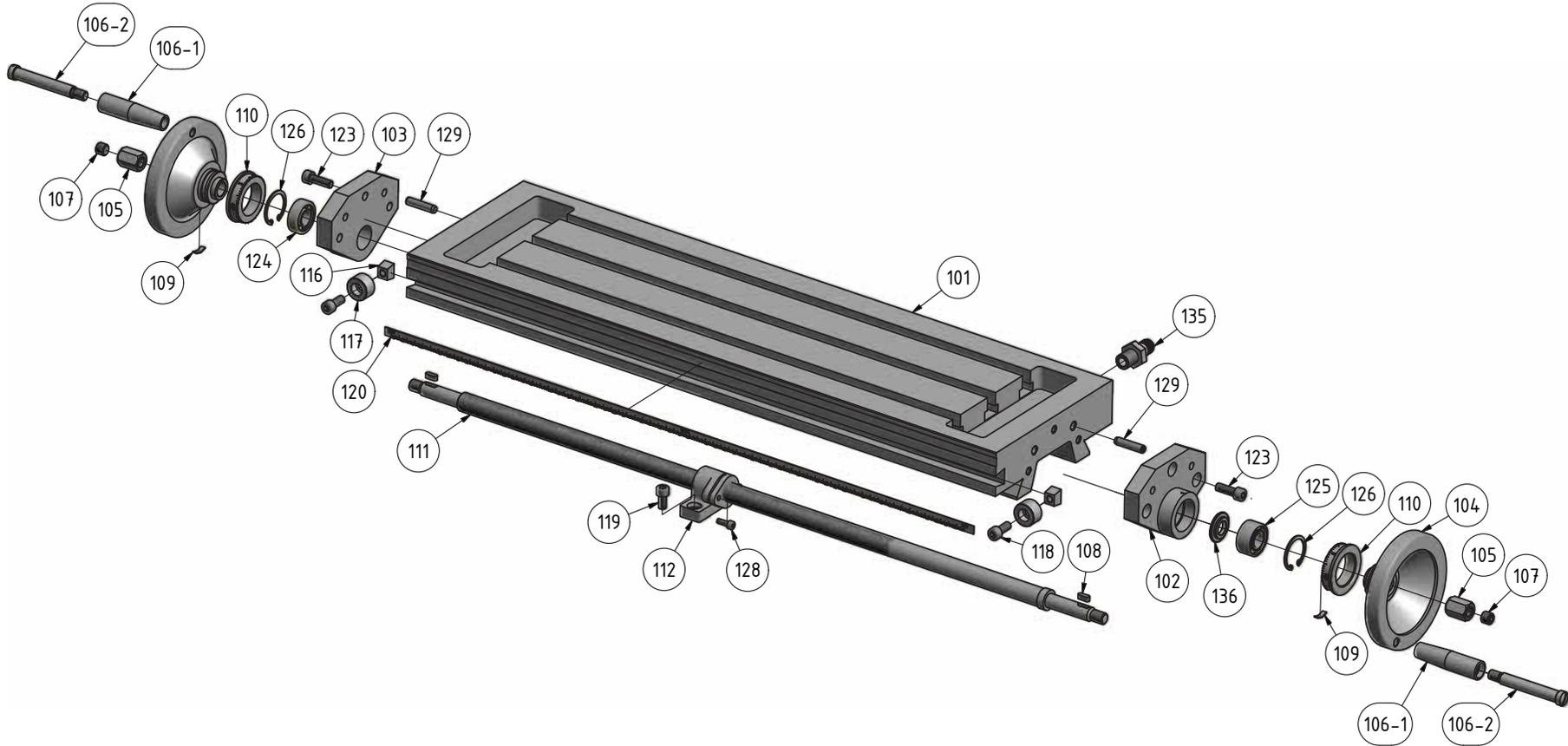


Abb.6-3: kreuztisch- Cross table 2- 2

6.4 Schutzeinrichtung - Protection device

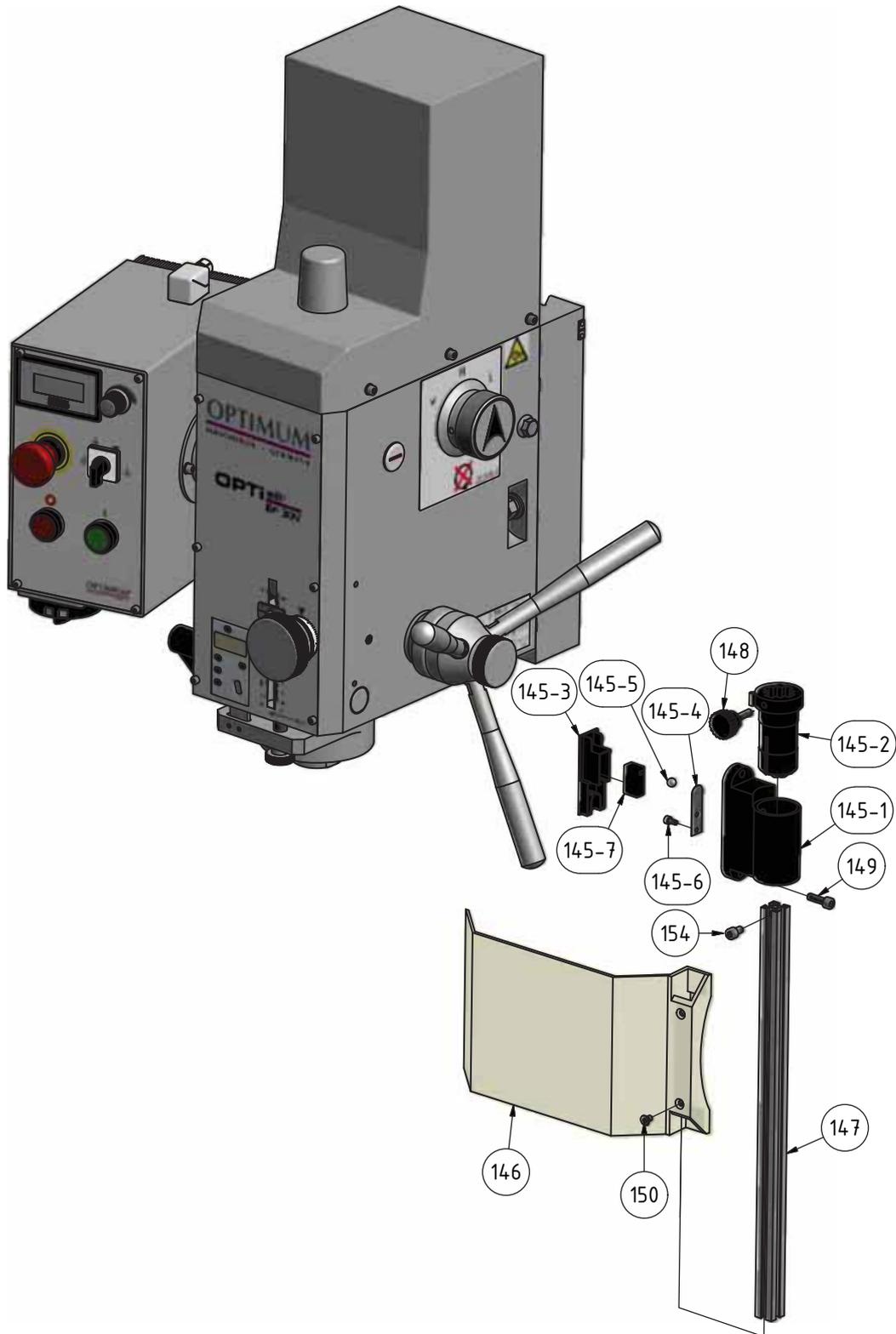


Abb.6-4: Schutzeinrichtung- Protection device



6.5 Fräskopf - Milling head 1 - 3

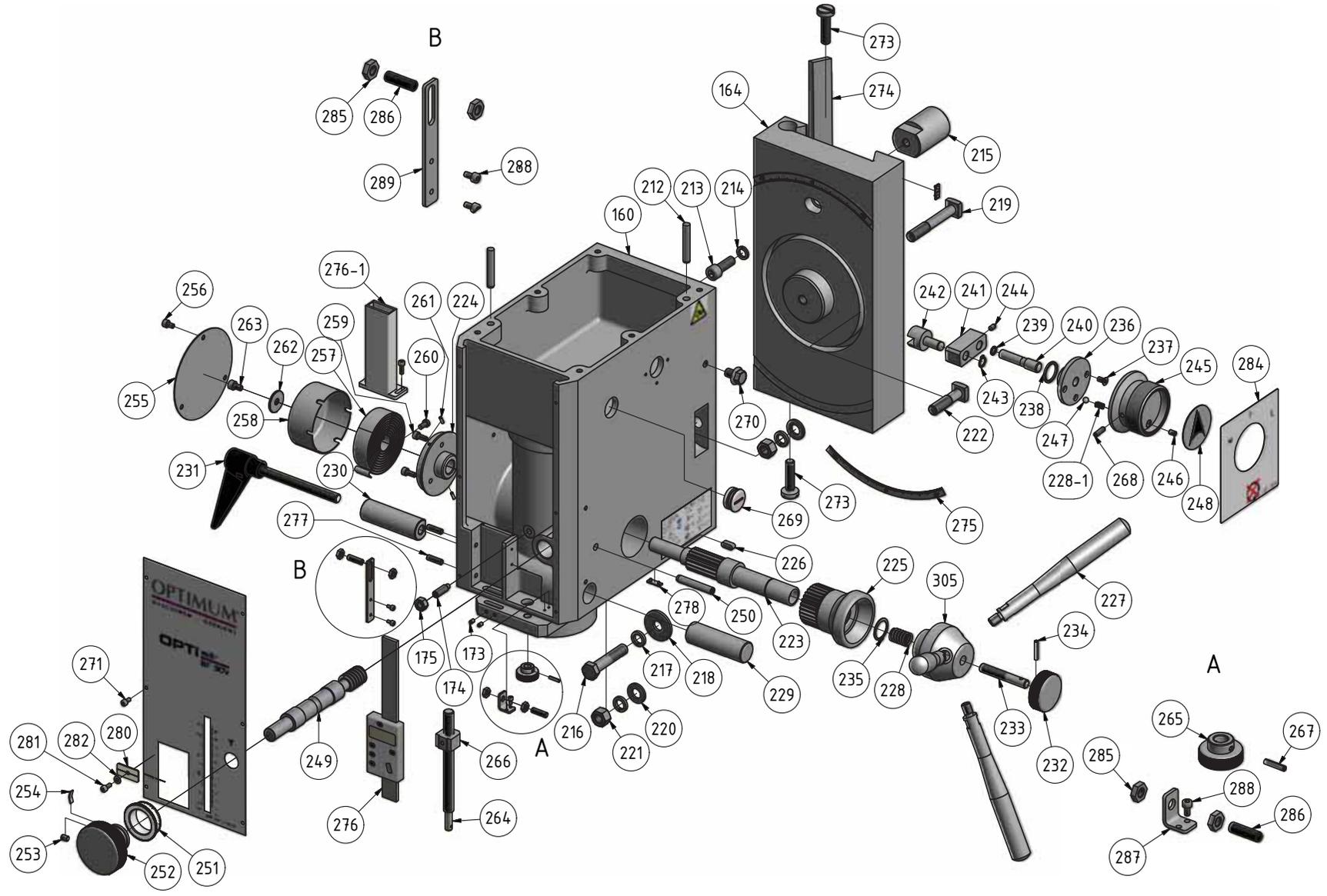


Abb.6-5: Fräskopf- Milling head 1- 3

6.6 Fräskopf - Milling head 2 - 3

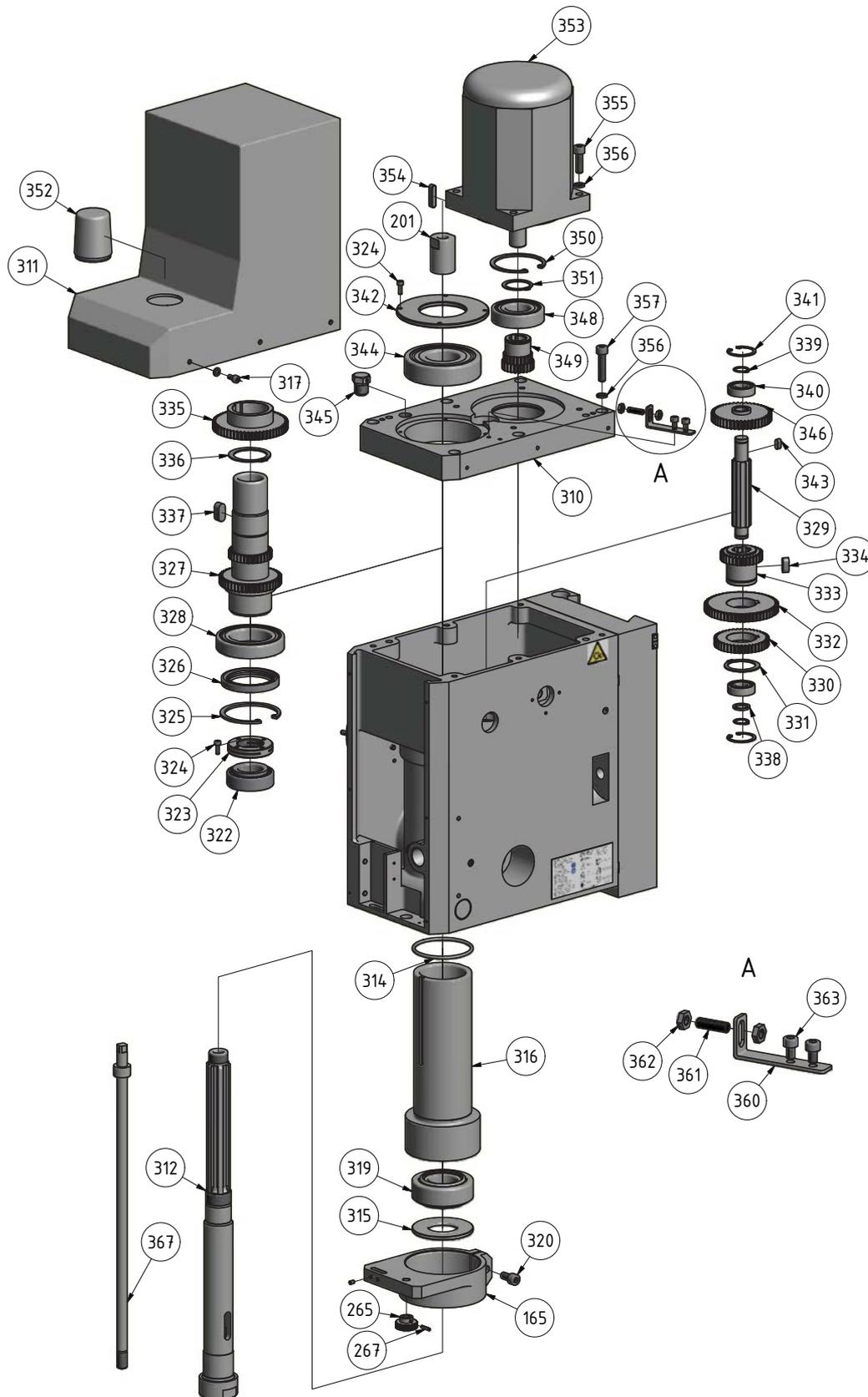


Abb.6-6: Fräskopf- Milling head 2- 3



6.7 Fräskopf - Milling head 3 - 3

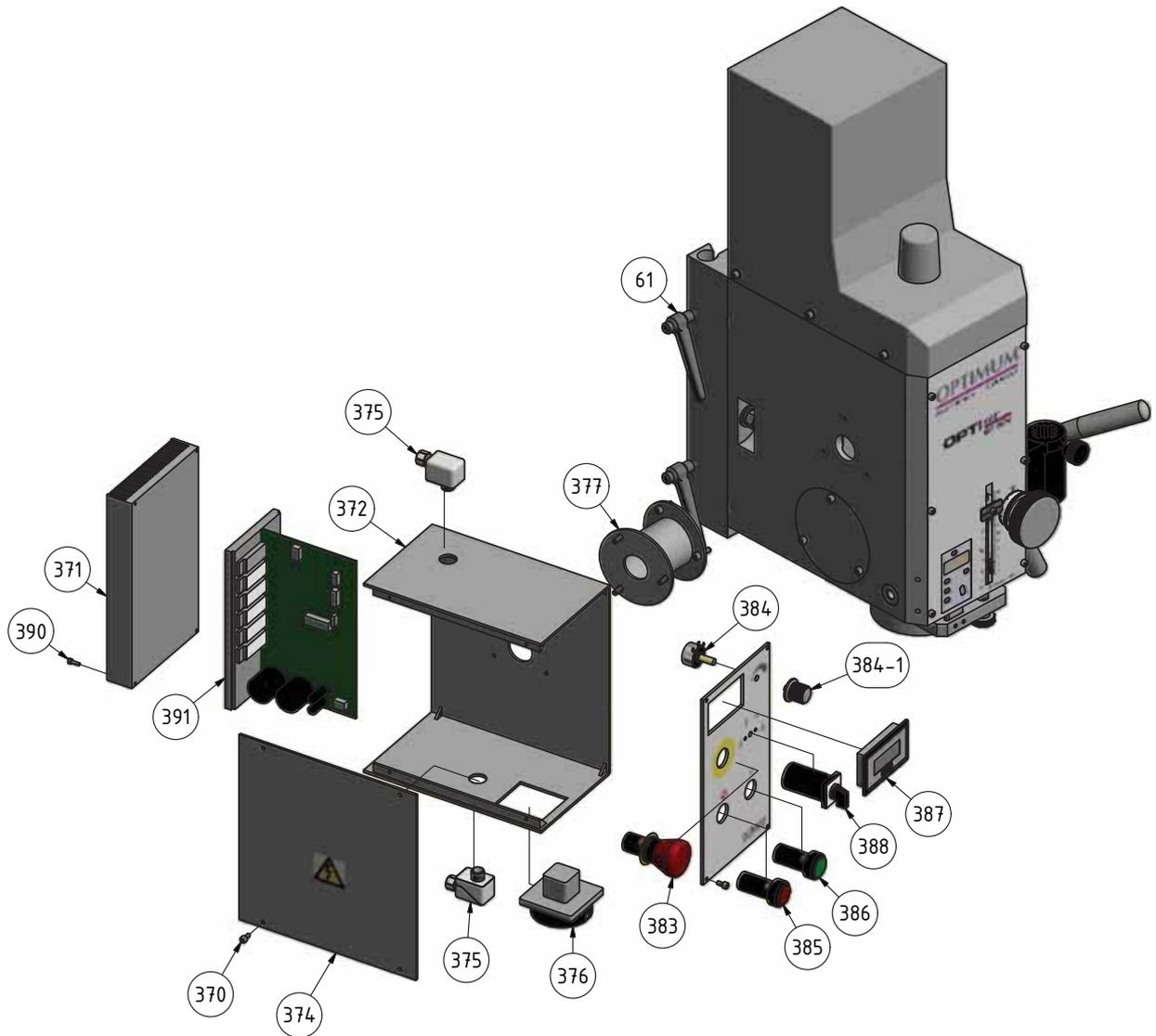


Abb.6-7: Fräskopf- Milling head 3- 3

6.8 Maschinenunterbau (Optional) - Machine stand (option)

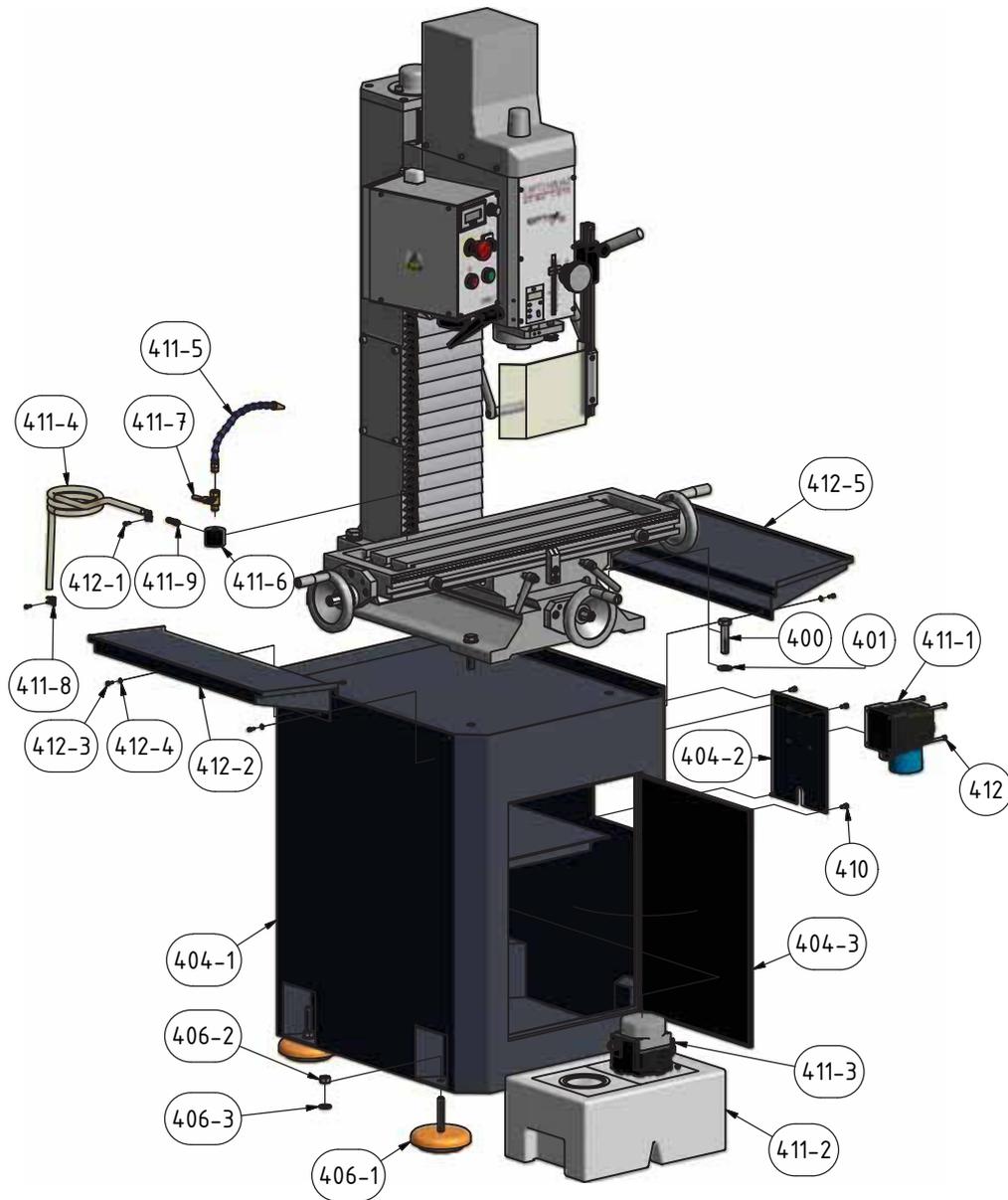


Abb.6-8: Maschinenunterbau (optional)- Machine stand (option)



6.9 Maschinenschilder - Machine labels

①

optimum-maschinen.de

②

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

③

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

④

⑤

⑥

<ul style="list-style-type: none"> DE Bohr-Fräsmaschine EN Drilling-milling machine ES Taladradora-Fresadora FR Fraisageuse IT Fresatrice CZ Vrtáčko frézka NO Bloor-fresmaschine PL Porajrznik RU Опcoдpомовo GR Φύρο-μαργώp EL Βοοr-εn φρεζμαχίne PL Wiertarko - frezarka PT Máquina de fresar e furar RO Maşini de găurit şi frezat SI Steberni vrtalni stroj TR Freze Taşgahı 	<p>OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pflüger-Str. 26 D-91634 Hallstadt</p> <p>BF 30 Vario</p> <p>NO. 333 8431</p> <p>2,2 kW 230 V ~ 50 Hz</p> <p>265 kg</p> <p>www.optimum-maschinen.de</p>	<p>3100 U/min</p> <p>SN I</p> <p>Year 20</p> <p>CE</p>
---	--	--

⑦

Hauptschalter
Main switch

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Abb.6-9: Maschinenschilder - Machine labels



6.9.1 Maschinenschilder - Machine labels

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Frontschild	Front label	1	BF30 Vario/ MK3	03338430L01
				BF30 Vario/ ISO 30	03338431L01
2	Schild Schaltkasten	Switch box label	1		03338430L02
3	Getriebeschild	Gear box label	1		03338430L03
4	Sicherheitsschild	Safety label	1		03338430L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03338430L05
6	Maschinenlabel	Machine label	1		03338430L06
7	Label Hauptschalter	Label Main switch	1		03338430L07



6.10 Teileliste - Parts list

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Säule	Column	1		033384301
2	Träger Spindelmutter Z-Achse	Support spindle nut z axis	1		033384302
3	Spindelmutter zweiteilig, Z-Achse Unterteil	Spindle nut two-piece, z axis lower part	1		033384303
4	Lagerbock Höhenverstellung Z-Achse	Clevis mounting vertical adjustment z axis	1		033384304
5	Flansch, Welle Höhenverstellung Z-Achse	Flange, shaft vertical adjustment z axis	1		033384305
6	Abdeckblech Säule	Cover plate column	1		033384306
7	Spindelabdeckung Y und Z Achse	Spindle cover Y and Z axis	1		033384307
8	Lagerbock, Deckel Säule	Clevis mounting, cover column	1		033384308
9	Spindel Z-Achse	Spindle z - axis	1		033384309
10	Lagerdeckel	Bearing cover	1		0333843010
11	Spindelmutter zweiteilig, Z-Achse Oberteil	Spindle nut two-piece, z axis upper section	1		0333843011
12	Scheibe	Disk	1		0333843012
13-1	Kegelzahnrad 21 Zähne	Taper gear wheel 21 teeth	1	21/42,2	03338430131
13-2	Kegelzahnrad 42 Zähne	Taper gear wheel 42 teeth	1	21/42,2	03338430132
14	Welle	Shaft	1		0333843014
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/M8 x 25	0333843015
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/M6 x 14	0333843016
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85/M8 x 20	0333843017
18	Scheibe	Disk	3	8	0333843018
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 97.1-85/M8 x 16	0333843019
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85/M6 x 20	0333843020
21	Federring	Lock washer	3	GB 93-87/M6	0333843021
22	Federring	Lock washer	4	GB 93-87/M8	0333843022
23	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6002-2Z	0406002.2R
24	Schräggkugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	1	3204	0403204
25	Distanzring	Spacer	1		0333843025
26	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6004-2Z	0406004.2R
27	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1/42	0333843027
28	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1/32	0333843028
29	Distanzhülse Kegelzahnrad	Spacer taper gear wheel	1		0333843029
30	Paßfeder	Key	1	DIN 6885/A 5 x 5 x 20	0333843030
31	Paßfeder	Key	1	DIN 6885/A 6 x 6 x 20	0333843031
32	Nutmutter	Groove nut	2	DIN1804/M16x1,5	0333843032
33	Skala Z-Achse	Scale z axis	1		0333843033
34	Federring	Lock washer	4	GB 93-87/M16	0333843034
35	Distanzhülse	Spacer	4	GB 95-85/16	0333843035
36	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB/T 1228-91/M16x65	0333843036
37	Faltenbalg	Bellows	1		0333843037
38	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M5 x 10	0333843038
39	Skala	Scale	1		0333843039
40	Handkurbel	Crank	1		0333843040
41	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	0333843041
41-1	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1	03338430411
41-2	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	03338430412
42	Lauftring Skala	Center ring scale	1		0333843042
43	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85/M4 x 6	0333843043
44	Federblech	Spring plate	1		0333843044
45	Drehlagerbock Fräskopf	Turning clevis mounting milling head	1		0333843045
49	Handrad	Handwheel	1		0333843049
50	Klemmutter Handrad	Clamping nut handwheel	1		0333843050
51	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	0333843051
51-1	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1	03338430511
51-2	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	03338430512
53	Gewindestift	Set screw	1	GB 77-85/M12 x 10	0333843053
54	Paßfeder	Key	1		0333843054
55	Federblech	Spring plate	1		0333843055
56	Skalenring Kreuztisch	Skale ring cross table	1		0333843056
59	Kreuztischführung	Cross table guidance	1		0333843059
60	Marke Längenmessung Kreuztisch	Zero point - linear measurement cross table	1		0333843060
61	Klemmhebel	Locking lever	6	JB-T7270.12-1994	0333843061
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85/M8 x 16	0333843065
67	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw taper gib	4		0333843067
68-1	Keilleiste Kreuztisch X-Achse links	Taper gib cross table x axis left side	1		03338430681
68-2	Keilleiste Kreuztisch Y-Achse hinten	Taper gib cross table y axis back	1		03338430682



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
69	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	GB 70-85 /M8 x 25	0333843069
70	Federring	Lock washer	2	GB 93-87/M8	0333843070
71	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6002-2Z	0406002.2R
72	Sicherungsring	Snap ring	3	GB 893.1/32	0333843072
73	Spindelabdeckung Y und Z Achse	Spindle cover Y and Z axis	1		0333843073
74	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M5 x 14	0333843074
75	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86/8 x 35	0333843075
76	Maschinenfuss	Machine food	1		0333843076
77	Lagerbock Spindel Kreuztisch Y-Achse vorne	Clevis mounting spindle cross table y axis in front	1		0333843077
78	Spindel Y-Achse Kreuztisch	Spindle cross table y axis	1		0333843078
79	Spindelmutter Kreuztisch Y-Achse	Spindle nut cross table y axis	1		0333843079
80	Lagerbock Spindel Kreuztisch Y-Achse hinten	Clevis mounting spindle cross table y axis in the back	1		0333843080
83	Distanzring Lagerbock Kreuztisch X-Achse rechts	Spacer ring clevis mounting cross table x axis right side	2		0333843083
84	Scheibe	Washer	3	GB 97.1-85/8	0333843084
85	Gummiabdeckung	Rubber cover	1		0333843085
86	Klemmleiste	Strip	1		0333843086
87	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M5 x 10	0333843087
88	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5780-86/M14 x 60	0333843088
89	Scheibe	Washer	4	GB 95-85/14	0333843089
90	Federring	Lock washer	4	GB 7244-87/14	0333843090
91	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86/M14	0333843091
92	Axial-Schrägkugellager	Grooved ball bearing	2	7202AC/15x32x11	0407202
101	Frästisch	Milling table	1		03338430101
102	Lagerbock Spindel Kreuztisch X-Achse rechts	Clevis mounting spindle cross table x axis right side	1		03338430102
103	Lagerbock Spindel Kreuztisch X-Achse links	Clevis mounting spindle cross table x axis left side	1		03338430103
104	Handrad	Handwheel	2		03338430104
105	Klemmmutter Handrad	Clamping nut handwheel	2		03338430105
106	Griff komplett	Handle complete	2	JB-T7270.4-1994	03338430106
106-1	Hülse	Case	2	JB-T7270.4-1994-1	033384301061
106-2	Schraube	Screw	2	JB-T7270.4-1994-2	033384301062
107	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	3	GB 77-85/M12 x 10	03338430107
108	Paßfeder	Key	3	DIN 6885/A 5 x 5 x 14	03338430108
109	Federblech	Spring plate	2		03338430109
110	Skalenring Kreuztisch	Skale ring cross table	2		03338430110
111	Spindel X-Achse Kreuztisch	Spindle x axis cross table	1		03338430111
112	Spindelmutter Kreuztisch Y - Achse	Spindle nut cross table y axis	1		03338430112
116	Rechteckmutter, Nutenstein Endanschlag Kreuztisch X-Achse	Rectangle nut, slots stone end stop, cross table x axis	2		03338430116
117	Hülse Endanschlag Kreuztisch X-Achse	Collar end stop, cross table x axis	2		03338430117
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M8 x 20	03338430118
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85/M8 x 16	03338430119
120	Skala X-Achse	Skale X- axis	1		03338430120
123	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	GB 70-85/M8 x 25	03338430123
124	Kugellager	Ball bearing	1	7202-15x35x11	0407202
125	Kugellager	Ball bearing	2	3202-15x35x15,9	0403202
126	Sicherungsring	Snap ring	3	GB 893.1/32	03338430126
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M5 x 14	03338430128
129	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86/8 x 35	03338430129
135	Einschraubanschluss Kühlmittelabfluss	Screwing in connection coolant drainage	1		03338430135
136	Scheibe	Washer	1		03338430136
145	Halter Schutz Einrichtung komplett	Support protection device complete	1		03338430145
145-1	Gehäuse	Housing	1		033384301451
145-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1		033384301452
145-3	Deckel	Cover	1		033384301453
145-4	Federblech	Spring plate	1		033384301454
145-5	Stahlkugel	Steel ball	1		033384301455
145-6	Schraube	Screw	2		033384301456
145-7	Mikroschalter	Micro switch	1		033384301457
146	Schutz	Protection	1		03338430146
147	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1		03338430147
148	Klemmschraube	Clamping scew	1		03338430148
149	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M6 x 20	03338430149
150	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Recessed countersunk flat head screw	2	GB 819-85/M5 x 12	03338430150
154	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M6 x 10	03338430154



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
160	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1		03338430160
164	Drehlagerbock Fräskopf	Turning clevis mounting milling head	1		03338430164
165	Halter	Support	1		03338430165
173	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 77-85/M4 x 6	03338430173
174	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Hexagon socket set screws with half-dog point	1	GB 79-85/M8 x 2	03338430174
175	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86/M8	03338430175
198	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6308-2RZ	0406308.2R
201	Gegenhalter	Holder	1		03338430201
212	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	GB 119-86/A 8 x 50	03338430212
213	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85/M10 x 30	03338430213
214	Federring	Lock washer	1	GB 93-87/M10	03338430214
215	Führungsstück	Guiding piece	1		03338430215
216	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86/M12x60	03338430216
217	Federring	Lock washer	4	GB 93-87/ M12	03338430217
218	Scheibe	Washer	1	GB 96-85/12	03338430218
219	Vierkantschraube	Square head bolt	1	GB 35-88/M12x80	03338430219
220	Scheibe	Washer	3	GB 97.1-85/12	03338430220
221	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 /M12	03338430221
222	Vierkantschraube	Square head bolt	2	GB 35-880/M12x50	03338430222
223	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		03338430223
224	Mitnehmerscheibe Spiralfeder	Driving disk spiral spring	1		03338430224
225	Schneckenrad	Taper gear wheel	1		03338430225
226	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 /A 6 x 6 x 16	03338430226
227	Griffhebel	Lever	3		03338430227
228	Druckfeder Feinvorschub	Compression spring micro feed	1		03338430228
228-1	Druckfeder Feinvorschub	Compression spring micro feed	1		033384302281
229	Klemmbolzen Pinole rechts	Clamping pin spindle sleeve right side	1		03338430229
230	Klemmbolzen Pinole links	Clamping pin spindle sleeve left side	1		03338430230
231	Klemmhebel Pinole	Release handle sleeve	1		03338430231
232	Rändelscheibe Kupplung Feinvorschub	Knurling tool disk clutch micro feed	1		03338430232
233	Gewindestange Feinvorschub	Threaded rod micro feed	1		03338430233
234	Spannstift, Rändelscheibe Kupplung-Gewindestange	Spring pin, threaded rod - knurling disk clutch	1	GB 879-86/ 4 x 24	03338430234
235	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1 - 22/22	03338430235
236	Aufnahmescheibe Schaltgabel	Support shift fork	1		03338430236
237	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Recessed countersunk flat head screw	3	GB 819-85/M5x10	03338430237
238	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1/ 20 x 2.65 G	03338430238
239	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1/6.9 x 1.8 G	03338430239
240	Welle Schaltgabel	Shaft shift fork	1		03338430240
241	Arm Schaltgabel	Arm shift fork	1		03338430241
242	Schaltgabel	Shift fork	1		03338430242
243	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1/10	03338430243
244	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 80-85/ M5 x 8	03338430244
245	Wahldrehschalter Getriebe	Choice rotary switch transmission	1		03338430245
246	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85/ M8 x 8	03338430246
247	Stahlkugel	Steel ball	1		03338430247
248	Positionsdeckel Wahldrehschalter	Position cover choice rotary switch	1		03338430248
249	Schneckenwelle	Worm shaft	1		03338430249
250	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB 120-86/8 x 50	03338430250
251	Skalenring Feinvorschub Pinole	Scale ring micro feed spindle sleeve	1		03338430251
252	Rändelscheibe Feinvorschub Pinole	Knurling tool disk micro feed spindle sleeve	1		03338430252
253	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85 - M6 x 8/M6 x 8	03338430253
254	Federblech	Spring plate	1		03338430254
255	Abdeckung Federhaeuse	Barrier barrel	1		03338430255
256	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85/ M5 x 8	03338430256
257	Spiralfeder - Rückholfeder Pinole	Spiral spring - return spring spindle sleeve	1		03338430257
258	Abeckung Spiralfeder	Cover spiral spring	1		03338430258
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85/M5 x 12	03338430259
260	Zylinderschraube mit Kreuzschlitz	Recessed head raised fillister head screw	1	GB 822-88/M5 x 10	03338430260
261	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB879-86/M3x10	03338430261
262	Scheibe	Washer	1		03338430262
263	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M6 x 10	03338430263
264	Gewindestange Bohrtiefenanschlag	Threaded rod drilling depth stop	1		03338430264
265	Rändelscheibe Bohrtiefenanschlag	Knurling tool disk drilling depth stop	1		03338430265
266	Bohrtiefenanschlag	Drilling depth stop	1		03338430266
267	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 /3 x 14	03338430267



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
268	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 78-85/M5 x 16	03338430268
269	Ölschauglas	Oil sight glas	1		03338430269
270	Sechskantschraube	Hexagon screw	1		03338430270
271	Innensechskantschraube	Socket head screw	14	GB 70-85/M4 x 8	03338430271
273	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw taper gib	2		03338430273
274	Keilleiste Fräskopf	Taper gib milling head	1		03338430274
275	Winkelskala	Angle scale	2		03338430275
276	Digitale Anzeige Feinvorschub (Bohrtiefe)	Digital indicator micro feed (drilling depth)	1		03338430276
276-1	Schutzabdeckung	Protective cover	1		033384302761
276-2	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		033384302762
277	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 77-85/M6 x 20	03338430277
278	Marke Winkelskala Säule	Zero point - scale column	2		03338430278
280	Anzeiger Bohrtiefenanschlag	indicator drilling depth stop	1		03338430280
281	Innensechskantschraube	Socket head screw		GB 70-85/ M4 x 10	03338430281
282	Scheibe	Washer	1	GB 955-87/4	03338430282
285	Sechskantmutter	Hexagon nut	4		03338430285
286	Sensor Endschalter	Sensor position switch	2		03338430286
287	Winkel Endschalter	Angle plate position switch	1		03338430287
288	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85/M3 x 6	03338430288
289	Leiste Endschalter	Band position switch	1		03338430289
305	Nabe Sterngriff Pinolenvorschub	Hub star grip spindle sleeve feed	1		03338430305
310	Fräskopf Gehäusedekkel	Milling head housing cover	1		03338430310
311	Motorhaube	Motor cover	1		03338430311
312	Spindel MK3	Spindle MK3	1		03338430312
312	Spindel ISO 30	Spindle ISO 30	1		03338431312
314	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1/65 x 3.55 G	03338430314
315	Distanzring	Spacer	1		03338430315
316	Pinole MK3	Spindle sleeve MT3	1		03338430316
316-1	Pinole ISO 30	Spindle sleeve ISO 30	1		033384303161
317	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85/M5 x 10	03338430317
318	Scheibe	Washer	6	GB 97.1-855	03338430318
319	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	33207_Q	04033207
320	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 / M8 x 16	03338430320
322	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32006-X	04032006
323	Klemmmutter Spindellager	Clamping nut spindle bearings	1		03338430323
324	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85/M4 x 12	03338430324
325	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1/68	03338430325
326	Radial-Wellendichtring	Radial rotary shaft seal	1	GB 13871/50 x 68 x 8	03338430326
327	Verzahnte Antriebswelle	Toothed drive shaft	1		03338430327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6010-2RZ	0406010.2R
329	Welle	Shaft	1		03338430329
330	Zahnrad 41 Zähne, Modul 1.5, geradverzahnt	Gear wheel of 41 teeth, module 1.5, straight teeth	1		03338430330
331	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1/35	03338430331
332	Zahnrad 56 Zähne, Modul 1.5, geradverzahnt	Gear wheel of 56 teeth, module 1.5, straight teeth	1		03338430332
333	Zahnrad 31 Zähne Modul 2, geradverzahnt	Gear wheel of 31 teeth, module 2, straight teeth	1		03338430333
334	Paßfeder	Key	1	DIN 6885/ A 8 x 7 x 18	03338430334
335	Zahnrad 57 Zähne Modul 2, geradverzahnt	Gear wheel of 57 teeth, module 2, straight teeth	1		03338430335
336	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1/42	03338430336
337	Paßfeder	Key	1	DIN 6885/A 10 x 8 x 22	03338430337
338	Distanzring	Spacer	1		03338430338
339	Sicherungsring	Snap ring	2	GB 894.1/15	03338430339
340	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6002-2Z	0406002.2R
341	Sicherungsring	Snap ring	2	GB 893.1/32	03338430341
342	Lagerdeckel	Bearing cover	1		03338430342
343	Paßfeder	Key	1	DIN 6885/A 5 x 5 x 12	03338430343
344	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6308-2RZ	0406308.2R
345	Belüftungsschraube Getriebe	Vent screw transmission	1		03338430345
346	Zahnrad 45 Zähne Modul 2, geradverzahnt	Gear wheel of 45 teeth, module 2, straight teeth	1		03338430346
348	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		0406206.2R
349	Zahnrad -Motor 23 Zähne Modul 2, geradverzahnt	Gear wheel motor of 23 teeth, module 2, straight teeth	1		03338430349
350	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1/62	03338430350
351	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1/30	03338430351
352	Abdeckkappe Anzugsstange	Cover screw rod	1		03338430352
353	Motor	Motor	1		03338430353
354	Paßfeder	Key	1	CNS 169/6 x 6 x 28	03338430354



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
355	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/ M8 x 25	03338430355
356	Federring	Lock washer	10	GB 93-87/ M8	03338430356
357	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85/M8 x 35	03338430357
360	Winkel Drehzahlmesser	Angle rotational-speed	1		03338430360
361	Sensor Drehzahlmesser	Rotational-speed sensor	1		03338430361
362	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		03338430362
363	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M3 x 6	03338430363
367	Anzugsstange MK3 Spindel	Screw rod MK3 spindle	1		03338430367
367	Anzugsstange ISO 30 Spindel	Screw rod ISO 30 spindle	1		03338431367
370	Innensechskantschraube	Socket head screw	14	GB 70-85/M4 x 8	03338430370
371	Schaltkasten - Abdeckung mit Wärmeableitung	Electric box - cover with heat dissipation	1		03338430371
372	Schaltkasten - Gehäuse	Electric box - housing	1		03338430372
374	Schaltkasten - Deckel	Electric box - cover	1		03338430374
375	Zugentlastung Anschlusskabel Schaltkasten	Strain relief lead switchbox	2		03338430375
376	Hauptschalter	Main switch	1		03338430376
377	Halterung Bedienpanel	Holder control panel	1		03338430377
378	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85/M5 x 20	03338430378
380	Federring	Lock washer	3	GB 93-87/M5	03338430380
383	Not Aus Schlagschalter	Emergency OFF push button	1		03338430383
384	Potentiometer	Potentiometer	1		03338430384
384-1	Knopf	Knob	1		033384303841
385	Drucktaster Aus	Push button off	1		03338430385
386	Drucktaster Ein	Push button on	1		03338430386
387	Elektronische Anzeige	Electronic display	1		03338430387
388	Schalter Drehrichtung	Change over switch	1		03338430388
390	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/ M3 x 10	03338430390
391	Steuerplatine	Control board	1		03338430391
400	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5780-86 /M14x60	03338430400
401	Scheibe	Washer	4	GB 95-85/14	03338430401
402	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86/M16	03338430402
403	Scheibe	Washer	4	GB 95-85/16	03338430403
404	Maschinenunterbau komplett, optional	Machine stand complete, option	1		03338430404
404-1	Maschinenunterbau	Machine stand	1		033384304041
404-2	Befestigungsblech Kühlmittelpumpe	Fixing plate coolant pump	1		033384304042
404-3	Tür Maschinenunterbau	Door machine stand	1		033384304043
406	Nivellier- Schwingelement SE1 komplett, optional	Levelling- damping element SE1 complete, option	1		03381012
	Nivellier- Schwingelement SE2 komplett, optional	Levelling- damping element SE2 complete, option	1		03381016
406-1	Nivellier- Schwingelement SE1	Levelling- damping element SE1	1		033810121
	Nivellier- Schwingelement SE2	Levelling- damping element SE2	1		033810161
406-2	Sechskantmutter SE1	Hexagon nut SE1	1		033810122
	Sechskantmutter SE2	Hexagon nut SE2	1	GB 6170-86/M12	033810162
406-3	Scheibe SE1	Washer SE1	1		033810123
	Scheibe SE2	Washer SE2	1	GB 95-85/12	033810163
410	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M5 x 10	03338430410
411	Universal-Kühlmittleinrichtung 230 V komplett, optional	Universal coolant adjustment 230 V complete, option	1		03352002
	Universal-Kühlmittleinrichtung 400 V komplett, optional	Universal coolant adjustment 400 V complete, option	1		03352001
411-1	Schalter-Stecker-Kombination 230 V	ON/OFF switch combination 230 V	1		033520021
	Schalter-Stecker-Kombination 400 V	ON/OFF switch combination 400 V	1		033520011
411-2	Kühlmittelbehälter 230 V	Coolant reservoir 230 V	1		033520022
	Kühlmittelbehälter 400 V	Coolant reservoir 400 V	1		033520012
411-3	Kühlmittelumpe 230 V	Coolant pump 230 V	1		033520023
	Kühlmittelumpe 400 V	Coolant pump 400 V	1		033520013
411-4	Kühlmittelschlauch 230 V	Coolant hose 230 V	1		033520024
	Kühlmittelschlauch 400 V	Coolant hose 400 V	1		033520014
411-5	Flexibler Kühlmittelschlauch 230 V	Flexible coolant hose 230 V	1		033520025
	Flexibler Kühlmittelschlauch 400 V	Flexible coolant hose 400 V	1		033520015
411-6	Befestigung Magnettuss 230 V	Attachment magnet foot 230 V	1		033520026
	Befestigung Magnettuss 400 V	Attachment magnet foot 400 V	1		033520016
411-7	Kugelhahn 230 V	Ball valve 230 V	1		033520027
	Kugelhahn 400 V	Ball valve 400 V	1		033520017

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
411-8	Schlauchbinder 230V	Hose binder 230 V	1		033520028
	Schlauchbinder 400V	Hose binder 400 V	1		033520018
411-9	Schlauchverbinder 230 V	Hose fitting 230 V	1		033520029
	Schlauchverbinder 400 V	Hose fitting 400 V	1		033520019
412	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M5 x 50	03338430412
412-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85/M4 x 10	033384304121
412-2	Auffangblech	Plate	1	4	033384304122
412-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85/M4 x 10	033384304123
412-4	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85/4	033384304124
412-5	Auffangblech	Plate	1		033384304125



6.11 Schaltplan - Wiring diagram

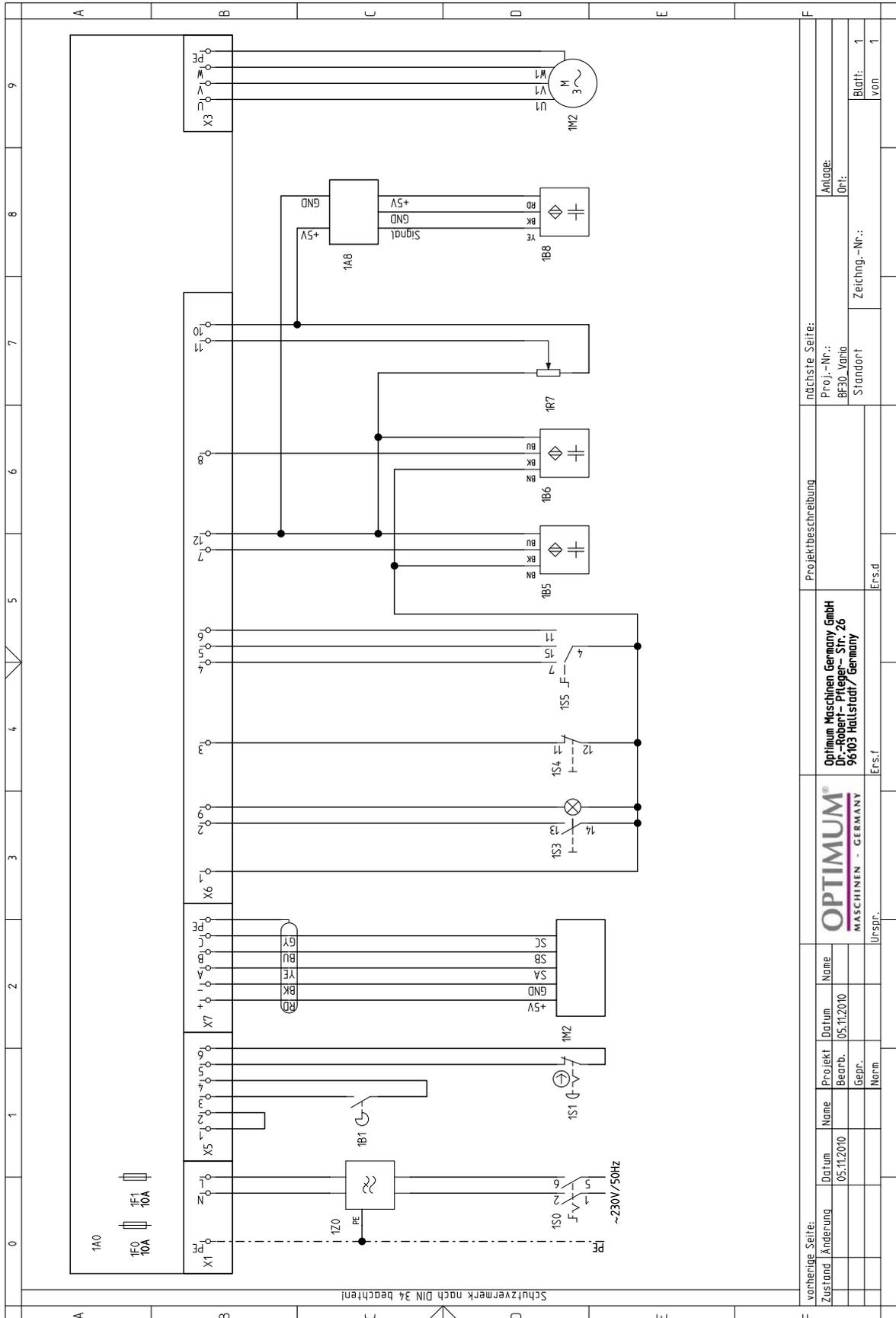


Abb. 6-10: Schaltplan - Wiring diagram

vorherige Seite:		nächste Seite:	
Zustand	Änderung	Projekt	Datum
		Name	Name
	05.11.2010	Bearb.	05.11.2010
		Gepr.	
		Norm	
Urspr.		Ers.f	
Ers.d		Ers.f	
Zeichung-Nr.:		Blatt: - 1	
Standort		von 1	
Proj.-Nr.:		Anlage:	
BF30_Vario		Ort:	
<p style="text-align: center;">OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY</p> <p style="text-align: center;">Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pflegger-Str. 26 96103 Hallstadt / Germany</p>			



6.11.1 Teileliste Elektrik - Parts list electrical komponents

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1S0	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20104-2/660V,20A	03338430376
1A0	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03338430391
1F0/1F1	Sicherung	Fuse	1	10A	033384301F0
1Z0	Netzfilter	Line filter	1		033384301Z0
1B1	Sicherheitsschalter Fräsfutterschutz	Milling chuck safety switch	1		033384301457
1S1	Not-Aus-Schalter	Emergency-Stop button	1	LA103/10A, 660V	03338430383
1M2	Antriebsmotor	Drive motor	1		03338430353
1S3	Taster Ein	Button On	1	LA103XD-22/36V,10A	03338430386
1S4	Taster Aus	Button Off	1	LA103	03338430385
1S5	Funktionsschalter	Functional switch	1	Kraus&Naimer/ F89580/ 001	03338430388
1B5	Sensor obere Endstellung	Upper end position sensor	1		03338430286
1B6	Sensor untere Endstellung	Lower end position sensor	1		03338430286
1R7	Potentiometer	Potentiometer	1	WX14-12/4K7	03338430384
1B8	Drehzahlsensor	Speed sensor	1		03338430361
1A8	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1	SN100304	03338430387



7 Störungen

7.1 Störungen an der Bohr- Fräsmaschine

Störung	Ursache / mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Bohr- Fräsmaschine schaltet nicht ein	<ul style="list-style-type: none"> Reihenfolge des Einschaltens nicht beachtet. 	<ul style="list-style-type: none">  „Bohr- Fräsmaschine einschalten“ auf Seite 29 Durch Fachpersonal überprüfen lassen.
Werkzeug „verbrennt“.	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Geschwindigkeit. Späne kommen nicht aus dem Bohrloch. Stumpfes Werkzeug. Arbeiten ohne Kühlung. 	<ul style="list-style-type: none"> Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß. Werkzeug öfter zurückziehen Werkzeug schärfen oder neues Werkzeug einsetzen. Verwenden Sie Kühlmittel.
Aufnahmekegel lässt sich nicht in Pinole einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite der Pinole oder am Aufnahmekegel entfernen. 	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig. Halten Sie die Oberflächen fettfrei.
Aufnahmekegel lässt sich nicht herausdrücken	<ul style="list-style-type: none"> Optionale MK3 Kegelaufnahme auf Morsekonus aufgeschrunpft. 	<ul style="list-style-type: none"> Maschine zwei Minuten auf höchster Drehzahlstufe warm laufen lassen, und dann erst den Ausbau erneut versuchen.
Motor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> Defekte Sicherung 	<ul style="list-style-type: none"> Durch Fachpersonal überprüfen lassen.
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	<ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung im Gleichlaufräsen bei den momentanen Betriebsbedingungen nicht möglich. Klemmhebel der Bewegungsachsen nicht angezogen Lockere Spannzange, lockeres Bohrfutter, Anzugsstange lose Werkzeug ist stumpf. Werkstück ist nicht befestigt. Lagerluft zu groß. Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder. 	<ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung im Gegenlaufräsen durchführen. Klemmhebel anziehen Kontrollieren, Nachziehen. Werkzeug schärfen oder erneuern Werkstück fest einspannen. Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen. Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen.
Feinvorschub der Pinole funktioniert nicht	<ul style="list-style-type: none"> Feinvorschub nicht korrekt aktiviert Kupplung des Feinvorschubs greift nicht, verschmutzt, verschmiert, abgenutzt, defekt 	<ul style="list-style-type: none">  „Manueller Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub“ auf Seite 33 Reinigen, Ersetzen,



8 Anhang

8.1 Urheberrecht

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

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

8.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Kreuztisch	Auflagefläche, Aufspannfläche für das Werkstück mit Verfahrweg in X und Y - Richtung
Kegeldorn	Konus der Werkzeugaufnahme, Konus des Bohrers, des Bohrfutters.
Werkstück	zu fräsendes, bohrendes, zu bearbeitendes Teil.
Anzugsstange	Gewindestange zur Befestigung des Kegeldorn in der Pinole.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Spannzange	Aufnahme für Schafffräser
Bohr- Fräskopf	Oberteil der Bohr- Fräsmaschine
Pinole	Hohlwelle in der die Frässpindel dreht.
Frässpindel	Über den Motor angetriebene Welle
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub
Schnellspann - Bohrfutter	von Hand festspannbare Bohrreraufnahme.
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Werkzeug	Fräser, Bohrer, Kegelsenker, etc.

8.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.3	Warmlaufen der Bohr- Fräsmaschine. Schnelles Ein- Ausschalten.	1.1.1
1.3.1	Vermeidung von Fehlanwendungen	1.1.2
CE Erklärung	geänderte Norm	1.1.3
4.11	Neue Digitale Pinolenhubanzeige	1.1.4
2	Drehzahlen	1.1.5



8.3.1 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.

8.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

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

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



8.4.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT!

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

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



8.4.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

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

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

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

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

8.4.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

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

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



8.4.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

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

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 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.



8.4.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

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



INFORMATION

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

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



8.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten

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

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



8.6 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.



8.7 Produktbeobachtung

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

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

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Bohr- Fräsmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

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

E-Mail: info@optimum-maschinen.de



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: Bohr-Fräsmaschine

Typenbezeichnung: BF30Vario

Seriennummer: _ _ _ _ _

Baujahr: 20__

Manuelle Bohr-Fräsmaschine mit 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 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/42/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

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

EN ISO 14119 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 13128:2001+A2:2009/AC:2010 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Fräsmaschinen (einschließlich Bohr-Fräsmaschinen)

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

EN ISO 13849 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

DIN EN 55011 Klasse A: 2003-08 Industrielle, wissenschaftliche Hochfrequenzgeräte

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 Hallstadt, 2015-01-19
(Geschäftsführer)



Index

A

Änderungsinformationen	64
Arbeitsraum	18

B

Bohr- Fräskopf schwenken	36
Bohr-Fräsleistung	18

D

Drehzahlbereich	31
Drehzahlen	18

E

EG - Konformitätserklärung	68
Einschalten	29
Elektrischer Anschluß	18
Entsorgung	67
erhältliches Zubehör	26
Erste Inbetriebnahme	25

F

Fachhändler	44
Fehlanwendung	8
Feinvorschub	33

H

Hauptschalter	13
---------------------	----

I

Inbetriebnahme	25
----------------------	----

K

Kundendienst	44
Kundendiensttechniker	44

L

Lagerung und Verpackung	23
Lastanschlagstelle	24
Lieferumfang	22

M

Maschine einschalten	29
Montieren	24

P

Pinolenhebel	34
--------------------	----

Q

Qualifikation des Personals	
Sicherheit	10

R

Reinigen und Abschmieren	25
--------------------------------	----

S

Schutz	
-Ausrüstung	15
Schutzabdeckung	14
Spindelaufnahme	18
Störungen	63
Stromversorgung	25

T

Technische Daten	
Arbeitsraum	18
Bohr-Fräsleistung	18
Drehzahlen	18

Elektrischer Anschluß	18
Emissionen	19
Spindelaufnahme	18
Umgebungsbedingungen	19

U

Umgebungsbedingungen	19
Urheberrecht	64

V

Veränderung des Drehzahlbereiches	31
Verwenden von Hebezeugen	16

W

Warmlaufen der Maschine	26
Werkzeug einspannen	30

Z

Zubehör	26
---------------	----

Quellenverzeichnis von Ihrem Fachhändler Metallbau Mehner

Optimum Fräsmaschinen und CNC Fräsmaschinen:
Optimum OPTImill BF 30V Übersicht

- OPTImill BF 30V
 - OPTImill BF 30V Ersatzteile
 - OPTImill BF 30V Zubehör

- CNC OPTImill BF 30V

- OPTImill Zubehör

Ihr Ersatzteil nicht in den Listen?

Direkt zum >>**Formular Download**<<. Tragen sie Ihr Maschinenmodell, samt Bauteil und Artikelnr. ein und wir unterbreiten Ihnen ein Angebot.

Allgemeine Betriebsmittel

- Öle und Schmiermittel
- Minimalmengenschmierung

Weitere interessante Verweise

- Bohrmaschinen / CNC Steuerungen
- Drehmaschinen / CNC Drehmaschinen
- Drucklufttechnik / Kompressoren