



Betriebsanleitung

Langlochbohrmaschine

PANHANS 116|10



Maschinen-Type: **116|10**

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120

DE 72488 Sigmaringen | Tel. +49 07571 755-0

E-Mail: info@hokubema-panhans.de | Web: <https://hokubema-panhans.de>

Platz für Notizen:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Übergabeerklärung

Maschinentyp:			
Maschinen-Nr.:			
Baujahr:			
Kundenanschrift (Standort der Maschine):			
Name:			
Straße:			
PLZ/Ort:			
Telefon:		Fax:	
E-Mail:			
Gewährleistung: Auf der Grundlage unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des jeweiligen aktuellen Standes, übernehmen wir für oben genannte Maschine für Sach- und Rechtsmängel im Zusammenhang mit der Lieferung eine Gewährleistung von 12 Monaten , gerechnet ab dem Tag der Lieferung.			
Gewährleistungsansprüche: Gewährleistungsansprüche seitens der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH bestehen nur dann, wenn uns diese Übergabeerklärung unterschrieben vorliegt, und die Maschine ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Wir bitten deshalb um umgehende Rücksendung. Wichtig: Lesen und befolgen Sie hierzu bitte die Hinweise in Kapitel ⇒ 1 „ Haftung und Gewährleistung “.			
Bestätigung des Käufers: ☒ Die oben beschriebene Maschine wurde von mir erworben. ☒ Zusammen mit dieser Übergabeerklärung wurde mir die für Maschine gültige Betriebsanleitung ausgehändigt (Ausgabe: _____) ☒ Die Betriebsanleitung wurde von mir, sowie allen für die Bedienung der angegebenen Maschine zuständigen Personen gelesen und verstanden. Ich werde dafür Sorge tragen, dass auch später an der Maschine arbeitende Personen entsprechend eingewiesen werden.			
_____ Name und Funktion _____ Datum _____ Unterschrift des Kunden			
Anschrift des Fachhändlers (Firmenstempel):		Die Maschine wurde einschließlich der Betriebsanleitung dem Käufer übergeben und entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung installiert. _____ Datum _____ Unterschrift - Kundendienst	

Platz für Notizen:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 72488 Sigmaringen
 Tel.: +49 (0)7571-755-0
 Fax: +49 (0)7571-755-222

Übergabeerklärung

Maschinentyp:			
Maschinen-Nr.:			
Baujahr:			
Kundenanschrift (Standort der Maschine):			
Name:			
Straße:			
PLZ/Ort:			
Telefon:		Fax:	
E-Mail:			
Gewährleistung: Auf der Grundlage unserer Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des jeweiligen aktuellen Standes, übernehmen wir für oben genannte Maschine für Sach- und Rechtsmängel im Zusammenhang mit der Lieferung eine Gewährleistung von 12 Monaten , gerechnet ab dem Tag der Lieferung.			
Gewährleistungsansprüche: Gewährleistungsansprüche seitens der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH bestehen nur dann, wenn uns diese Übergabeerklärung unterschrieben vorliegt , und die Maschine ordnungsgemäß in Betrieb genommen wurde. Wir bitten deshalb um umgehende Rücksendung. Wichtig: Lesen und befolgen Sie hierzu bitte die Hinweise in Kapitel ⇒ 1 „ Haftung und Gewährleistung “.			
Bestätigung des Käufers: ☒ Die oben beschriebene Maschine wurde von mir erworben. ☒ Zusammen mit dieser Übergabeerklärung wurde mir die für Maschine gültige Betriebsanleitung ausgehändigt (Ausgabe: _____) ☒ Die Betriebsanleitung wurde von mir, sowie allen für die Bedienung der angegebenen Maschine zuständigen Personen gelesen und verstanden. Ich werde dafür Sorge tragen, dass auch später an der Maschine arbeitende Personen entsprechend eingewiesen werden.			
_____ Name und Funktion _____ Datum _____ Unterschrift des Kunden			
Anschrift des Fachhändlers (Firmenstempel): 		Die Maschine wurde einschließlich der Betriebsanleitung dem Käufer übergeben und entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung installiert. _____ Datum _____ Unterschrift - Kundendienst	

Inhaltsverzeichnis

1	Haftung und Gewährleistung	10
2	Einleitung.....	11
2.1	Rechtliche Hinweise.....	11
2.2	Abbildungen.....	11
3	Symbole	11
3.1	Allgemeine Symbole	11
3.2	Symbole in Sicherheitshinweisen.....	12
4	Allgemeines	13
4.1	Aufbau	13
4.2	Standardausrüstung.....	13
4.3	Sonderausstattung und Optionen.....	13
4.4	Einsatzzweck der Langlochbohrmaschine.....	14
4.4.1	Genereller Anwendungsbereich.....	14
4.5	Zielgruppe und Vorkenntnisse	14
4.6	Anforderungen an die Bediener	14
4.7	Hinweise zur Unfallverhütung	15
4.8	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	15
5	Sicherheit.....	16
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	16
5.2	Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
5.2.1	Umbauten und Veränderungen der Maschine.....	16
5.2.2	Restrisiken.....	17
5.2.3	Umweltschutzvorschriften beachten	18
5.2.4	Organisatorische Maßnahmen.....	18
5.2.5	Personalauswahl und Qualifikation - grundsätzliche Pflichten.....	18
5.3	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen	19
5.3.1	Erlaubte Arbeitsgänge.....	19
5.3.2	Verbotene Arbeitsgänge	19
5.3.3	Vor dem Arbeiten	19
5.3.4	Normalbetrieb	20
5.3.5	Sonderarbeiten im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf.....	21
5.3.6	Nach dem Arbeiten	21
5.3.7	Schulung der Betreiber	21
5.3.8	Standsicherheit	21
5.3.9	Rüsten und Einstellen der Maschine.....	21
5.3.10	Standard Sicherheitseinrichtungen	21
5.3.11	Optionale Sicherheitseinrichtungen.....	22
5.4	Gefahrenbereiche	23
6	Maschinendaten	24
6.1	Technische Daten.....	24
6.2	Arbeitsplatz	25

6.3	Emissionswerte	25
6.3.1	Lärminformation	25
6.3.2	Geräuschemissionswerte	25
7	Abmessungen	26
8	Aufstellung und Anschlüsse	27
8.1	Übernahme	27
8.2	Transport zum Aufstellort	27
8.3	Maschinenaufstellung	27
8.4	Zwischenlagerung	28
8.5	Verzurren in einem Transportfahrzeug	28
8.6	Anschluss der Absaugung	29
8.6.1	Luftgeschwindigkeit	29
9	Elektrischer Anschluss	30
9.1	Vorsicherungen (bauseits)	30
9.2	Maschinen mit stufenloser Drehzahlregulierung	30
10	Komponenten und Bedienelemente	31
11	Montage und Vorbereitung	32
11.1	Entfernen der Transportsicherung	32
11.2	Anbau der Dübelbohrereinrichtung	32
11.3	Anbau des Werkstückanschlags	32
11.4	Anbau der Bedienhebel	33
11.5	Anbau der Exzenterspanner	33
12	Inbetriebnahme	34
12.1	Werkzeug einspannen und auswechseln	34
12.2	Ein- und Ausschalten	34
13	Bedienung	35
13.1	Allgemeine Arbeitsweise	35
13.1.1	Voreinstellungen	35
13.2	Herstellen von Langlöchern	35
13.3	Bohrlängenanschlätze einstellen	36
13.4	Bohrtiefenanschlag einstellen	36
13.5	Höheneinstellung mit Handrad	36
13.6	Besonderheit beim Bohren von Dübellöchern schräg zur Holzfaser	37
13.7	Dübelbohrereinrichtung einstellen	37
14	Optionale Komponenten	37
14.1	Option - Einhebelbedienung	37
14.2	Option - Doppelwinkelverstellanschlag	38
14.2.1	Doppelwinkelverstellanschlag aufsetzen	38
14.3	Option - Pneumatische Sicherheitsspannzylinder	39
14.4	Option - Messuhr im Handrad	39
14.5	Option - Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl	40
14.6	Option - Haubenverriegelung	40

14.7	Option - Spannzangenfutter	40
14.8	Option - Laser Bohrpositionsanzeige	41
14.8.1	Herstellen eines Langlochs mit dem Laserstrahl:	41
14.8.2	Besonderheiten bei der Verwendung einer Laser-Bohrpositionsanzeige	41
14.8.3	Laser mit Stromanschluss.....	41
14.8.4	Laser mit Batteriebetrieb	42
14.8.5	Laser justieren.....	42
15	Störungsbeseitigung	43
16	Wartung und Inspektion.....	44
16.1	Schmierung	44
16.2	Nachstellen der Schwalbenschwanzführung	44
16.3	Nachstellen der Kreutztisch-Kugelführungen.....	44
16.4	Motorbremse nachjustieren	45
16.4.1	Motorbremse auswechseln	46
16.5	Motorbremse bei Option mit Frequenzumrichter	46
17	Optionen und Zubehör	47
18	Demontage und Verschrottung	48
	EG-Konformitätserklärung	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bearbeitung „Langlochbohren“	11
Abbildung 2: Typenschild	24
Abbildung 3: Arbeitsplatz	25
Abbildung 4: Abmessungen (Draufsicht).....	26
Abbildung 5: Transportpalette	27
Abbildung 6: Absaugstutzen.....	29
Abbildung 7: Komponenten und Bedienelemente.....	31
Abbildung 8: Transportsicherung entfernen	32
Abbildung 9: Dübelbohrereinrichtung montieren	32
Abbildung 10: Werkstückanschlag montieren	32
Abbildung 11: Bedienhebel montieren	33
Abbildung 12: Exzentrerspanner montieren	33
Abbildung 13: Dreibacken-Bohrspannfutter	34
Abbildung 14: Ein- und Ausschalten.....	34
Abbildung 15: Spannen mit Rahmenanschlag.....	35
Abbildung 16: Spannen mit Gehrungsanschlag.....	35
Abbildung 17: Abfolge beim Langlochbohren	35
Abbildung 18: Langloch herstellen	35
Abbildung 19: Bohrlängenanschläge.....	36
Abbildung 20: Bohrtiefenanschlag mit Skala.....	36
Abbildung 21: Handrad mit Skala.....	36
Abbildung 22: Dübelbohrereinrichtung einstellen	37
Abbildung 23: Option - Einhebelbedienung	37
Abbildung 24: Option - Doppelwinkelverstellanschlag	38
Abbildung 25: Rastbolzen Oberseite	38
Abbildung 26: Rastnase Vorderseite	38
Abbildung 27: Option - Sicherheitsspannzylinder	39
Abbildung 28: Option - Messuhr im Handrad	39
Abbildung 29: Option - Stufenlose Drehzahl via FU	40
Abbildung 30: Option - Haubenverriegelung	40
Abbildung 31: Option - Spannzangenfutter	40
Abbildung 32: Laser auf Anrisslinie positionieren	41
Abbildung 33: Laser Ein-/Ausschalter & Stromanschluss.....	41
Abbildung 34: Laser Ein-/Ausschalter & Batteriefach	42
Abbildung 35: Laser justieren.....	42
Abbildung 36: Schwalbenschwanzführung nachstellen	44
Abbildung 37: Kreuztisch-Kugelführungen nachstellen	44
Abbildung 38: Seitendeckel demontieren	45
Abbildung 39: Klemmenkasten lösen und entnehmen	45
Abbildung 40: Sicherungsschraube lockern	45
Abbildung 41: Einstellmutter für Bremsbelag	45
Abbildung 42: Einzustellendes Spaltmaß	45
Abbildung 43: Mit Fühlerlehre nachjustieren	45

Revisionen:

Revision	Autor	Änderung	Datum
000	AG	Dokument neu erstellt	23.03.2022
001	AG	Abschnitt 13.6 ergänzt	09.01.2023
002	AG	Abschnitt 14.2.1 ergänzt	31.03.2023

1 Haftung und Gewährleistung

Beim Erwerb einer Maschine oder einer Zusatzkomponente (nachfolgend „Maschine“ genannt) gelten grundsätzlich die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH. Diese werden dem Käufer bzw. Betreiber spätestens zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses zur Verfügung gestellt.



WICHTIG: Die Haftungs- und Gewährleistungsansprüche beginnen erst ab dem Zeitpunkt, an dem die vom Händler und/oder Endkunden unterschriebene Übergabeerklärung (siehe → Seite 3 bzw. 5) für die gelieferte Maschine der HOKUBEMA Maschinenbau GmbH in schriftlicher Form vorliegt.

Haftungs- und Gewährleistungsansprüche für Personen- und Sachschäden sind generell ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Inbetriebnahme der Maschine ohne vorherige Maschinenunterweisung durch eine autorisierte und hinreichend geschulte Fachkraft, die mit der Funktion und den Gefahren der Maschine vertraut ist.
- Elektrischer Anschluss sowie Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten durch Personal, welches über keine entsprechende Qualifikation verfügt.
- Anschluss sowie Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten an hydraulischen oder pneumatischen Komponenten durch Personal, welches über keine entsprechende Qualifikation verfügt.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung, insbesondere des Kapitels „Sicherheit“.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Betrieb in einem unzulässigen Einsatzbereich.
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Maschine.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen an der Maschine oder einer Zusatzkomponente.
- Betrieb der Maschine ohne Verwendung sämtlicher für den Arbeitsgang verfügbaren Schutzeinrichtungen.
- Mangelhafte Überwachung und Wartung der Maschinenkomponenten und Schutzeinrichtungen.
- Weiterbetrieb der Maschine bei vorliegenden Störungen, Beschädigungen oder Defekten.
- Bearbeitung von Materialien, die nicht dem Einsatzbereich der Maschine entsprechen.
- Durchführung von Arbeitsgängen, die nicht für die gelieferte Maschine zulässig sind.
- Verwendung von Werkzeugen, die nicht für die gelieferte Maschine zulässig sind.
- Betrieb der Maschine im Freien sowie in feuchten, nassen oder explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Betrieb der Maschine außerhalb zulässiger Umgebungstemperaturen oder Luftfeuchtigkeit.
- Grob fahrlässiges Verhalten im Umgang mit der Maschine oder bei deren Bedienung.
- Einwirkung durch Fremdkörper, z. B. Steine, Metallteile, usw.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch höhere Gewalt.

2 Einleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für die PANHANS Langlochbohrmaschine Typ 116|10. Das Dokument dient dazu, die erworbene Maschine kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen. Des Weiteren sind wichtige Hinweise enthalten, um die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Die Beachtung dieses Dokuments hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Des Weiteren dient diese Betriebsanleitung dazu, Anweisungen aufgrund nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung sowie zum Umweltschutz zu ergänzen.



Abbildung 1: Bearbeitung „Langlochbohren“



Diese Betriebsanleitung muss immer am Einsatzort der Maschine bereitliegen. Sie ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt ist, z. B.

- bei der Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen und Pflege,
- bei der Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung)
- und/oder beim Transport.

Neben dieser Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung, sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

2.1 Rechtliche Hinweise

Sämtliche Inhalte dieser Betriebsanleitung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Hokubema Maschinenbau GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Hokubema Maschinenbau GmbH.

2.2 Abbildungen

Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Fotos, Abbildungen und Grafiken dienen lediglich zur Veranschaulichung und zum besseren Verständnis. Sie können ggf. vom aktuellen Stand der Maschine abweichen. Titelbilder und Gesamtansichten können zudem optionale Komponenten und Sonderzubehör beinhalten.

3 Symbole

3.1 Allgemeine Symbole

Symbol	Bedeutung
	Signalisiert Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, um Störungen oder Beschädigungen an der Maschine zu verhindern.
	Verlinkte Querverweise auf Kapitel, Abschnitte oder Abbildungen innerhalb dieses Dokuments.
	Referenzverweis auf ein separates Dokument oder auf eine externe Quelle eines Drittanbieters.

3.2 Symbole in Sicherheitshinweisen

Symbol	Sicherheitshinweis
	Allgemeines Warnzeichen, welches erhöhte Aufmerksamkeit erfordert! <i>Das Nichtbeachten kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf eine mögliche Gefahr durch Staplerverkehr! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Hinweis weist auf eine mögliche Gefahr durch schwebende Lasten! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche Absturzgefahr hin! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Verletzungen zur Folge haben.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche gefährliche Schnittgefahr hin! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen von Schutzhandschuhen! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen eines Gehörschutzes! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen einer Schutzbrille! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen einer Atemschutzmaske! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Atembeschwerden und Lungenschäden zur Folge haben.</i>
	Hinweis auf die Verpflichtung zum Tragen von Sicherheitsschuhen! <i>Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden zur Folge haben.</i>
	Mögliche gefährliche Quetschgefahr im Bereich von feststehenden Gegenständen! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf eine mögliche gefährliche Quetschgefahr! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Hinweis auf mögliche Gefahren durch elektrische Spannung! <i>Das Nichtbeachten kann lebensgefährliche Verletzungen und Sachbeschädigung zur Folge haben.</i>
	Feuergefahr! Nicht rauchen und kein offenes Feuer entzünden.
	Zutritt für Unbefugte verboten! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>
	Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine mögliche gefährliche Einzugsgefahr hin! Das Tragen von langem offenem Haar und von loser Kleidung ist verboten! <i>Gefahr von Personenschäden und ggf. zusätzliche Sachschäden.</i>

4 Allgemeines

Die PANHANS Langlochbohrmaschine Typ 116|10 besticht durch höchste Präzision und eine hochwertige Verarbeitung, was professionelles und präzises Bohren von Langlöchern und Dübellöchern ermöglicht. Sie ist mit einem nach zwei Seiten verfahrbaren Bohrsupport ausgerüstet, der eine maximal Bohrtiefe von 145 mm und eine maximale Bohrlänge von 240 mm ermöglicht. Ausstattungsmerkmale wie Bohrlängen-, Werkstück-, Rahmen- und Gehrungsanschlag, Dübelbohr- und Fahreinrichtung sowie 2 Handhebel-Exzenterstapen gehören bereits zur Standardausstattung. Die Längs- und Querverstellung des Bohraggregats erfolgt über Zwei-Hebelbedienung.

4.1 Aufbau

- Die Tischplatte aus stabilem Guss ist mit dem Maschinenständer verschraubt.
- Mit den Exzenterstapen, die rechts und links an der Spannvorrichtung angebracht sind, werden die Werkstücke sicher gespannt.
- Der Werkstückanschlag erleichtert das Bearbeiten von Serien mit großen Stückzahlen.
- Mit Hilfe des abnehmbaren Gehrungsanschlages kann man Gehrungswinkel mit 22,5°/45° bohren.
- Der Kreuzsupport läuft leicht in nachstellbaren Kugelführungen. Die Querbewegung kann durch seitliche Anschläge begrenzt werden. Die Bohrtiefe wird mit einem Anschlag mit Skala eingestellt.
- Die Höhenverstellung erfolgt nach Skala mit einem Handrad. Der Höhensupport gleitet in einer nachstellbaren Schwalbenschwanzführung. Durch einen Kreuzgriff ist er feststellbar.
- Die Bohrdrehzahlen 1500/3000 U/min erreicht man durch Umlegen des Wahlhebels nach rechts oder links (eine stufenlos regulierbare Bohrdrehzahl über Frequenzumrichter ist optional verfügbar).
- CE-konforme und GS-geprüfte Ausführung.

4.2 Standardausrüstung

- Leichtgängiger Kreuzsupport mit nachstellbaren Kugelführungen für die Seiten- und Tiefenverstellung
- Dübelbohrereinrichtung mit den Teilungen 16, 22, 25 und 32 mm über Präzisionsrasterwalze
- Hochpräzises Dreibacken-Bohrfutter mit Bohrfutterschlüssel, Spannbereich 5 - 20 mm (Spannzangenfutter optional verfügbar)
- Rahmenanschlag steckbar mit Indexbolzen für die Positionen: Mitte / Links / Rechts
- Zwei Anschlagstangen zur stufenlosen Einstellung der Bohrlänge in der X-Achse
- Handrad für die Höhenverstellung über seitlich angebrachte Millimeterskala
- Bohrmotor polumschaltbar zwischen 1,3 kW / 1,8 PS und 1,7 kW / 2,3 PS
- Zwei robuste Handhebel-Exzenterstapen, stufenlos höhenverstellbar (Pneumatische Sicherheitsspannzylinder mit Handschiebventil optional)
- Separate Messskalen für Höhen- und Bohrtiefenverstellung
- Starkwandiger und hochverrippter 700 x 380 mm Gusstisch
- Seitlich ausziehbarer Werkstückanschlag bis zu 1500 mm
- Steckbarer 90° Rahmenanschlag (beidseitig verwendbar)
- Steckbarer Gehrungsanschlag für die Fixgrade 22,5°/45°
- Zweihebel-Bedienung (Einhebel-Bedienung als Option)
- Fahreinrichtung mit Schiebebügel an der Vorderseite
- Werkzeugablage über dem Bohraggregat
- Not-Aus Taster auf der Bedienseite
- Absaugstutzen mit Ø 100 mm
- Mechanische Motorbremse

4.3 Sonderausstattung und Optionen

Optional verfügbare Komponenten sind im Kapitel ⇒ 14 „Optionale Komponenten“ detailliert beschrieben. Die entsprechenden Artikelnummern zur Bestellung finden Sie im Kapitel ⇒ 17 „Optionen und Zubehör“. Zudem können Sie Zubehör- und Ersatzteile in unserem Onlineshop www.hokubema.com bestellen.

4.4 Einsatzzweck der Langlochbohrmaschine

Die Langlochbohrmaschine PANHANS 116|10 dient ausschließlich zum Herstellen von Bohrungen und Langlöchern bis Ø 20 mm in Massivholz und holzähnlichen Plattenwerkstoffen. Metallische Werkstoffe sowie Werkstoffe und Hölzer, die Metallteile enthalten, dürfen mit der Langlochbohrmaschine nicht bearbeitet werden.



Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und zu einer Beschädigung der Maschine führen.

Lesen Sie hierzu bitte auch den Abschnitt ⇒ 5.2 „Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung“.

4.4.1 Genereller Anwendungsbereich

Die generellen Anwendungsbereiche der Langlochbohrmaschine sind sehr vielseitig, beispielsweise:

- in Schreinereien und Tischlereien,
- in Industrie- und Handwerksbetrieben,
- in Schulen und Ausbildungsstätten,
- im Modellbau
- und im Heimwerkerbereich.

4.5 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist an das Bedien- und Wartungspersonal für die Maschine gerichtet. Das Bedienpersonal ist vom Betreiber zu bestimmen. Das Bedienpersonal muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Technische Grundkenntnisse (z. B. Lehrabschluss als Tischler, Schlosser, etc. oder/und Praxis im Bedienen von Langlochbohrmaschinen, bzw. Holzbearbeitungsmaschinen)
- Lesen und verstehen dieser Betriebs- und Wartungsanleitung

Zum Erlangen der erforderlichen Kenntnisse, welche zum Bedienen dieser Maschine erforderlich sind, muss der Betreiber folgende Maßnahmen durchführen:

- Produkteinschulung für jeden Bediener (auch eventuelles Fremdpersonal)
- Regelmäßige Sicherheitsunterweisung

4.6 Anforderungen an die Bediener

- Die Maschine darf ausschließlich von geschultem Personal, das darüber hinaus diese Betriebs- und Wartungsanleitung gelesen hat, bedient werden.
- Inspektion, Wartung, Reinigung und Instandsetzung dürfen nur durch technische Fachkräfte mit produktspezifischer Ausbildung sowie mechanischer und/oder elektrischer Ausbildung durchgeführt werden.
- Für Planung und Kontrolle der Arbeiten sind Fachkräfte mit produktspezifischer Ausbildung zu beauftragen und zur Verantwortung zu ziehen.
- Das gesetzliche Mindestalter ist einzuhalten.
- Die nationalen Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer*innen sind einzuhalten.

4.7 Hinweise zur Unfallverhütung

Für den Betrieb einer Langlochbohrmaschine sind u. a. folgende Punkte zu beachten, die zu einer Vermeidung von Unfällen beitragen:

- Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zur Maschine haben.
- Halten Sie Fremdpersonen von den Gefahrenbereichen und den Gefahrenstellen fern.
- Informieren Sie anwesende Fremdpersonen wiederholt über bestehende Restrisiken (siehe Abschnitt ⇒ 5.2.2 „Restrisiken“).
- Führen Sie für Personen, die sich im Bereich einer Langlochbohrmaschine aufhalten müssen, wiederkehrende Schulungen und Unterweisungen durch, die auch protokolliert werden.
- Neue Mitarbeiter/innen sind betriebsintern an der Langlochbohrmaschine zu schulen und diese Schulung muss dokumentiert werden.

4.8 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Generell gelten im Umgang mit der Maschine folgende Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen:

- Eine Langlochbohrmaschine darf nur in einwandfreiem und sauberem Zustand betrieben werden.
- Es ist verboten, jegliche Schutz-, Sicherheits- oder Überwachungseinrichtung zu entfernen, zu ändern, zu überbrücken oder zu umgehen.
- Alle Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen sind vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen und instand zu halten.
- Es ist verboten, eine Langlochbohrmaschine ohne schriftliche Freigabe des Herstellers / Lieferanten umzubauen oder zu verändern.
- Störungen oder Schäden sind dem Betreiber sofort zu melden. Diese sind umgehend zu beseitigen und ggf. zu reparieren.
- Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Es dürfen nur unterwiesene, geschulte oder qualifizierte Personen an dieser Maschine arbeiten.
- Die Wartungsarbeiten sind gemäß den Wartungsanweisungen durchzuführen und zu dokumentieren.
- Nach einer Wartung oder Reparatur darf die Maschine nur mit allen montierten Schutzeinrichtungen gestartet werden. Es gilt, hierfür einen Verantwortlichen zu definieren, der das ordnungsgemäße Montieren der Schutzeinrichtungen kontrolliert.
- Für den Betrieb einer Langlochbohrmaschine gelten die jeweiligen nationalen Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer*innen sowie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

5 Sicherheit

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Holzbearbeitungsmaschinen können bei unsachgemäßem Gebrauch gefährlich sein. Beachten Sie deshalb die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise sowie die Unfallverhütungsvorschriften der BGHM (Berufsgenossenschaft für Holz und Metall).



Für Schäden und Betriebsstörungen, die auf Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

5.2 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung



- Die **PANHANS Langlochbohrmaschine Typ 116/10** dient ausschließlich zum Herstellen von Bohrungen und Langlöchern bis $\varnothing 20$ mm in Massivholz und holzähnlichen Plattenwerkstoffen.
- Metallische Werkstoffe oder Werkstoffe, die Metallteile enthalten, dürfen mit der Langlochbohrmaschine nicht bearbeitet werden!
- Diese Maschine darf nur auf einem ebenen, befestigten Untergrund mit einer ausreichenden Traglast betrieben werden (Maschinengewicht ca. 200 kg).

Eine eventuelle Bearbeitung anderer Werkstoffe bedarf unbedingt vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller und dessen Zustimmung.



Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und zu einer Beschädigung der Maschine führen.

Es dürfen nur Werkstücke bearbeitet werden, die sicher aufgelegt und gespannt werden können. Metallische Werkstoffe dürfen nicht bearbeitet werden.

Die Maschine ist nicht geeignet für den Betrieb im Freien oder in explosionsgefährdeten Räumen.

- zulässige Umgebungstemperatur: +5 bis +40° C
- zulässige Luftfeuchtigkeit: 30 % bis 90 %
- Anzahl der Arbeitsplätze: 1

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch der Anschluss der Maschine an eine ausreichend dimensionierte Absauganlage und die Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

5.2.1 Umbauten und Veränderungen der Maschine



Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Maschine sind aus Sicherheitsgründen verboten. Hierdurch wird die CE-Konformitätserklärung ungültig! Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

5.2.2 Restrisiken

Die Maschine ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen. Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung können trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften aufgrund der, durch den Einsatzzweck der Maschine bedingten, Konstruktion noch folgende Restrisiken auftreten:

	Das Lesen und Anwenden der Betriebsanleitung ist für das Bedienpersonal vorgeschrieben.
	Achten Sie auf mögliche Quetschgefahren: a) beim Transport der Maschine mittels Gabelstapler: zwischen Gabeln & Palette / Maschine b) beim Aufnehmen der Maschine: zwischen Maschine / Palette und Boden c) beim Absetzen der Komponente: zwischen Maschine und feststehenden Einrichtungen
	Achten Sie auf mögliche Quetschgefahren beim Abstellen der Anlage (von Palette / Container auf den Boden) mittels Gabelstapler oder Hallenkran.
	Achten Sie darauf, dass vom Gabelstapler / Kran keine Gegenstände herabfallen. Lassen Sie keine Gegenstände / Werkzeug auf der Maschine liegen.
	Das „Mitfahren“ mit der Maschine während eines Hebevorganges (mit dem Hallenkran oder Gabelstapler) ist strengstens verboten. Es besteht Absturzgefahr!
	Für Unbefugte ist der Zutritt in den Aufstellungsbereich der Maschine verboten (Verantwortung des Betreibers).
	Achten Sie auf mögliche Stolper- und Rutschgefahren auf dem Fußboden. Beugen Sie möglichen Gefahren durch einen staubfreien Fußboden und sauber gehaltene, rutschhemmende Fußbodenbeläge im Bewegungsbereich rund um die Maschine vor.
	Achten Sie auf die Gefahr durch herunterfallende Gegenstände wie Werkstücke, Werkzeuge oder ähnliches. Tragen Sie deshalb Sicherheitsschuhe, insbesondere auch beim Transport und beim Aufstellen der Maschine.
	Achten Sie auf die bestehende Schneidgefahr am Langlochbohrer. Greifen Sie niemals in das laufende Werkzeug! Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Wechseln des Werkzeugs.
	Achten Sie auf die Schneid- und Stichgefahr durch Späne und Splitter und entfernen Sie diese niemals mit der Hand und/oder bei laufender Maschine aus dem Gefahrenbereich. Geeignete Hilfsmittel, z. B. Pinsel oder Handfeger verwenden.
	Einzugsgefahr und erhöhtes Verletzungsrisiko beim Tragen von Uhren und Schmuck an Bohrspindel und Werkzeug. Das Tragen von Uhren und Schmuck ist an der Langlochbohrmaschine verboten.
	Achten Sie auf eine mögliche Einzugsgefahr durch bewegte Maschinenteile oder Werkzeuge. Hierdurch können Kleidungsstücke oder Haare erfasst werden. Tragen Sie stets enganliegende Kleidung, bzw. vermeiden Sie lose Kleidung und tragen Sie ggf. ein Haarnetz.
	Gefahr durch Stromschlag! Es bestehen Gefährdungen beim Arbeiten an der elektrischen Anlage. Diese sind ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen!
	Gefahr durch Stromschlag! Es ist strengstens verboten, Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsschalter) zu überbrücken.
	Elektrische Betriebsmittel sind regelmäßig zu warten und zu reinigen.
	Auswurfgefahr, bzw. erhöhte Verletzungsgefahr durch herausgeschleuderte Teile (z. B. bei nicht abgezogenem Spannschlüssel oder bei einem Werkzeugbruch)
	Achten Sie auf die Quetschgefahr an Werkstück-Spannvorrichtungen und bewegten Maschinenteilen.
	Achten Sie darauf, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich der Maschine aufhalten.
	Achten Sie auf die Verletzungsgefahr durch wegfliegende Werkzeugteile bei Werkzeugbruch. Tragen Sie deshalb eine Schutzbrille.
	Achten Sie auf die Verletzungsgefahr durch wegfliegende Werkstückteile sowie aus der Maschine austretende Späne, Splitter und Stäube. Tragen Sie deshalb eine Schutzbrille.
	Achten Sie auf die erhöhte Lärmemission und tragen Sie einen Gehörschutz.
	Achten Sie auf die erhöhte Staubentwicklung. Verwenden Sie die Absaugvorrichtung und tragen Sie ggf. eine Staubschutzmaske.
	Der Not-Aus Taster muss immer frei zugänglich sein und darf nicht (z. B. mit Trichterboxen) verdeckt werden. Funktion des Not-Aus Tasters täglich überprüfen (vor Inbetriebnahme der Anlage).
	Brandgefahr durch Holzstaub in Verbindung mit Funkenflug und/oder offenem Feuer!

5.2.3 Umweltschutzvorschriften beachten

Bei sämtlichen Arbeiten, die an der und mit der Maschine anfallen, sind die am Einsatzort geltenden Umweltschutzvorschriften, Pflichten und Gesetze zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Wiederverwertung und/oder Entsorgung einzuhalten. Dies betrifft insbesondere Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten mit Stoffen, die das Grundwasser belasten könnten (z. B. Öle, Kühl- und Schmierstoffe, Hydrauliköle sowie lösungshaltige Reinigungsmittel und -flüssigkeiten). Diese dürfen unter keinen Umständen im Boden versickern oder in die Kanalisation gelangen.

	Lagern und transportieren Sie die o. g. Gefahrenstoffe nur in geeigneten Behältern. Vermeiden Sie das Auslaufen von Gefahrenstoffen mit geeigneten Auffangbehältern. Lassen Sie o. g. Stoffe von einem qualifizierten Entsorgungsunternehmen entsorgen.
---	---

5.2.4 Organisatorische Maßnahmen

- ⚠ Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahren.
- ⚠ Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen.
- ⚠ Die Betriebsanleitung um Anweisungen, einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.
- ⚠ Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.
- ⚠ Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.
- ⚠ Das Bedienungspersonal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung, Uhren oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.
- ⚠ Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine beachten und vollzählig in lesbarem Zustand halten.
- ⚠ Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Maschine oder ihres Betriebsverhaltens, Maschine sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle/Person melden.
- ⚠ Soweit erforderliche oder durch Vorschriften geforderte, persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
- ⚠ Keine Modifikationen oder Umbauten an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen, sowie für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.
- ⚠ Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer der Fall.
- ⚠ Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten. Standort und Bedienung von Feuerlöschern (Brandklasse ABC) bekanntmachen. Kein Wasser verwenden!

5.2.5 Personalauswahl und Qualifikation - grundsätzliche Pflichten

- ⚠ Die Maschinenkonstruktion und Bedienung ist für Rechtshänder vorgesehen.
- ⚠ Die Maschine ist für die Bedienung durch eine einzelne Person vorgesehen. Weitere Personen im Umfeld der Maschine müssen einen geeigneten Sicherheitsabstand einhalten.
- ⚠ Arbeiten an/mit der Maschine dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzliches Mindestalter beachten!
- ⚠ Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!
- ⚠ Sicherstellen, dass nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!
- ⚠ Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen.
- ⚠ Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

5.3 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

	Fehler und Beschädigungen an der Maschine sind nach Feststellung sofort zu melden.
	Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!
	Eine ausreichende Beleuchtung (min. 500 Lux) an der Maschine muss sichergestellt sein!

5.3.1 Erlaubte Arbeitsgänge

Mit der Langlochbohrmaschine sind ausschließlich folgende Arbeitsgänge erlaubt:

- ✓ Bohren von Durchgangslöchern
- ✓ Bohren von Sacklöchern
- ✓ Einbohren von Schlitz- und Langlöchern in Vollhölzer
- ✓ Herstellen von Dübelbohrungen
- ✓ Ausbohren und Verzapfen von Astlöchern

5.3.2 Verbotene Arbeitsgänge

Folgende Arbeitsgänge sind mit der Langlochbohrmaschine verboten:

- ✗ Fräsarbeiten jeglicher Art mit reinen Fräswerkzeugen
- ✗ Schleif- und Sägearbeiten jeglicher Art

5.3.3 Vor dem Arbeiten

- ⚠ Vor Arbeitsbeginn Werkzeuge auf betriebssicheren Zustand überprüfen (Funktions- und Sichtprüfung). Schutzvorrichtungen dürfen nicht umgangen, entfernt oder unwirksam gemacht werden.
- ⚠ Maschinentisch von Schmutz und Spänen befreien und Behälter für Abfallstücke bereit stellen.
- ⚠ Nur Werkzeuge in einwandfreiem, geschärftem Zustand und mit sauberen Spannflächen verwenden.
- ⚠ Nur erlaubte (zugelassene) Werkzeuge in die Maschine einspannen.
- ⚠ Vor dem Starten der Bohrspindel ist der Bohrfutterschlüssel abziehen.
- ⚠ Ein- und Ausschalten nur über den Geräteschalter, nicht mit dem Stecker.
- ⚠ Zu bearbeitende Werkstücke immer auf Fremdkörper, Risse und lose Äste prüfen.
- ⚠ Einstellarbeiten an der Maschine und an den Anschlüssen nur bei Maschinenstillstand vornehmen.
- ⚠ Erforderliche Hilfsmittel wie Werkstückanschlüsse, Rahmenanschlag oder Gehrungsanschlag verwenden.
- ⚠ Werkstücke sicher auf den Maschinentisch und an die Anschlüsse legen und gut festspannen.
- ⚠ Andruckvorrichtungen und Werkzeugverdeckungen bestmöglich einstellen.
- ⚠ Vor dem Bohren auf dem Tisch liegende Gegenstände (Werkzeuge, lose Teile etc.) entfernen.
- ⚠ Korrekte Drehrichtung des Werkzeuges beachten.
- ⚠ Fußboden im Bewegungsbereich um die Maschine frei von Stolperstellen halten.
- ⚠ Sicherstellen, dass die Maschine an eine funktionierende Absaugung angeschlossen ist.
- ⚠ Eng anliegende Kleidung und Sicherheitsschuhe tragen sowie Schutzbrille und Gehörschutz benutzen.
- ⚠ Schals, Armbanduhr, Halsketten sowie Hand- und Armschmuck ablegen.
- ⚠ Längere Haare durch einen Haargummi, eine Mütze oder ein Haarnetz sichern.
- ⚠ Es dürfen keine Handschuhe bei Arbeiten mit laufender Langlochbohrmaschine getragen werden.

5.3.4 Normalbetrieb

- ⚠ **Schutzvorrichtungen:** Maßnahmen treffen, damit die Maschine nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben werden kann. Die Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen wie lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtung, Schalldämmungen, Absaugvorrichtung etc. vorhanden und funktionsfähig sind. Arbeiten Sie stets mit allen verfügbaren Schutzvorrichtungen!
- ⚠ **Werkstück:** Vor dem Bearbeitungsvorgang das Werkstück auf Fremdeinschlüsse, Astknoten, Verwindungen (Verdrehungen) und sonstige Unregelmäßigkeiten untersuchen.
- ⚠ **Arbeitsbereich:** Ein hindernisfreier Arbeitsbereich um die Maschine ist für die sichere Bedienung von grundlegender Bedeutung. Der Fußboden sollte eben, gut gewartet sowie frei von Abfällen wie Spänen und abgeschnittenen Werkstücken sein.
- ⚠ **Drehzahl und Drehrichtung:** Die Drehzahl und Drehrichtung muss dem Bohrwerkzeug und dem jeweiligen Arbeitsgang entsprechen. Beginnen Sie mit dem Bohren erst dann, wenn der Motor die volle Drehzahl erreicht hat.
- ⚠ **Bohrbereich während des Betriebs:** Niemals bei laufender Maschine versuchen Splitter, Späne oder andere Teile aus dem Bearbeitungsbereich zu entfernen! Splitter und Späne niemals per Hand entfernen! Langlochbohrer möglichst tief einspannen!
- ⚠ **Besondere Hilfsmittel:** Für bestimmte Betriebsphasen und Arbeitsgänge ist es erforderlich, besondere Hilfsmittel zu verwenden. Zu den besonderen Hilfsmitteln zählen u. a. Werkstückanschlüge, Rahmenanschlag, Gehrungsanschlag und Dübelbohrereinrichtung.
- ⚠ **Einzelstücke/Probebohrungen:** Immer alle Schutzvorrichtungen und geeignete Hilfsmittel verwenden!
- ⚠ **Werkstückbearbeitung:** Nur Werkstücke bearbeiten, die sicher aufgelegt und gespannt werden können.
- ⚠ **Werkstücke spannen:** Bei sämtlichen Bohrarbeiten sind die Exzenterspanner oder die optionalen Pneumatik-Sicherheitsspannzylinder zu verwenden. Ein Exzenterspanner oder optionaler Pneumatik-Sicherheitsspannzylinder ist stets so nahe wie möglich an der Bohrung zu spannen.
- ⚠ **Runde Werkstücke spannen:** Schablone mit Führungsrinne auf dem Maschinentisch befestigen; Werkstück spannen und bearbeiten. Bei optionalem, pneumatischen Sicherheitsspannzylinder möglichst geringen Hub einstellen.
- ⚠ **Lange Werkstücke spannen:** Zur sicheren Auflage langer Werkstücke sind bei allen Bohrarbeiten die geeigneten Einrichtungen (z. B. Auflagemöglichkeiten wie Rollböcke oder Tischverlängerungen) zu benutzen.
- ⚠ **Bohrtiefe/Bohrlänge:** Das Einstellen der Bohrtiefe und Bohrlänge nur bei stillstehendem Werkzeug mit Hilfe geeigneter Messeinrichtungen vornehmen.
- ⚠ **Absaugung:** Die Maschine muss an eine wirksame Absaugung angeschlossen werden, dazu ist eine Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 20 m/s bei trockenen Spänen und 28 m/s bei feuchten Spänen (Feuchte 18 % oder mehr) erforderlich.
- ⚠ **Maschinenzustand:** Mindestens einmal pro Schicht Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sind sofort der zuständigen Stelle oder Person zu melden! Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!
- ⚠ **Beschädigungen:** Beschädigte Teile sind umgehend gegen neue auszuwechseln. Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und bei verriegeltem Hauptschalter durchgeführt werden.
- ⚠ **Bremszeit des Motors:** Die Maschine ist mit einer mechanischen Motorbremse ausgerüstet. Sollte die Bohrspindel trotz Nachjustierung der Bremse (siehe ⇨ 16.4) nicht mehr in der vorgeschriebenen Bremszeit (10 sec.) zum Stillstand kommen, ist der Kundendienst zu informieren.
- ⚠ **Arbeitsunterbrechungen:** Auch bei kurzen Arbeitsunterbrechungen Maschine ausschalten! Maschine niemals unbeaufsichtigt weiterlaufen lassen!

5.3.5 Sonderarbeiten im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf

- ⚠ In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Wartung und Inspektionstätigkeiten einhalten!
- ⚠ Diese Tätigkeiten, sowie alle sonstigen Instandsetzungsarbeiten, darf nur Fachpersonal durchführen!
- ⚠ Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für die Instandhaltungsarbeiten beachten!
- ⚠ Maschine während Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
➔ **Hauptschalter mit Vorhängeschloss abschließen!**
- ⚠ Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubverbindungen stets festziehen!
- ⚠ Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen!
- ⚠ Für eine sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen (z. B. Öle) sowie Austauschteilen (elektronische Bauteile) sorgen. Siehe Kapitel ⇒ 18 „Demontage und Verschrottung“.

5.3.6 Nach dem Arbeiten

- ⚠ Vor dem Verlassen der Maschine den Hauptschalter und die Absaugung ausschalten.
- ⚠ Die Maschine gegen unbefugte Benutzung sichern und niemals unbeaufsichtigt in ungesichertem Zustand lassen.
- ⚠ Maschine mit Industriestaubsauger reinigen (Druckluft vermeiden!).

5.3.7 Schulung des Personals

Es ist wichtig, dass alle Benutzer der Langlochbohrmaschine ausreichend über den Gebrauch, die Einstellung und die Bedienung unterrichtet sind. Dies betrifft im Einzelnen:

- ⚠ Die bei der Arbeit mit der Maschine auftretenden Gefahren.
- ⚠ Die Grundlagen der Maschinenbedienung, der richtigen Einstellung und Verwendung der Anschläge, Schablonen, Hilfsmittel und Schutzvorrichtungen.
- ⚠ Die für die jeweilige Bearbeitung richtige Auswahl des Werkzeugs.
- ⚠ Die sichere Werkstückauflage und ordnungsgemäßes Spannen des Werkstücks.
- ⚠ Die richtige Handhaltung und sicheres Ab- und Aufstapeln der Werkstücke vor und nach dem Bearbeiten.

5.3.8 Standsicherheit

- ⚠ Zum sicheren Betrieb der Maschine ist es erforderlich, dass sie standsicher auf einem ebenen, gut gewarteten und sauberen Fußboden aufgestellt wird.

5.3.9 Rüsten und Einstellen der Maschine

- ⚠ Bevor mit dem Einstellen begonnen wird, muss die Maschine vom Netz getrennt werden.
- ⚠ Für das Aufspannen der Werkzeuge ist auf die Empfehlungen der Werkzeughersteller hinzuweisen.
- ⚠ Damit eine sichere und wirksame Bearbeitung sichergestellt ist, muss das Werkzeug für das zu bearbeitende Material geeignet sein.
- ⚠ Die Werkzeuge müssen scharf und auf sorgfältig ausgewuchteten Werkzeugträgern befestigt sein.

5.3.10 Standard Sicherheitseinrichtungen

- Der Hauptschalter ist mit einem Vorhängeschloss abschließbar, um die Maschine bei Stillstand sowie während Reparatur- und Wartungsarbeiten gegen unbefugtes/unbeabsichtigtes Einschalten abzusichern.
- Die Maschine ist an der Bedienseite mit einem gut zugänglichen Not-Aus Taster ausgestattet.

5.3.11 Optionale Sicherheitseinrichtungen

5.3.11.1 Abschließbarer Not-Aus Taster

Für noch mehr Sicherheit sorgt der abschließbare Not-Aus Taster, der mit dem mitgelieferten Schlüssel gegen unbefugte oder unabsichtliche Entriegelung gesichert werden kann.

- Art.-Nr.: 4610

5.3.11.2 Sicherheits-Haubenverriegelung

Die Sicherheitsschutzabdeckung über dem Bohrfutter sorgt, dank der mit elektrischer Verriegelung, insbesondere in Schulen und Ausbildungsstätten für mehr Sicherheit. Mit der Schutzeinrichtung wird ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Bohrspindel verhindert. Der Motor läuft nur dann an, wenn die Schutzhaube abgeklappt ist.

- Art.-Nr.: 4611

5.3.11.3 Pneumatische Sicherheitsspannzylinder (2 Stück)

Bei Wahl dieser Option erfolgt das Spannen der Werkstücke durch pneumatische Sicherheitszylinder sicher und benutzerfreundlich. Der Nutzhub von 100 mm erlaubt einen großen Verstellbereich von verschiedenen Werkstückdicken, ohne dass eine separate Einstellung gemacht werden muss.

Der Zylinder ist ein ausgeklügeltes Spannsystem, welcher eine hohe Spannkraft erzeugt und dennoch Verletzungen an der Hand verhindert. Der Sicherheitsmechanismus löst unmittelbar aus, sobald die Neigung des Spanntellers 2° überschreitet. Deshalb ist der Spannzylinder auch nur zum Spannen flacher Werkstücke geeignet.

- Art.-Nr.: 4612

Weiteres Zubehör finden Sie in Kapitel ⇒ 17 und in unserem Onlineshop <https://www.hokubema.com>

5.4 Gefahrenbereiche

Langlochbohrmaschinen ermöglichen durch ihre Bauart ein vielfältiges Aufgabenspektrum. Exakt rechtwinklige Bohrungen oder das genaue Schlitzten von Nutungen sind präzise realisierbar. Hinsichtlich des Arbeitsschutzes ergeben sich vor allem Gefährdungen durch das rotierende, überwiegend freiliegende Bohrwerkzeug sowie einer mangelhaften Verspannung des Werkstücks auf dem Maschinentisch.

Gefahr	Bereich/Aktion	Risiko	Vermeidung
Schneid- und Stichgefahr 	Am Werkzeug • Beim Werkzeugwechsel • Bei Kontakt mit dem rotierenden Werkzeug • Stichgefahr durch herausstehendes Werkzeug	Leichte bis schwere Verletzungen an Händen und Fingern.	• Beim Werkzeugwechsel Handschuhe tragen. • Hände aus dem rotierenden Gefahrenbereich heraushalten. • Alle verfügbaren Werkzeugabdeckungen verwenden. • Werkzeug nach Gebrauch aus dem Bohrspannfutter nehmen.
Einzugsgefahr 	An Werkzeug, Bohrfutter und Spindel • Erhöhte Einzugsgefahr durch Rotation des Werkzeugs und Bohrfutters, bzw. der Spindel!	Erhöhte Verletzungsgefahr durch das Einziehen von Händen, Fingern, Kleidungsstücken, Uhren, Schmuck und langem Haar.	• Alle verfügbaren Werkzeugabdeckungen verwenden. • Hände aus dem rotierenden Gefahrenbereich heraushalten. • Bei laufender Bohrspindel niemals Handschuhe tragen. • Uhren, Schmuck und langes Haar sind verboten! • Enganliegende Kleidung und ggf. Haarnetz tragen.
Quetschgefahr 	An allen beweglichen Teilen, Führungen, Anschlägen und Spannvorrichtungen • Quetschgefahr zwischen beweglichen Teilen und im Spannbereich von Spannvorrichtungen	Leichte bis schwere Verletzungen, Prellungen und/oder Knochenbrüche an Händen und Fingern	• Hände aus den Gefahren- und Spannbereichen (z. B. zwischen Werkstück und Spannelement) heraushalten.
Auswurfgefahr 	Am Werkzeug-Spannfutter • Erhöhte Gefahr wenn der Spannschlüssel bzw. die Spannzange nicht entfernt wurde sowie durch herauschleudernde Teile, z. B. bei einem Werkzeugbruch!	Erhöhte Verletzungsgefahr bis hin zur Todesfolge durch herauschleudernden bzw. abfliegenden Spannschlüssel und/oder Werkzeugteile bei Werkzeugbruch.	• Vor dem Einschalten der Bohrspindel, generell den Bohrfutterschlüssel abziehen, bzw. sicherstellen, dass sich der Bohrfutter- bzw. Spannzangenschlüssel nicht am Spannfutter befindet! • Schutzbrille tragen. • Bei Bedarf optional verfügbare Haubenverriegelung nachrüsten.
Stromschlaggefahr 	An der elektrischen Anlage sowie allen stromführenden Komponenten. Bei Modellen mit stufenlos regulierbarer Bohrspindeldrehzahl am Frequenzumrichter (FU).	Stromschläge mit erhöhter Verletzungsgefahr bis hin zur Todesfolge	• Nässe / Feuchtigkeit vermeiden • Defekte Teile / Kabel / Isolationen umgehend reparieren lassen (nur von Elektrofachpersonal!) • Stromführende Komponenten nicht berühren. • Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Hauptschalter ausschalten u. abschließen oder Maschine vom Stromnetz trennen.  Warnung: Am FU liegt nach dem Ausschalten des Hauptschalters noch bis zu 15 Minuten lang Spannung an!

6 Maschinendaten

6.1 Technische Daten

Maschinentype	PANHANS 116 10
Bohrtiefe	max. 145 mm
Bohrlänge	max. 240 mm
Höhenverstellung	135 mm
Bohrspannfutter ¹	Dreibackenfutter, Spannbereich 5 - 20 mm
Tischhöhe	910 mm
Tischplattengröße	700 x 380 mm
Gesamthöhe	ca. 1250 mm (Standardausführung)
Werkstückanschlag	max. 150 mm
Gehrungsanschlag	45° / 22,5° (steckbar)
Dübelbohrereinrichtung	16, 22, 25 und 32 mm über Rasterwalze
Motor ²	in Standardausführung polumschaltbar (2 Drehzahlen)
Drehzahl	1500 und 3000 U/min (umschaltbar) Optional stufenlos bis 2870 U/min regelbar
Motorspannung	400 V / 50 Hz
Motorleistung ²	1,3 kW / 1,8 PS (1500 U/min) bzw. 1,7 kW / 2,3 PS (3000 U/min)
Schutzart Motor	IP54
Motorbremse	mechanisch elektronisch bei Option „Stufenlos regulierbare Bohrspindeldrehzahl“
Absaugstutzen	Ø 100 mm
Platzbedarf	ca. 1810 x 2080 mm
Gewicht	ca. 200 kg netto (seemäßig verpackt ca. 320 kg)

Typenschild:



HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen
Telefon/phone +49(0)7571 755-0

Langlochbohrmaschine

Baureihe line	
Typ type	116 10
Maschinen-Nr. machine no.	
Baujahr year of construction	202
Bemessungsspannung U = nominal voltage U =	V
Frequenz/Phasenzahl frequency/phases	Hz / 3
Stromart kind of current	AC
Volllaststrom I = operating current I =	A
Überstromschutz, intern excess current protection, internal	A

Abbildung 2: Typenschild

Hersteller:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
Binger Str. 28 | Halle 120
DE-72488 Sigmaringen
Tel.: +49 (0) 7571 / 755-0
Fax: +49 (0) 7571 / 755-2 22

Ausbaufähigkeit:

Die Maschine ist für den späteren Ausbau von Sonderzubehör (siehe Kapitel ⇒ 17) aus dem umfangreichen Herstellerprogramm vorbereitet.

Wenn Sie Ihre Maschine nachträglich ausbauen möchten, fordern Sie bei uns Unterlagen über das gewünschte Zubehör an.

Bitte geben Sie dabei folgende Daten an:

1. TYP
2. Maschinen-Nr.
3. Spannung (V)
4. Leistung (kW)
5. Baujahr

¹ Spannzangenfutter optional verfügbar.

² Bei Option „Stufenlose Bohrspindeldrehzahl“: 1,7 kW / 2,3 PS Motor (max. 2870 U/min) mit Frequenzumrichter.

6.2 Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz bezeichnet die Position, von der aus die Maschine während des Betriebs bedient wird.

Diese Position befindet sich bei der Langlochbohrmaschine auf der Maschinenrückseite, so dass die beiden Bedienhebel für die Längs- und Querbewegung des Bohrmotors gut erreichbar sind.

- Die Längsbewegung $\updownarrow$ beim Bohren ins Werkstück erfolgt in Richtung Maschinentisch.
- Die Querbewegung $\rightleftarrows$ beim Herstellen eines Langlochs erfolgt nach beiden Seiten.

Hinweis:

Bei Maschinen mit der Option „Einhebelbedienung“ (siehe Kapitel $\Rightarrow$ 17 „Optionen und Zubehör“) kann die Bearbeitung schmaler Werkstücke auch von der Tischseite erfolgen.

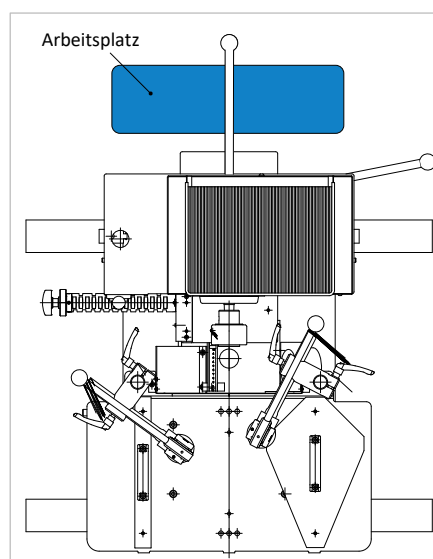


Abbildung 3: Arbeitsplatz

6.3 Emissionswerte

6.3.1 Lärminformation

Die angegebenen Werte sind Emissionspegel und müssen damit nicht zugleich auch sichere Arbeitsplatzwerte darstellen. Obwohl es eine Korrelation zwischen Emissions- und Immissionspegeln gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind oder nicht.

Faktoren, welche den derzeitigen am Arbeitsplatz vorhandenen Immissionspegel beeinflussen können, beinhalten die Dauer der Einwirkungen, die Eigenart des Arbeitsraumes, andere Geräuschquellen usw., z. B. die Anzahl der Maschinen und anderen benachbarten Vorgängen. Die zulässigen Arbeitsplatzwerte können ebenso von Land zu Land variieren.

Diese Information soll jedoch den Anwender befähigen, eine bessere Abschätzung von Gefährdung und Risiko vorzunehmen.

6.3.2 Geräuschemissionswerte

- Die angegebenen Messwerte sind nach DIN 45635 Teil 1662 ermittelt.
- Die angegebenen Lärmwerte beruhen auf Einzelmessungen.
- Es können Serienstreuungen von + 3 dB(A) auftreten.

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert	
Leerlauf	68,3 dB(A)
Bearbeitung	74,3 dB(A)



Sobald die Geräuschemissionswerte der Maschine 85 dB(A) überschreiten, ist dem Personal ein geeigneter Gehörschutz zur Verfügung zu stellen!

Arbeitsplatzbezogener Staubemissionswert: 0,25 mg/m³ Luft.

7 Abmessungen

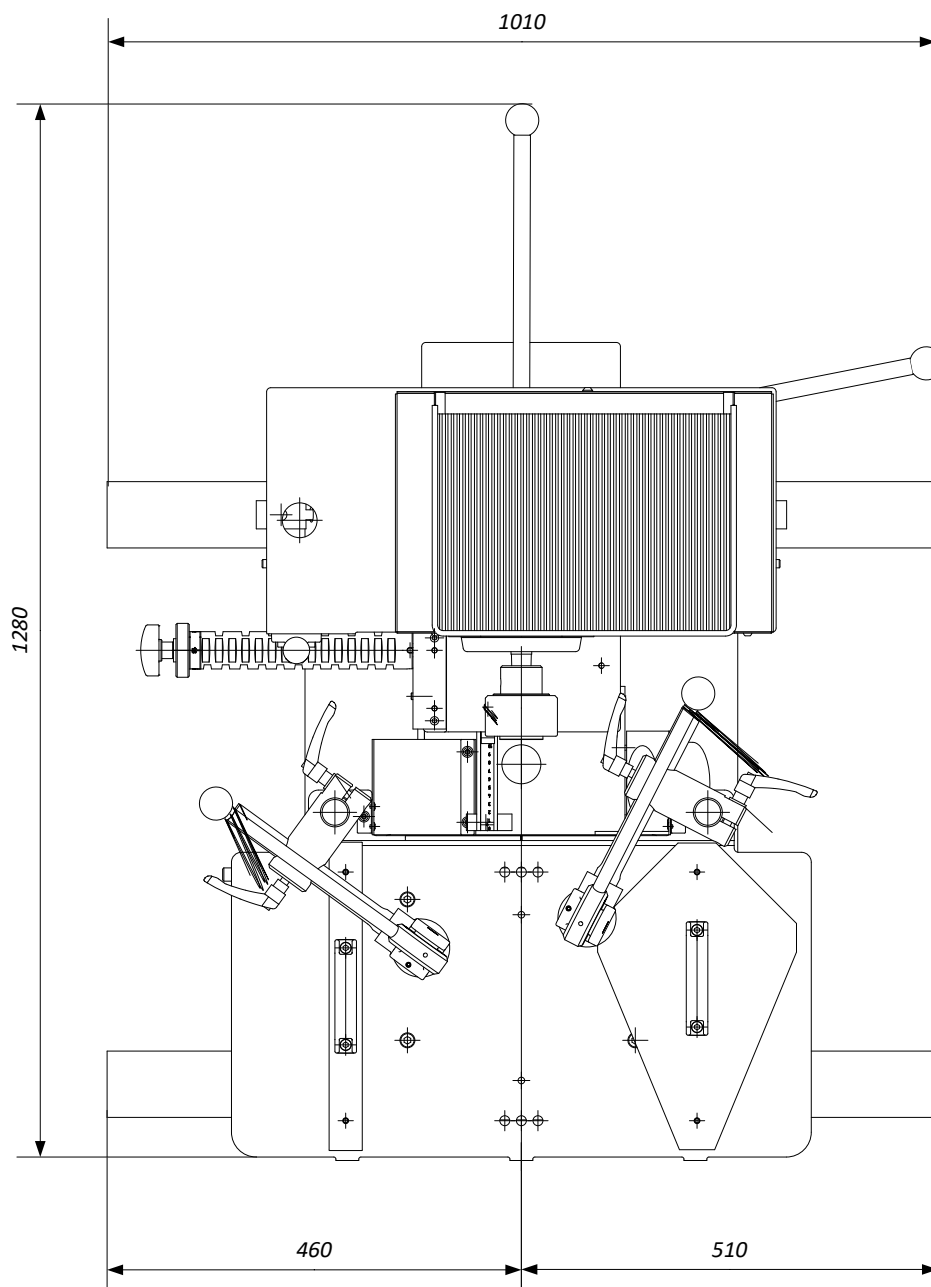


Abbildung 4: Abmessungen (Draufsicht)

8 Aufstellung und Anschlüsse

8.1 Übernahme

Überprüfen Sie die Sendung auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Bei einem eventuellen Transportschaden bitte die Verpackung aufbewahren und umgehend die Spedition und uns verständigen! Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.

8.2 Transport zum Aufstellort

Die Maschine wird auf einer Transportpalette angeliefert und ist mit dem Palettenboden verschraubt.



- Mit einem Hubwagen zwischen die Palettenhölzer fahren (siehe ⇒ Abbildung 5), die Palette nur wenige Zentimeter anheben und in die unmittelbare Nähe des Aufstellorts fahren.
- Transportsicherungen und Schraubverbindungen zwischen Maschine und Palette entfernen und gut aufbewahren.
- Danach die Maschine mit einem Gabelstapler oder Kran von der Palette herunterheben und zum Weitertransport an den Einsatzort auf den Gabeln eines Hubwagens abstellen.



Achten Sie auf die bestehende Kippgefahr beim Transport mittels Gabelstapler!

Abbildung 5: Transportpalette



Achten Sie auf mögliche Quetschgefahren beim Abstellen der Maschine (von der Palette auf den Fußboden mittels Gabelstapler o. ä.). Achten Sie insbesondere auf Ihre Hände und Füße und tragen Sie vorsorglich Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.



Lebensgefahr beim Einsatz eines Gabelstaplers! Halten Sie ausreichend Abstand zum Gabelstapler und achten Sie auf dessen Geschwindigkeit. Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor entstehen zudem giftige Abgase. Tragen Sie ggf. eine Atemschutzmaske.

8.3 Maschinenaufstellung

- Maschine mit Hubwagen oder optionaler Fahreinrichtung zum endgültigen Einsatzort fahren und abstellen.
- Die Langlochbohrmaschine muss standsicher auf einem ebenen, festen und schwingungsfreien Untergrund platziert werden. Der Aufstell-, bzw. Betriebsort muss trocken und gut belüftet sein.
- Ein Fundament ist nicht erforderlich. Der Fußboden muss eine dem Maschinengewicht entsprechende Tragfähigkeit aufweisen. Das Nettogewicht Ihrer Maschine ist im Abschnitt ⇒ 6.1 zu finden und kann je nach Ausrüstung mehr betragen.
- Etwaige Bodenunebenheiten durch Unterlegen und mithilfe einer Maschinenwasserwaage ausgleichen.
- Auf der Vorderseite der Maschine sind unten zwei Bohrungen angebracht. Über diese Bohrungen kann die Maschine bei Bedarf mit dem Werkstattboden verschraubt werden, wenn diese stationär betrieben wird.
- Die blanken Teile der Maschine sind zum Schutz vor Korrosion eingefettet.
- Die gegen Rost geschützten Teile sorgfältig mit Petroleum oder Waschbenzin entfetten.



Feuergefahr! Nicht rauchen und kein offenes Feuer entzünden.



Verwenden Sie zum Reinigen keine Nitroverdünnung. Lackierte Oberflächen der Maschine können beschädigt werden.



Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht!

8.4 Zwischenlagerung

Falls die Maschine nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen wird, muss sie sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Maschine so abdecken, dass weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen kann. Die blanken, nicht oberflächenbehandelten Teile (z. B. Bohrtischplatte) sind mit einer Konservierung versehen. Diese ist von Zeit zu Zeit auf ihre Wirksamkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern.

8.5 Verzurren in einem Transportfahrzeug

Für den Transport in einem Transportfahrzeug muss die Maschine (wie bei der Anlieferung) auf einer Transportpalette aufrecht stehend mit der Ladefläche des Fahrzeug verzurret werden.

Die Verantwortung für eine sichere Verladung obliegt dem jeweiligen Verlader!



Es sind mindestens zwei Zurrgurte zu verwenden, die jeweils einzeln auf der Ladefläche des Transportfahrzeugs verspannt werden müssen! Die palettisierte Maschine ist zusätzlich gegen Verrutschen und Umkippen im Fahrzeug abzusichern.

Bei der Verzurrung im Transportfahrzeug bitte folgendes beachten:

- Zum Transport ist der bewegliche Bohrsupport mittels Transportsicherung (siehe ⇨ 11.1) an der Tischplatte zu befestigen. Verwenden Sie die mitgelieferte Transportsicherung, die Sie beim Auspacken entfernt haben.
- Die Ladefläche des Transportfahrzeugs sollte stets sauber und trocken sein.
- Die verwendeten Zurrgurte müssen für das Gesamtgewicht der Maschine (siehe ⇨ 6.1) geeignet sein.
- Der Transport erfolgt durch Niederzurren: Hierbei wird die Maschinenpalette durch Kraftschluss gesichert. Die Ladung wird so fest auf die Ladefläche gepresst, dass diese nicht mehr verrutschen kann. Das Spannwerkzeug sollte beim Kraftschluss einen hohen STF-Wert aufweisen, wie z. B. Langhebelratschen.
- Zusätzlich sollten Antirutschmatten verwendet werden, die für noch mehr Sicherheit sorgen.
- Der ideale Zurrwinkel (α) beim Niederzurren beträgt 83° bis und 90°. Darum sollten die Zurrgurte annähernd senkrecht nach unten ziehen. Mit abnehmendem Winkel reduziert sich die Vorspannkraft des Zurrmittels.
- Achten Sie beim Spannen der Zurrgurte darauf, dass keine Teile der Maschine gequetscht oder beschädigt werden können.
- Zubehörteile (z. B. Anschläge) sollten sich zum Transport nicht auf dem Maschinentisch befinden. Diese können z. B. einzeln in Kartons verpackt und auf der Boden- oder Tischplatte der Maschine liegend separat (z. B. mit einem weiteren Zurrgurt) verspannt werden.
- Beachten Sie beim Transport das zulässige Gesamtgewicht des Transportfahrzeugs.
- Achten Sie auf Einhaltung der zulässigen Achslasten des Transportfahrzeugs. Die Last muss gleichmäßig auf alle Achsen des Fahrzeugs verteilt werden.

8.6 Anschluss der Absaugung

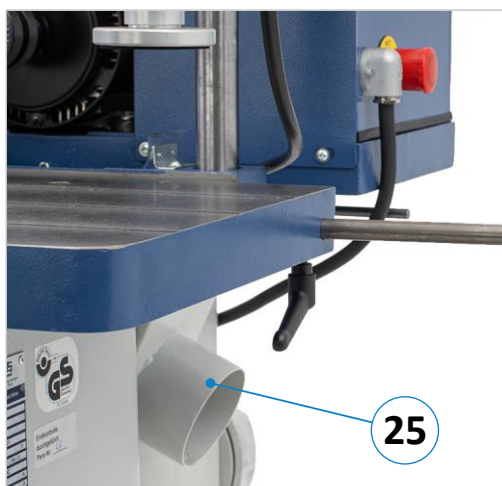


Abbildung 6: Absaugstutzen

Die Maschine muss bauseits an eine wirksame Absaugung angeschlossen werden. Der Absaugstutzen (25) hat einen Außendurchmesser von 100 mm.

Zur automatischen Schaltung der Absauganlage müssen an den Klemmen 1 und 2 des Schalters S1 (siehe Schaltplan) zwei Signalgeberleitungen angeschlossen werden.

Installation nur von einer Elektrofachkraft!



Beim Einschalten der Maschine muss die Absaugung automatisch mit anlaufen.



Bei Verwendung von flexiblen Absaugschläuchen müssen diese schwer entflammbar sein.



Alle Teile der Absauganlage, einschließlich Schläuche, müssen in der Erdungsmaßnahme aufgenommen sein!

8.6.1 Luftgeschwindigkeit

Die Einstellung der Luftgeschwindigkeit ist bei allen Modellen so vorzunehmen, dass bei angeschlossener Absaugleitung und stehendem Werkzeug eine mittlere Luftgeschwindigkeit von

- 20 m/s (565 m³/h) bei trockenen Spänen
- und ein Unterdruck von 600 Pa

am Absaugstutzen erreicht wird.



- **Die Luftgeschwindigkeit ist vor der Erstinbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen zu kontrollieren.**
- **Die Absaugeinrichtung ist nach der Erstinbetriebnahme, täglich auf offensichtliche Mängel und monatlich auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen.**

9 Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss muss von einer zugelassenen Elektrofachkraft durchgeführt werden!

Nur bei Anschluss durch eine zugelassene Elektrofachkraft wird eine Garantie für den Motor übernommen. Bei einer Reklamation ist die schriftliche Bestätigung dieser Elektrofachkraft erforderlich, dass sie die Maschine vorschriftsmäßig angeschlossen hat.

Die elektrischen Schaltpläne befinden sich hinter dem Hauptschalter (1) in der Motorabdeckung.

Bitte die angegebene Bemessungsspannung 400 VAC / 50 Hz (3 Phasen / N / PE) beachten!

Die Maschine wird betriebsfertig geliefert. Es muss nur noch der passende Stecker am Kabel montiert werden.

- Die 3 Phasen sind an die Klemmen „L1“, „L2“, und „L3“ anzuschließen.
- Der Schutzleiterdraht (gelb/grün) ist an die mit „PE“, der Neutralleiter an die mit „N“ gekennzeichnete Klemme anzuschließen (bitte beachten: „N“ wird belastet!).
- Nach dem Anschluss das Steckergehäuse ordnungsgemäß verschließen.



Korrekte Drehrichtung (Rechtslauf) der Bohrspindel beachten!



Bei falscher Drehrichtung der Bohrspindel müssen die Phasen L1 und L2 vertauscht werden.

9.1 Versicherungen (bauseits)

Es gelten die Vorschriften des örtlichen EVU.

Motor	1,3 / 1,7 kW
400 V	16 A träge



Die Überprüfung der Impedanz der Fehlerschleife und der Eignung der Überstromschutzeinrichtung müssen am Aufstellort der Maschine erfolgen.

Zuleitungskabel: Cu, 5-adrig. Der Querschnitt muss vor Ort durch eine Elektrofachkraft bestimmt werden!

9.2 Maschinen mit stufenloser Drehzahlregulierung

Bei Maschinen mit optionaler, stufenloser Drehzahlregelung ist unbedingt folgendes zu beachten:



- **Pulsstromsensitive FI-Schutzschalter Typ A (nach DIN VDE 0664) werden in ihrem Auslöseverhalten beeinträchtigt.**
- **Es ist nicht zulässig, die Maschine an einem Stromkreis zu betreiben, der durch solche FI-Schutzschalter abgesichert ist.**
- **Die Maschine muss deshalb an einem Stromkreis, der mit einem allstromsensitiven FI-Schutzschalter Typ B abgesichert ist, betrieben werden.**



Gefahr durch Stromschlag am Frequenzumrichter! Nach Ausschalten des Hauptschalters mindestens 15 Minuten warten, bevor Arbeiten am FU durchgeführt werden dürfen.

10 Komponenten und Bedienelemente

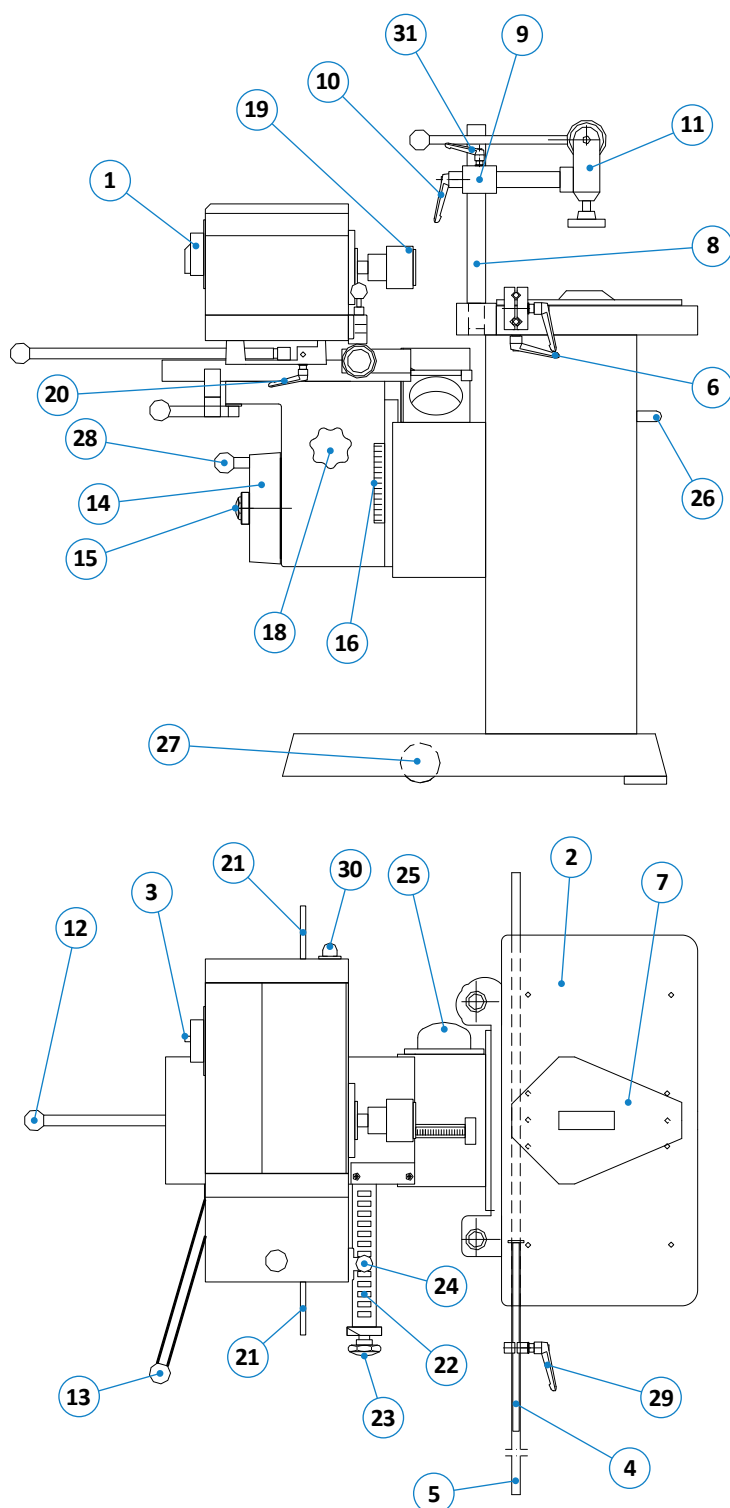


Abbildung 7: Komponenten und Bedienelemente

Pos.	Beschreibung
1	Hauptschalter
2	Bohrtisch
3	Not-Aus Taster
4	Werkstückanschlag
5	Auszug des Werkstückanschlags
6	Klemmhebel Anschlagverlängerung
7	Gehrungsanschlag 45° / 22,5°
8	Säulenführung z. Exzenterspanner
9	Kreuzstück für Klemmhebel
10	Klemmhebel „Höhe“
11	Exzenterspanner
12	Bedienhebel für Querbewegung
13	Bedienhebel für Bohrtiefe
14	Handrad zur Höhenverstellung
15	Sterngriff für Handradklemmung
16	Skala zur Höhenverstellung
17	Bohrtiefenanschlag
18	Sterngriff für Bohrtiefenklemmung
19	Dreibackenbohrfutter
20	Klemmung Bohrlängenanschläge
21	Bohrlängenanschläge
22	Dübelbohreinrichtung
23	Klemmrad für Dübelbohreinrichtung
24	Rastbolzen für Dübelbohreinrichtung
25	Absaugstutzen
26	Schiebebügel
27	Fahreinrichtung
28	Kugelknopf am Handrad
29	Klemmung für Anschlagauszug
30	Kabeleinführung
31	Klemmhebel „Länge“

11 Montage und Vorbereitung



Montagearbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bevor die Maschine in Betrieb genommen werden kann, müssen die mitgelieferten Komponenten montiert werden. Die Vorgehensweise wird in den nachfolgenden Abschnitten detailliert beschrieben.

11.1 Entfernen der Transportsicherung

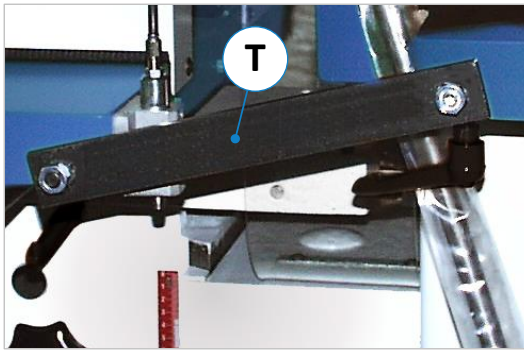


Abbildung 8: Transportsicherung entfernen

Während des Transportes ist der bewegliche Bohrsupport mit einer Transportsicherung an der Tischplatte befestigt.

- Falls beim Auspacken (siehe Abschnitt ⇒ 8.2) noch nicht geschehen, muss vor Beginn der nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten die Transportsicherung (T) mit einem Gabelschlüssel demontiert werden.



Bewahren Sie die Transportsicherung und zugehörige Teile gut auf, falls die Maschine später einmal transportiert werden muss.

11.2 Anbau der Dübelbohrereinrichtung

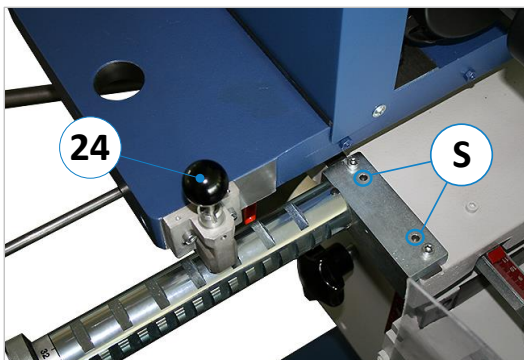


Abbildung 9: Dübelbohrereinrichtung montieren

Die Dübelbohrereinrichtung wird bereits komplett vormontiert mitgeliefert. Sie muss nur noch mit zwei Schrauben auf den Bohrtisch montiert werden.

- Rastbolzen (24) ziehen und um 90° verdrehen.
- Die beiden im Tisch montierten Zylinderschrauben (S) herausdrehen.
- Dübelbohrereinrichtung (22) auf die Bohrungen aufsetzen und mit den Zylinderschrauben (S) befestigen.

11.3 Anbau des Werkstückanschlags

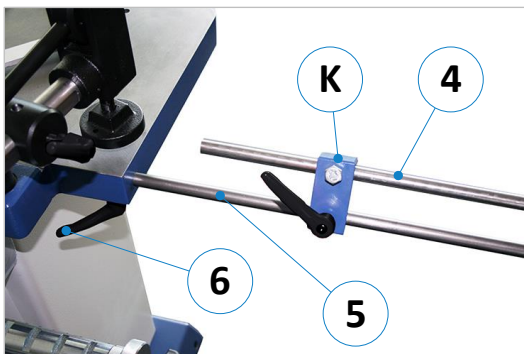


Abbildung 10: Werkstückanschlag montieren

Der mitgelieferte Werkstückanschlag (4) dient zur Serienbearbeitung und kann auf beiden Seiten des Bohrtisches (2) befestigt werden.

- Klemmhebel (6) öffnen.
- Die Führungsstange (5) in die seitliche Bohrung an der Tischplatte einschieben und den Klemmhebel (6) gut festziehen.
- Führungsblock (K) mit montierter Anschlagstange (4) auf die Führungsstange (5) aufschieben und mittels Hebel an gewünschter Position festklemmen.

11.4 Anbau der Bedienhebel

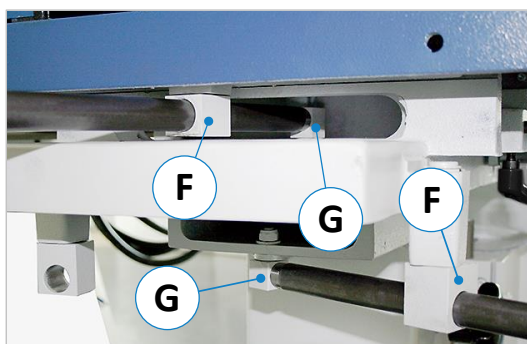


Abbildung 11: Bedienhebel montieren

Die beiden (in ⇒ Abbildung 7 gezeigten) Bedienhebel (**12**) und (**13**) für die Längs- und Querbewegung des Bohrmotors werden wie folgt montiert.

- Die beiden Bedienhebel durch die Führungsklötze (**F**) schieben und jeweils an den Gelenkbolzen (**G**) festschrauben.
- Bei Fluchtfehler Führungsklötze (**F**) um 180° drehen.

11.5 Anbau der Exzenterspanner

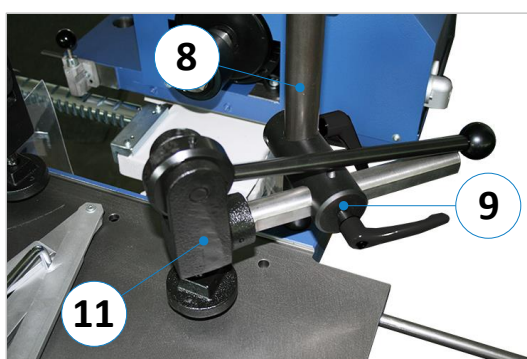


Abbildung 12: Exzenterspanner montieren

Die beiden im Lieferumfang enthaltenen Exzenterspanner werden rechts und links an der Bohrtischplatte montiert.

- Hierzu Kreuzstück (**9**) auf den Tragebolzen (**8**) schieben und mit dem entsprechenden Klemmhebel fixieren.
- Exzenterspanner (**11**) mit dem dafür vorgesehenen Klemmhebel am Kreuzstück (**9**) befestigen.

12 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise (⇒ 5) aufmerksam lesen und beachten!

	Vor dem Einschalten sicherstellen, dass • das Werkzeug fest und sicher gespannt ist, • der Maschinentisch und die Anschläge sauber und frei von Gegenständen sind, • die Schutzvorrichtungen vorschriftsmäßig angebracht sind, • die Absaugung angeschlossen und funktionsfähig ist • und die Drehrichtung passend zum Werkzeug und Arbeitsgang gewählt wird.
---	---

12.1 Werkzeug einspannen und auswechseln

Mit dem standardmäßig verbauten Dreibackten-Bohrspannfutter können Langlochbohrer mit einem Durchmesser von 5 mm bis 20 mm eingespannt werden.



Abbildung 13: Dreibackten-Bohrspannfutter

- Um das Bohrwerkzeug zu spannen, verwenden Sie den mitgelieferten Bohrfutterschlüssel.
- Der Bohrer muss über so tief wie möglich eingespannt werden (über die gesamte Länge des Bohrfutters).
- Achten Sie vor dem Einschalten der Maschine darauf, dass das Werkzeug sicher und fest eingespannt ist.

 **Nach beendeter Bohrarbeit muss das Bohrwerkzeug entfernt werden, da durch ein herausstehendes Werkzeug ein erhöhtes Verletzungsrisiko besteht.**

12.2 Ein- und Ausschalten

	Bohrwerkzeug vor dem Einschalten zentrisch festspannen und <u>Bohrfutterschlüssel entfernen!</u>
---	--

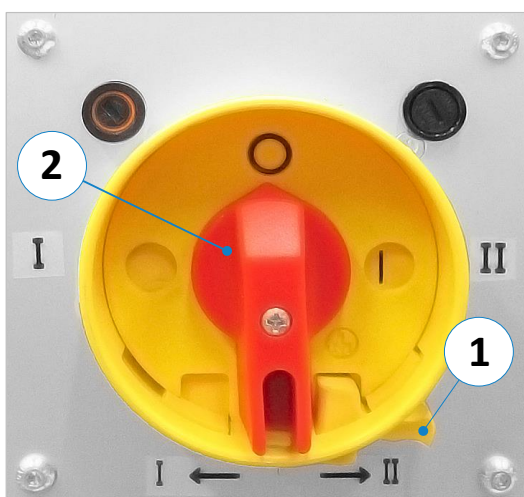


Abbildung 14: Ein- und Ausschalten

Einschalten

Bohren mit 1500 U/min:

- Wahlhebel (1) nach links drehen
- Startschalter (2) nach links auf „I“ drehen
- Bohrarbeiten durchführen

Bohren mit 3000 U/min:

- Wahlhebel (1) nach rechts drehen
- Startschalter (2) nach rechts auf „II“ drehen
- Bohrarbeiten durchführen

Ausschalten

- Startschalter (2) auf „O“ drehen

Hinweis: Maschinen, die mit der Option „Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl“ ausgestattet sind, verfügen nicht über einen zweistufigen, sondern über einen einstufigen Standard-Hauptschalter mit den Stellungen „O“ und „I“. Die Drehzahleinstellung erfolgt hier über das entsprechende Stellrad am Frequenzumrichter.

Weitere Informationen zur Option „Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl“ siehe Abschnitt ⇒ 14.5.

13 Bedienung

13.1 Allgemeine Arbeitsweise

Hinweis: Fehlende Entsprechungen für die nachfolgenden Nummerierungen finden Sie in ⇒ Abbildung 7.

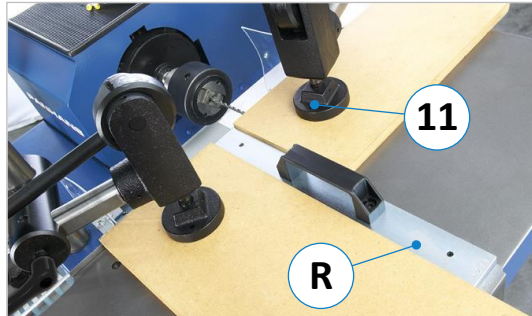


Abbildung 15: Spannen mit Rahmenanschlag

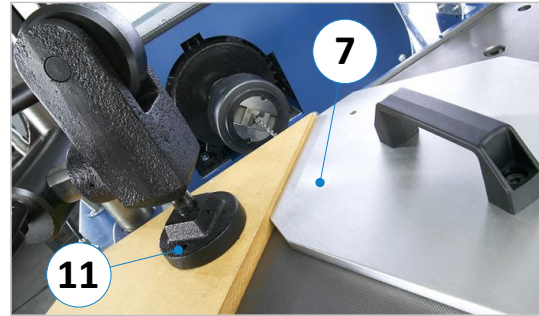


Abbildung 16: Spannen mit Gehrungsanschlag

- Das Werkstück auf den Bohrtisch (2) auflegen und gleichzeitig gegen den Tischkantenanschlag sowie (je nach Art der Bearbeitung) an den Rahmenanschlag (R) oder den Gehrungsanschlag (7) anschlagen und mit dem Exzenterspanner (11) festspannen.
- Das Bohrwerkzeug in das Dreibackenbohrfutter (19) oder das optionale Spannzangenfutter spannen. **Hinweis:** Sollte die Öffnung für den Bohrfutterschlüssel nicht zugänglich sein, so kann die Spindel von Hand verdreht werden.

13.1.1 Voreinstellungen

- Beide Bohrlängenanschlätze (21) auf gewünschte Langlochlänge einstellen und klemmen (siehe ⇒ 13.3).
- Für Sacklöcher den Bohrtiefenanschlag (17) auf die gewünschte Bohrtiefe einstellen (siehe ⇒ 13.4).
- Mit dem Handrad (14) den Bohrsupport auf die entsprechende Höhe einstellen (siehe ⇒ 13.5).
- Mit den Hebeln (12) bzw. (13) den Bohrsupport in Quer- bzw. Längsrichtung verfahren.

13.2 Herstellen von Langlöchern

Das Herstellen eines Langlochs erfolgt nach der in der ⇒ Abbildung 17 dargestellten Abfolge:

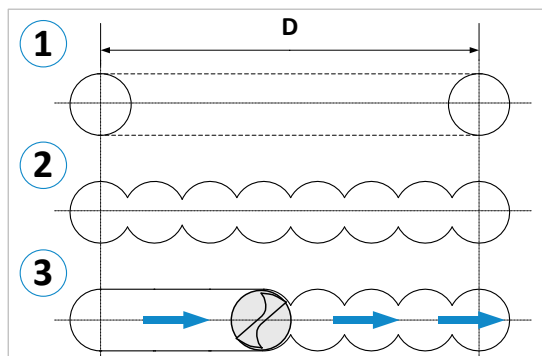


Abbildung 17: Abfolge beim Langlochbohren



Abbildung 18: Langloch herstellen

1. Nach den Voreinstellungen (siehe ⇒ 13.1.1) wird an der Anfangs- und Endposition (siehe Distanz „D“) der beiden Bohrlängenanschlätze (21) jeweils eine Bohrung bis zur eingestellten Tiefe in das Werkstück gebohrt.
2. Danach manuell oder via Dübelbohrereinrichtung (⇒ 13.6) über die gesamte Langlochbreite mehrere Zwischenbohrungen bis zur am Bohrtiefenanschlag eingestellten Tiefe bohren. Bohrungsabstände so wählen, dass die Bohrungen nicht ineinander verlaufen, siehe ⇒ Abbildung 17 (2).
3. Anschließend das Langloch herstellen. Dies erfolgt durch mehrmaliges Hin- und Herbewegen gegen die beiden Bohrlängenanschlätze (21) in Querrichtung mit dem Bedienhebel für die Querverstellung. Vorgang so lange wiederholen, bis alle Zwischenbohrungen ein sauberes und durchgängiges Langloch bilden. **Hinweis:** Bei tiefen Langlöchern die Tiefe schrittweise zustellen, um die Belastung auf Bohrer und Motor zu reduzieren.

13.3 Bohrlängenanschläge einstellen

Die Einstellung der beiden Bohrlängenanschläge erfolgt durch manuelles Verschieben der Anschläge auf die gewünschte Langlochlänge.

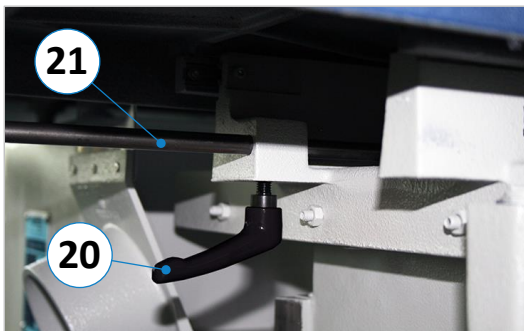


Abbildung 19: Bohrlängenanschläge

- Die beiden Klemmhebel (20) öffnen. Diese befinden sich rechts und links unterhalb des Kreuztisches.
- Die beiden Bohrlängenanschläge (21) auf das gewünschte Anfangs- und Endmaß des herzustellenden Langlochs positionieren:
→ Bohrermitte auf Anriss / Ankörnung positionieren
→ oder mit optionalem Laserstrahl (siehe ⇒ 14.8.1)
- Klemmhebel (20) auf beiden Seiten wieder festziehen.

13.4 Bohrtiefenanschlag einstellen

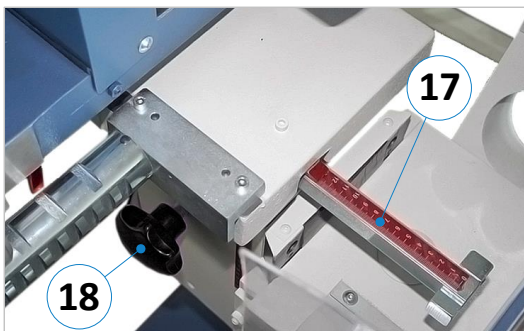


Abbildung 20: Bohrtiefenanschlag mit Skala

Der Bohrtiefenanschlag dient zur exakten Einstellung der gewünschten Bohrtiefe.

- Sterngriff (18) unterhalb der Dübelbohrereinrichtung öffnen.
- Anschlag von Hand und nach Skala (17) auf die gewünschte Bohrtiefe schieben.
- Sterngriff (18) wieder anziehen.



Bei tiefen Langlöchern die Bohrtiefe, zum Verbinden der Zwischenbohrungen zu einem Langloch (siehe ⇒ Abbildung 17), immer schrittweise zustellen. Eine zu tiefe Bohreinstellung in einem Arbeitsgang kann das Werkzeug zerstören und/oder den Motor überlasten.

13.5 Höheneinstellung mit Handrad

Die Höheneinstellung des Bohrsupports erfolgt über das Handrad auf der Bedienseite. Die Einstellung 0 auf der Maßskala bedeutet, dass sich die Spitze des Bohrers exakt auf der Höhe der Bohrtischplattenoberkante befindet.

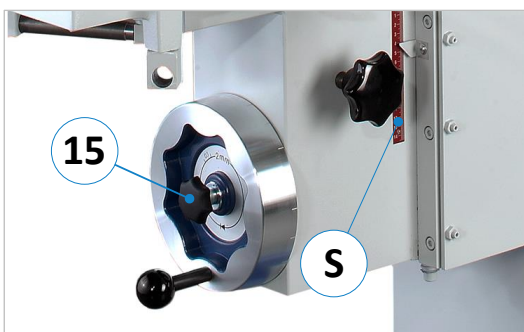


Abbildung 21: Handrad mit Skala

- Handrad-Klemmung mit Sterngriff (15) lösen.
- Höheneinstellung über Skala (S) vornehmen:
Aufwärts verstellen → Kurbeln nach rechts ↻
Beim Aufwärts verstellen über die Position hinaus- und dann zurückkurbeln (Spindelspiel ausgleichen).
Abwärts verstellen → Kurbeln nach links ↻
- Sterngriff (15) wieder festziehen (klemmen).

Optional ist das Handrad auch mit einer Messuhr zur Feineinstellung auf 0,1 mm verfügbar (Abschnitt ⇒ 14.4).



Bei der Höheneinstellung darauf achten, dass nicht zu tief eingestellt wird. Bei zu tiefer Einstellung besteht Kollisionsgefahr zwischen Tischkantenanschlag und Bohrwerkzeug.

13.6 Besonderheit beim Bohren von Dübellöchern schräg zur Holzfaser

Beim Bohren von Dübellöchern in Gehrungsflächen unter 45° zur Holzfaser kann der Bohrer in der Höhe weggedrückt werden. Dies wird durch das schräge Anbohren der Holzfaser verursacht. Beim Zusammenfügen der Teile tritt dann ein Versatz in der Höhe auf. Bohrversuche im Werk haben gezeigt, dass mit einem konventionellen Metallbohrer die besten Ergebnisse erzielt werden.

13.7 Dübelbohreinrichtung einstellen

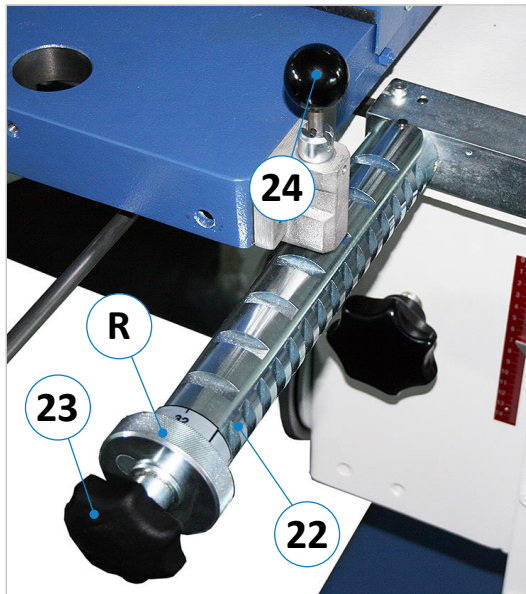


Abbildung 22: Dübelbohreinrichtung einstellen

Mit der Dübelbohreinrichtung können auf schnelle und einfache Weise präzise Lochreihenbohrungen in den Rastermaßen 16 / 22 / 25 / 32 mm gebohrt werden.

Lochraster auf ein anderes Maß umstellen:

- Rastbolzen (24) nach oben ziehen und um 90° verdrehen. **Hinweis:** Bei optionaler Einhebelbedienung den Rastbolzen über den Einhandhebel von der Dübelbohreinrichtung (22) abheben (Vorgehensweise siehe Abschnitt ⇒ 14.1).
- Sterngriff (23) lösen.
- Über Rändelgriff (R) die Dübelbohreinrichtung (22) ein wenig herausziehen und durch Drehung auf den gewünschten Lochabstand einstellen.
- Sterngriff (23) wieder festziehen und Rastbolzen (24) einrasten lassen. **Hinweis:** Bei optionaler Einhebelbedienung gemäß Abschnitt ⇒ 14.1 vorgehen.

14 Optionale Komponenten

Die Artikelnummern für die nachfolgenden Optionen finden Sie im Kapitel ⇒ 17 „Optionen und Zubehör“ .

14.1 Option - Einhebelbedienung

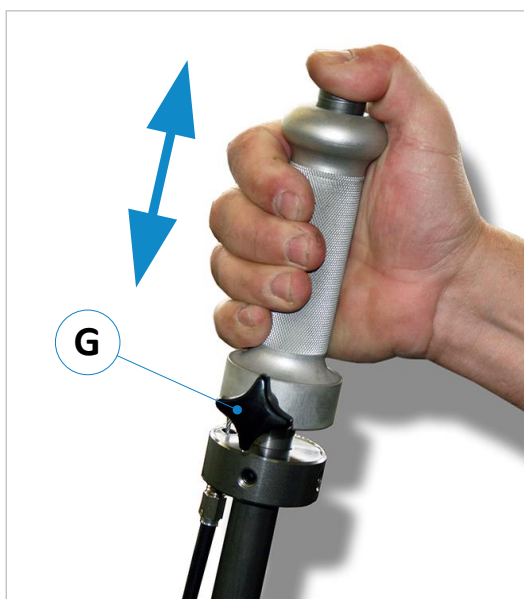


Abbildung 23: Option - Einhebelbedienung

Mit der optionalen Einhebelbedienung erfolgt die Längs- und Querbewegung des Bohraggregats zentral über nur einen Hebel. Zusätzlich kann der Rastbolzen der Dübelbohreinrichtung mit diesem Hebel über ein Bowdenzug-System abgehoben und wieder eingerastet werden.

Bohraggregat verstellen:

- Die Verstellung des Bohraggregats erfolgt mittels Schwenken des Hebels in die gewünschte Quer- bzw. Längsrichtung.

Dübelbohreinrichtung bedienen:

- Der Rastbolzen der Dübelbohreinrichtung wird gelöst, indem der Hebel nach oben geschoben wird → Verstellung auf die nächste Bohrung möglich.
- Zum Einstellen eines anderen Rastermaßes (siehe Abschnitt ⇒ 13.6) den Handgriff nach oben schieben und Griffschraube (G) festdrehen. Danach die Griffschraube (G) wieder lösen.

Ergänzender Hinweis: Bei Ausstattung mit dieser Option können schmale Werkstücke auch problemlos von der Tischseite aus bearbeitet werden.

14.2 Option - Doppelwinkelverstellanschlag

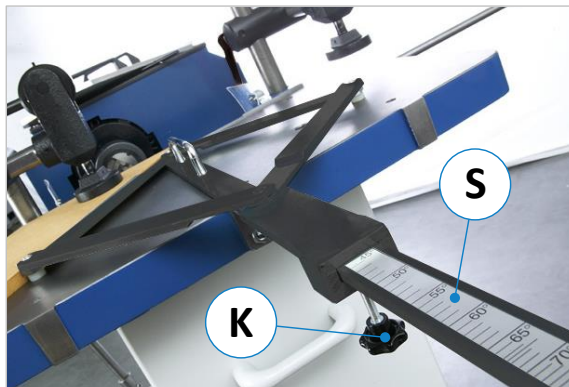


Abbildung 24: Option - Doppelwinkelverstellanschlag

Im Gegensatz zum Standard-Gehrungsanschlag mit 2 Fixgraden, erlaubt der optionale Doppelwinkelverstellanschlag ein stufenloses Einstellen von Gehrungen in einem Bereich von 22,5° bis 75°.

- Hierzu die Klemmung mit Sterngriff (K) lösen.
- Gewünschten Winkel über die Skala (S) einstellen.
- Eingestelltes Winkelmaß mit Sterngriff (K) fixieren.

14.2.1 Doppelwinkelverstellanschlag aufsetzen

Um den Doppelwinkelverstellanschlag auf die Maschinentischplatte aufzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

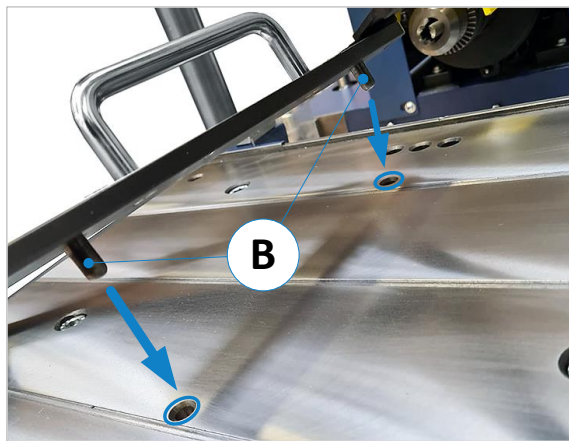


Abbildung 25: Rastbolzen Oberseite

- Setzen Sie den Doppelwinkelverstellanschlag von der Oberseite so auf den Maschinentisch auf, dass die zwei Rastbolzen (B) in die vorgesehenen Aufnahmebohrungen der Tischplatte einrasten.

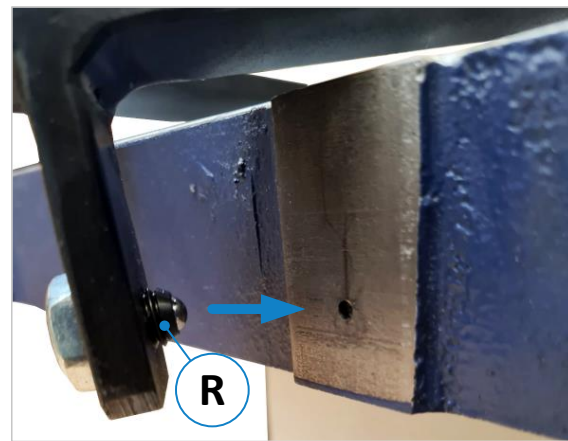


Abbildung 26: Rastnase Vorderseite

- Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die Rastnase (R) in die Aufnahmebohrung auf der Vorderseite der Maschinentischplatte einrastet. Dann kann der Anschlag verwendet werden.

14.3 Option - Pneumatische Sicherheitsspannzylinder

Die beiden pneumatischen Sicherheitsspannzylinder kommen anstelle der manuellen Exzenterstarrer zum Einsatz. Das Spannen der Werkstücke erfolgt hiermit gleichermaßen sicher und benutzerfreundlich. Der Nutzhub von 100 mm erlaubt einen großen Verstellbereich von verschiedenen Werkstückdicken, ohne dass eine separate Einstellung gemacht werden muss. Der Zylinder ist ein ausgeklügeltes Spannsystem, welches eine hohe Spannkraft erzeugt und dennoch Verletzungen an der Hand verhindert.

Montage:

- Klemmhebel öffnen und Spannzylinder in die horizontale Bohrung im Kreuzstück einführen.
- Druckluftschlauch an das örtliche Druckluftnetz anschließen → ⚠ **Maximaler Betriebsdruck = 6 bar!**

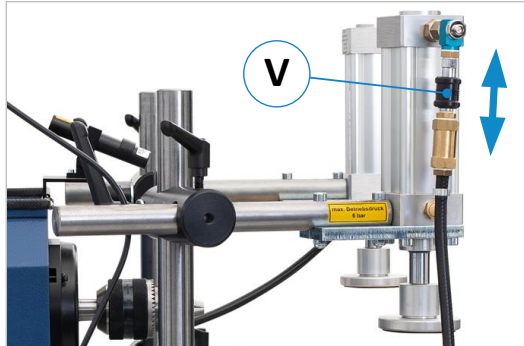


Abbildung 27: Option - Sicherheitsspannzylinder

Bedienung:

- Der pneumatische Spannzylinder hat einen großzügigen Hub von maximal 100 mm.
- Spannzylinder in der Höhe so zum Werkstück einstellen, dass der Hub zum Spannen ausreicht. Bei unterschiedlichen Werkstückdicken vollen Hub ausnutzen.
- Werkstück spannen → Handschiebeventil (V) nach vorne in Richtung Spannteller schieben.
- Werkstück lösen → Handschiebeventil (V) wieder zurück nach hinten schieben.



Bitte beachten: Mit dem Pneumatik-Spannzylinder können nur flache Oberflächen (parallel zur Bohrtischplatte) gespannt werden! Bei einer Neigung > 2° löst der Sicherheitsmechanismus aus.

14.4 Option - Messuhr im Handrad

Die analoge Messuhr im Handrad ist so justiert, dass sich bei Anzeige 0 die Spitze des Bohrers exakt auf Höhe der Bohrtischplattenoberkante befindet. Die Messuhr zeigt immer die exakte Position auf 0,1 mm genau an.

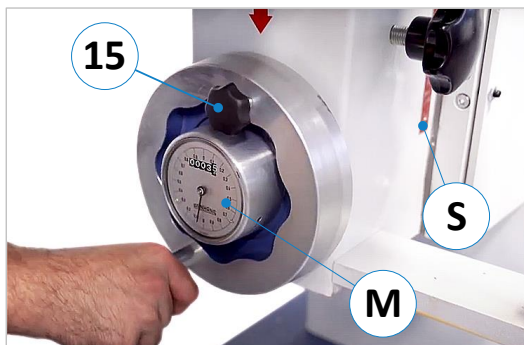


Abbildung 28: Option - Messuhr im Handrad

- Handrad-Klemmung mit Sterngriff (15) lösen.
- Grobe Einstellung über Skala (S) vornehmen:
Aufwärts verstellen → Kurbeln nach rechts ↻
Beim Aufwärts verstellen über die Position hinaus- und dann zurückkurbeln (Spindelspiel ausgleichen).
Abwärts verstellen → Kurbeln nach links ↻
- Dann Feineinstellung über Messuhr (M) vornehmen.
- Sterngriff (15) wieder festziehen (klemmen).

14.5 Option - Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl

Bei Ausstattung mit dieser Option lässt sich die Drehzahl stufenlos von 100 bis 2.870 U/min regulieren. Anstelle des polumschaltbaren 1,3 / 1,7 kW Motors kommt hier ein 1,7 kW Motor mit einem fest verbauten Frequenzumrichter zum Einsatz. Ergänzend hierzu entfällt die mechanische Motorbremse, da der Bremsvorgang elektronisch über den FU gesteuert wird.



Abbildung 29: Option - Stufenlose Drehzahl via FU

- Der Hauptschalter (1) der Maschine ist bei dieser Option nicht zweistufig, sondern einstufig ausgeführt:
→ Stellung „O“ = AUS | Stellung „I“ = EIN
- Die stufenlose Einstellung der Drehzahl erfolgt direkt am Frequenzumrichter (F) über das Stellrad (R):
Drehzahl erhöhen → nach rechts drehen ↻
Drehzahl reduzieren → nach links drehen ↻

	Die separate Betriebsanleitung für den Frequenzumrichter ist zu beachten.
	Wartungs- und Reparaturarbeiten am Frequenzumrichter dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden!
	Gefahr durch Stromschlag am Frequenzumrichter! Nach Ausschalten des Hauptschalters mindestens <u>15 Minuten warten</u>, bevor Arbeiten am FU durchgeführt werden dürfen.

14.6 Option - Haubenverriegelung



Abbildung 30: Option - Haubenverriegelung

Mit dieser Sicherheitsschutzabdeckung wird ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Bohrspindel verhindert. Der Motor läuft nur dann an, wenn die Schutzhaube abgeklappt ist.

- Schutzabdeckung für mit elektrischer Verriegelung
- zur Montage über dem Bohrspinnfutter
- für mehr Sicherheit beim Langlochbohren

14.7 Option - Spannzangenfutter



Abbildung 31: Option - Spannzangenfutter

Das optional verfügbare Spannzangenfutter mit einer $\varnothing$ 10 mm Spannzange sorgt für noch höhere Präzision im Rundlauf bei eingespannten Bohrwerkzeugen. Es ersetzt das im Standard eingebaute Dreibacken-Spannfutter.

Die Lieferung beinhaltet zudem einen passenden Spannzangenschlüssel (siehe ⇨ Abbildung links).

Zusätzlich sind gesonderte Spannzangen für Spannzangenfutter $\varnothing$ von 2 bis 20 mm (je nach Kundenwunsch) verfügbar. Den Durchmesser bitte bei der Bestellung angeben.

14.8 Option - Laser Bohrpositionsanzeige

Als Werkstück-Positionierhilfe kann die Maschine mit einer Laser-Bohrpositionsanzeige ausgerüstet werden. Der Laserstrahl ermöglicht das exakte Positionieren der Bohrermitte auf Anriss bzw. Werkstückmarkierung. Je nach Kundenwunsch ist ein netzversorgtes oder batteriebetriebenes Modell verfügbar (siehe ⇒ 14.8.3 bzw. ⇒ 14.8.4).

14.8.1 Herstellen eines Langlochs mit dem Laserstrahl:

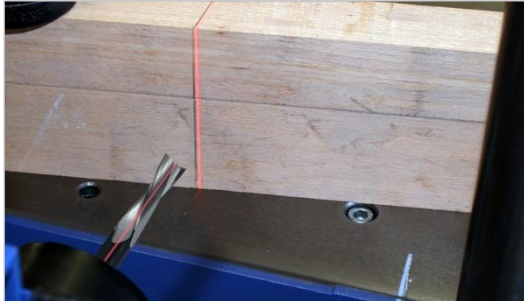


Abbildung 32: Laser auf Anrisslinie positionieren

- Klemmhebel der beiden Bohrlängenanschläge lösen.
- Anrisslinie des gespannten Werkstücks an der Anfangsposition des herzustellenden Langlochs mittels Querverstellung bündig zum Laserstrahl positionieren.
- Entsprechenden Bohrlängenanschlag auf dieses Maß verschieben und mit Klemmhebel klemmen.
- Denselben Vorgang für die Endposition des herzustellenden Langlochs mit zweitem Anschlag wiederholen.

14.8.2 Besonderheiten bei der Verwendung einer Laser-Bohrpositionsanzeige

Folgende Hinweise gelten für die beiden Lasermodelle mit Batteriebetrieb und Stromanschluss gleichermaßen.

- Es darf nicht in den Laserstrahl geblickt werden.
- Der Laser ist werkseitig eingestellt und darf auf keinen Fall verändert werden.
- Der installierte Laser darf nicht durch einen Laser anderen Typs ersetzt werden.
- Es dürfen keine zusätzlichen optischen Einrichtungen oder Vorsätze verwendet werden.
- Laserreparaturen dürfen nur vom Laserhersteller oder von autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Es ist zu beachten, dass der Laserstrahl von spiegelnden Oberflächen reflektiert werden kann (z. B. vom Maschinentisch oder anderen blanken Maschinen- und/oder Zubehörteilen).



Warnung: Das direkte Hineinblicken in den Laserstrahl führt zu schweren Augenverletzungen!



Die Betriebsanleitung des Laser-Herstellers ist ergänzend zu beachten.

14.8.3 Laser mit Stromanschluss

Der netzbetriebene Laser (Laserklasse 1 M) ist bei Auslieferung der Maschine bereits werkseitig montiert und exakt auf die Spindel- bzw. Bohrermitte ausgerichtet. Bitte verändern Sie diese Einstellung auf keinen Fall!

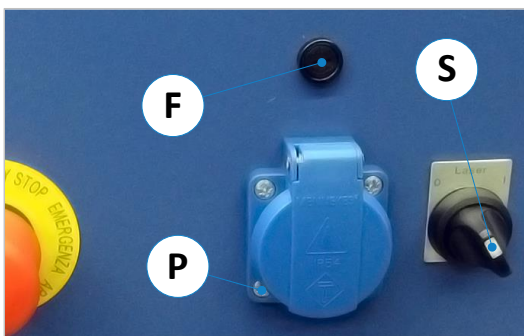


Abbildung 33: Laser Ein-/Ausschalter & Stromanschluss

Wird die Maschine mit diesem Laser-Typ ausgestattet, so befinden sich an der Maschine (rechts neben dem Not-Aus-Schalter) drei zusätzliche Komponenten:

- Eine Maschinensteckdose (**P**) als Stromanschluss für das Steckernetzteil des Lasers.
- Rechts daneben befindet sich der Schalter (**S**), womit der Laser ein- und ausgeschaltet werden kann.
- Die Elektronik des Lasers ist mit einer Feinsicherung (**F**) des Typs 1 A träge abgesichert.

Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt ⇒ 14.8.1 „Herstellen eines Langlochs mit dem Laserstrahl“.

14.8.4 Laser mit Batteriebetrieb

Die kabellose Laservorrichtung (Laserklasse 1 M) ist bei Auslieferung der Maschine bereits werksseitig montiert und exakt auf die Spindel- bzw. Bohrermitte ausgerichtet. Bitte verändern Sie diese Einstellung auf keinen Fall!

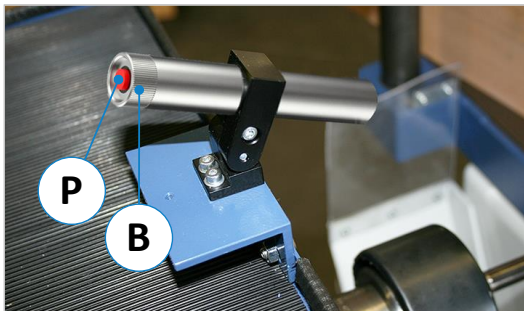


Abbildung 34: Laser Ein-/Ausschalter & Batteriefach

- Das Ein- und Ausschalten erfolgt über den Schalter (P) hinten am Lasergehäuse.
- Zur Versorgung kann wahlweise eine
- 1,5 VDC Batterie (Typ AA) oder ein
- wiederaufladbarer 1,2 VDC Akku
in das Batteriefach (B) eingesetzt werden.
- Die Batteriebensdauer bei Dauerbetrieb beträgt ca. 15 bis 20 Stunden.

Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt ⇒ 14.8.1 „Herstellen eines Langlochs mit dem Laserstrahl“.

14.8.4.1 Batteriewechsel

- Vor dem Batteriewechsel Maschine ausschalten und Hauptschalter sichern bzw. abschließen.
- Laser über den Schalter (P) am Lasergehäuse ausschalten.
- Batterieabdeckung (B) hinten aufdrehen ⤴ und die alte Batterie entnehmen.
- Neue Batterie oder aufgeladenen Akku einsetzen und Polarität beachten.
- Batterieabdeckung (B) wieder eindrehen ⤵ und den Laser bei Bedarf einschalten.



Feuer-, Explosions- und Verbrennungsgefahr!

Konventionelle Batterien niemals wieder aufladen oder Temperaturen über 85° C aussetzen.



Die verbrauchten Batterien bitte fachgerecht entsorgen.

14.8.5 Laser justieren

Sollte sich der Laser verstellt haben, bzw. die gebohrte Lochmitte sich nicht mehr in einer exakten Flucht mit dem Laserstrahl befinden, so muss der Laser nachjustiert werden. Die seitliche Verstellung erfolgt über das Langloch an der Halterung für die Laservorrichtung, in dem sich die beiden Befestigungsschrauben befinden.

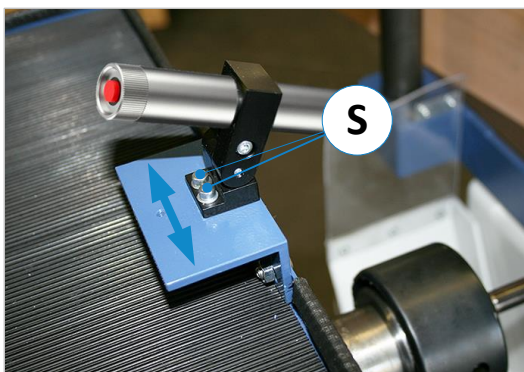


Abbildung 35: Laser justieren

- Als Referenzpunkt zur Justierung befindet sich auf der Bohrtischplatte eine Einkerbung. Diese Position entspricht exakt der Spindel- bzw. Bohrermitte.
- Lösen Sie die beiden Schrauben (S) an der Halterung.
- Schalten Sie nun die Laservorrichtung ein (siehe ⇒ Abbildung 33 bzw. ⇒ Abbildung 34).
- Danach richten Sie den Laserstrahl durch seitliches Verschieben exakt zur Position der Einkerbung aus. Gleichzeitig die Parallelität des Laserstrahls zum Bohrer mit einem 90° Anschlagwinkel sicherstellen (liegend an die Tischanschlagplatte anschlagen).

- Wenn Position und Parallelität exakt stimmen, die beiden Schrauben (S) wieder anziehen.

Hinweis: Die Neigungseinstellung des Lasers hat bei dieser kurzen Distanz keinen oder nur sehr geringfügigen Einfluss auf die Qualität des Laserstrahls. Die Neigung sollte etwa der oben gezeigten Abbildung entsprechen und der Laserstrahl sollte scharf und gut erkennbar sein.

15 Störungsbeseitigung

Gehen Sie bei der Suche nach der Ursache einer Störung systematisch vor. Können Sie den Fehler nicht finden oder die Störung nicht beheben, rufen Sie unseren Kundendienst unter der Telefon-Nr. 07571 / 755 - 0 an.

Bevor Sie uns anrufen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Notieren Sie sich den Typ, die Maschinennummer und das Baujahr Ihrer Maschine.
- Halten Sie diese Betriebsanleitung (und eventuell Schaltpläne) bereit.
- Beschreiben Sie uns die Störung ganz genau, umso besser kann dann Abhilfe geschaffen werden.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Die Maschine startet nicht	keine Spannung Steuersicherung Hauptschalter defekt Hauptschalter defekt Antriebsmotor defekt Not-Aus-Taster gedrückt	→ Stromversorgung prüfen (Elektriker!) → Sicherung erneuern (Elektriker!) → Hauptschalter erneuern (Elektriker!) → Kundenservice kontaktieren → Taster ziehen/entriegeln
Motorleistung reicht nicht aus	Falscher oder defekter Bohrer Zu hohe Bohrtiefe für d. Arbeitsgang Motor defekt o. falsch angeschlossen	→ Anderen/neuen Bohrer verwenden → Bohrtiefe schrittweise zustellen → Kundenservice kontaktieren
Schlechtes Bohrresultat / Auswurf von Holzteilen	Werkstück fehlerhaft gespannt Defekter Bohrer Bohrdrehzahl zu hoch	→ Werkstück korrekt spannen → Neuen Bohrer verwenden → Drehzahl verringern
Handrad für die Höhenverstellung ist schwergängig	Handradklemmung angezogen Schwalbenschwanzführung des Bohrsupportes stark verschmutzt	→ Klemmung lösen → Führung reinigen
Support für die Höhenverstellung hat zu viel Spiel	Schwalbenschwanzführung eingearbeitet	→ Führung gleichmäßig nachstellen, siehe ⇨ 16.2
Der Kreuzzisch hat zu viel Spiel	Kugelführungen eingearbeitet	→ Führungen gleichmäßig nachstellen, siehe ⇨ 16.3
Maschine vibriert	Maschine steht uneben	→ Unebenheiten ausgleichen → Maschine ggf. verankern

Störungen bei Optionen	Mögliche Ursache	Behebung
Maschine startet nicht	Haubenverriegelung aktiv	→ Schutzabdeckung schließen
Pneumatik Spannzylinder spannt nicht	Druckluftventile / Anschlüsse sind defekt oder undicht Sicherheitsmechanismus ausgelöst	→ Druckluftventil und Anschlüsse überprüfen → Nur flache Oberflächen < 2° klemmen
Laserstrahl stimmt nicht mit Bohrermitte überein	Laser ist mechanisch verstellt	→ Laser nachjustieren, siehe Abschnitt ⇨ 14.8.5
Laserstrahl lässt sich nicht einschalten, bzw. funktioniert nicht	Schalter oder Kabel defekt Feinsicherung (1 A träge) defekt Batterie oder Akku leer Laservorrichtung defekt	→ Schalter u. Kabel prüfen (Elektriker!) → Feinsicherung überprüfen / erneuern → Batterie erneuern / Akku aufladen → Kundenservice kontaktieren

16 Wartung und Inspektion



Vor jeglichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten ist das Kapitel ⇒ 5 „Sicherheit“ sorgfältig durchzulesen und zu beachten!

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandzeiten der Maschine verursachen. Deshalb ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich.

- Maschine täglich reinigen und regelmäßige Schmierintervalle einhalten (siehe Abschnitt ⇒ 16.1)
- Elektrische Einrichtungen/Bauteile wöchentlich auf äußerlich erkennbare Beschädigungen hin untersuchen und gegebenenfalls von einer Elektrofachkraft beheben lassen.
- Beschädigte Schutzeinrichtungen sofort entfernen und erneuern. Arbeiten Sie nie mit beschädigten Teilen!
- Absaugung täglich vor Arbeitsbeginn auf volle Funktion prüfen.
- Die Absaugeinrichtung ist vor der Erstinbetriebnahme, täglich auf offensichtliche Mängel und monatlich auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen.
- Die Luftgeschwindigkeit zur Absaugeinrichtung ist vor der Erstinbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen zu kontrollieren.
- Sollte der Motor beim Ausschalten - trotz Nachjustierung (siehe Abschnitt ⇒ 16.4) - nicht mehr innerhalb von 10 Sekunden abbremsen, so muss unbedingt der Kundendienst verständigt werden.
- Die Maschine nicht benutzen, solange diese Bedingungen nicht erfüllt sind.

Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsverhältnisse kann im Voraus nicht festgelegt werden, wie oft eine Verschleißkontrolle, Inspektion oder Wartung erforderlich ist. Unter Berücksichtigung Ihrer Betriebsverhältnisse sind zweckmäßige Inspektionsintervalle festzulegen.

16.1 Schmierung

- Alle 3 Monate müssen die Schwalbenschwanzführungen des Bohrsupportes und die Kugelführungen des Kreuztisches mit einem dünnflüssigen Öl geschmiert werden.
- Um die Leichtgängigkeit aller beweglichen Teile wie z. B. Exzenterspanner, Werkstückanschlag, Gehrungsanschlag usw. zu erhalten, sollten diese je nach Bedarf mit einem dünnflüssigen Öl geschmiert werden.

16.2 Nachstellen der Schwalbenschwanzführung

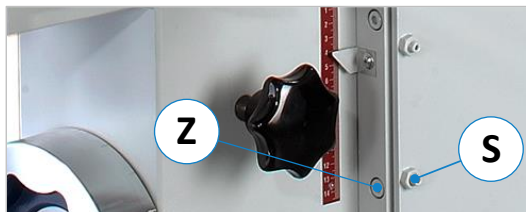


Abbildung 36: Schwalbenschwanzführung nachstellen

- 3 x Zylinderschraube (Z) lösen.
- 3 x Kontermutter der Stellschrauben (S) lösen und alle drei Stellschrauben gleichmäßig so verstellen, dass der Bohrsupport wieder spielfrei läuft.
- Kontermuttern und Zylinderschrauben (S) anziehen.

16.3 Nachstellen der Kreuztisch-Kugelführungen

Die Einstellschrauben für die Kugelführungen „Querbewegung“ befinden sich vorne am Kreuztisch unterhalb des Motors. Die Kugelführungen „Bohrtiefenbewegung“ befinden sie sich auf der linken Seite des Kreuztisches.

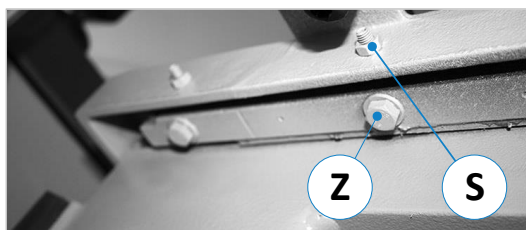


Abbildung 37: Kreuztisch-Kugelführungen nachstellen

- 3 x Zylinderschraube (Z) lösen.
- 3 x Kontermutter der Stellschrauben (S) lösen und alle drei Stellschrauben gleichmäßig so verstellen, dass der Kreuztisch wieder spielfrei läuft.
- Alle Kontermuttern und Zylinderschrauben (S) wieder anziehen.

16.4 Motorbremse nachjustieren

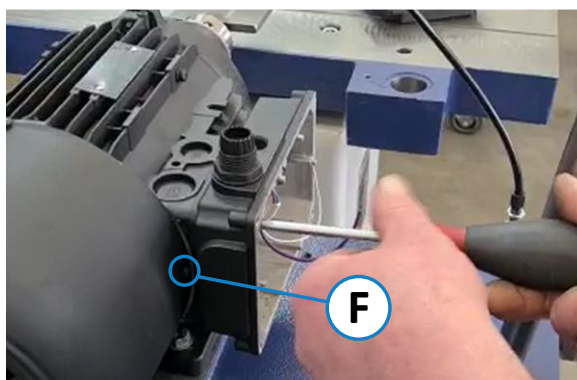


Abbildung 38: Seitendeckel demontieren

1. Um die Schraube (F) zur Lüfterhaube und somit die Motorbremse zugänglich zu machen, muss zunächst der Seitendeckel für den Klemmenkasten über die 4 Schrauben demontiert und abgenommen werden.

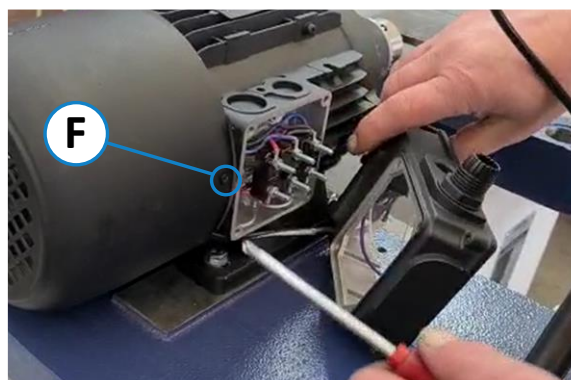


Abbildung 39: Klemmenkasten lösen und entnehmen

2. Danach die inneren 4 Schrauben ebenfalls herausdrehen und Klemmenkasten entnehmen → Die Schraube (F) ist nun zugänglich.
3. Lösen Sie alle 3 Schrauben der Lüfterhaube und nehmen diese Lüfterhaube ab.



Abbildung 40: Sicherungsschraube lockern

4. Lockern Sie nun die stirnseitige Sicherungsschraube mit einem Schlitzschraubendreher (↺ um ca. 1 Umdrehung).



Abbildung 41: Einstellmutter für Bremsbelag

5. Mit einem SW27 Gabelschlüssel kann die Kuppelung nun nach außen ↺ oder nach innen ↻ justiert werden.

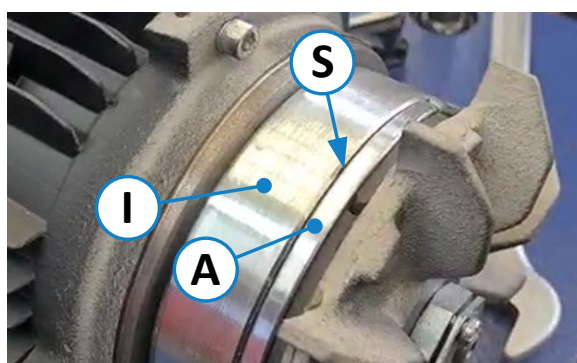


Abbildung 42: Einzustellendes Spaltmaß

6. Das Spaltmaß (S) zwischen Innen (I) und Außen (A) muss 0,6 bis 0,7 mm betragen. → Spaltmaß mit Fühlerlehre kontrollieren



Abbildung 43: Mit Fühlerlehre nachjustieren

8. Danach die Sicherungsschraube (siehe ⇨ Abbildung 40) wieder anziehen und alle Komponenten wieder zusammenbauen → Motor starten und Bremszeit (maximal 10 Sekunden) überprüfen.



Wenn beim Drehen des Motors Rattergeräusche im Bereich des Lüfterflügels auftreten, bitte den Kundenservice benachrichtigen. Möglicherweise ist der Bremsbelag verschlissen.

16.4.1 Motorbremse auswechseln

Wenn die zuvor beschriebene Nachstellung der Motorbremse nicht zum erhofften Erfolg führt, muss die Motorbremse erneuert werden. Notieren Sie sich hierzu zunächst die Typenbezeichnung und sonstigen Angaben des Typenschildes auf Ihrem Motor. Dann kontaktieren Sie unseren Kundenservice (Telefon 07571 / 755 - 0), um eine passende neue Bremse zu bestellen.

16.5 Motorbremse bei Option mit Frequenzumrichter

Bei Maschinen mit der Option „Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl“ kann die Motorbremse nicht nachjustiert werden, da keine mechanische Bremse mehr verbaut ist. Der Bremsvorgang wird komplett vom Frequenzumrichter gesteuert. Sollten dennoch Probleme beim Abbremsen der Maschine auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst (Tel.: 07571 / 755 - 0).

17 Optionen und Zubehör

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie verfügbare Optionen und Zubehör, womit Sie Ihre Maschine sinnvoll aufrüsten können. Allgemeine Ersatzteile finden Sie im Onlineshop unter <https://www.hokubema.com>.

	Verwenden Sie nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Werkzeuge sowie Zubehör- und Ersatzteile. Der Gebrauch anderer Werkzeuge sowie Zubehör- oder Ersatzteile kann Verletzungen von Personen und Beschädigungen an der Maschine verursachen. Bei jeglicher Verwendung nicht vorgeschriebener Werkzeuge bzw. Zubehör- und Ersatzteile oder von Zusatzkomponenten Dritter übernimmt der Hersteller keine Haftung für daraus resultierende Schäden!
---	--

Artikel	Beschreibung	Art.-Nr.
DOPPELWINKEL-VERSTELLANSCHLAG	Einstellbereich stufenlos von 22,5° bis 75° für Gehrungseinstellungen anstelle des steckbaren Gehrungsanschlags für Fixgrade von 45° und 22,5°.	4459
2 STÜCK PNEUMATISCHE SICHERHEITSSPANNZYLINDER	100 mm Hub, mit Handschiebeventil; zum Spannen der Werkstücke auf den Maschinentisch (anstelle der Hand-Exzenterspanner). Kundenseitiger Druckluftanschluss erforderlich!	4612
EINHEBELBEDIENUNG	Mit Fernarretierung für die Längs- und Querbewegung des Bohrmotors, einschließlich Lösen und Arretieren des Rasterbolzens an der Dübelbohrereinrichtung (anstelle der 2-Hebel-Bedienung), schmale Werkstücke können somit auch von der Tischseite bearbeitet werden.	4058
MESSUHR IM HANDRAD	Mit 0,1 mm Anzeige der Höhenverstellung anstelle der Skala.	4306
LASER MIT STROMANSCHLUSS	Für die Bohrlinienmarkierung, Laserstrahl mit 300 mm Linienlänge.	4579
LASER MIT BATTERIEBETRIEB	Für die Bohrlinienmarkierung, Laserstrahl mit 300 mm Linienlänge.	4236
SPEZIAL NOT-AUS TASTER	Abschließbar, inklusive Schlüssel.	4610
HAUBENVERRIEGELUNG	Sicherheitsschutzabdeckung über dem Bohrfutter, mit elektrischer Verriegelung	4611
SONDERSPANNUNG	220 V / 50 HZ, maximal 4 kW.	4600
SPANNZANGENFUTTER MIT EINER SPANNZANGE	Anstelle des Dreibacken-Bohrfutters (Durchmesser = 10 mm); weitere Spannzangen auf Anfrage.	4928
EXTRA SPANNZANGE	Ø 2 - 20 mm, Durchmesser bitte angeben (Preis pro Stück).	4929
STUFENLOSE REGULIERUNG ÜBER FREQUENZUMRICHTER	Stufenlose Regulierung der Bohrspindeldrehzahl über Frequenzumrichter (einstellbar von ca. 100 bis 2870 U/min).	4609

Weitere Ersatzteile finden Sie im Onlineshop unter <https://www.hokubema.com>.

18 Demontage und Verschrottung

Bei der Demontage und Verschrottung der Maschine sind die aktuellen EU-Vorschriften bzw. die jeweiligen Vorschriften und Gesetze des Betreiberlandes einzuhalten, die für eine sachgemäße Demontage und Entsorgung vorgeschrieben sind. Ziel ist es, die Maschine sowie die verschiedenen Materialien und Bestandteile der Maschine sachgerecht zu demontieren, wiederverwertbare Teile zu recyceln und nicht wiederverwertbare Komponenten möglichst umweltschonend zu entsorgen.

	Bitte richten Sie besonderes Augenmerk auf • die Demontage der Maschine im Arbeitsbereich • ein fachgerechtes Demontieren der Maschine und Zubehörteile • einen sicheren und sachgerechten Abtransport der Maschine • die ordnungsgemäße Trennung der Maschinenbestandteile und Materialien.
---	---

Bei der Demontage und Entsorgung der Maschine sind die am Einsatzort bestehenden Gesetze und Vorschriften bezüglich Gesundheit und Umweltschutz einzuhalten.

	Entfernen Sie sämtliche Reste von Öl, Fett und sonstige Schmierstoffe von der Maschine und lassen Sie diese von einem qualifizierten Entsorgungsunternehmen sachgerecht entsorgen.
---	--

Beachten Sie die am Einsatzort geltenden Umweltschutzgesetze in Bezug auf die Entsorgung fester Industrieabfälle giftiger und gefährlicher Abfälle, wenn Sie die Materialien der Maschine trennen, entsorgen oder recyceln.

	• Schläuche und Kunststoffteile sowie sonstige Bauteile, die nicht aus Metall bestehen, müssen demontiert und separat recycelt oder entsorgt werden. • Elektrische Komponenten, wie Kabel, Schalter, Steckverbinder, Transformatoren etc. müssen ausgebaut und (falls möglich) recycelt bzw. andernfalls qualifiziert entsorgt werden. • Pneumatische und hydraulische Teile wie Ventile, Magnetventile, Druckregler, etc. müssen ausgebaut und (falls möglich) recycelt bzw. andernfalls qualifiziert entsorgt werden. • Demontieren Sie das Maschinengestell sowie alle Metallteile der Maschine und sortieren Sie diese nach Materialtyp. Metalle sind einschmelzbar und können recycelt werden.
---	--

Bei unsachgemäßer Entsorgung der Schmierstoffe bestehen folgende Restrisiken für Umwelt und Gesundheit:

	Verschmutzung der Umwelt durch Versickern ins Grundwasser oder in die Kanalisation.
	Vergiftung des Personals, welches für die Entsorgung beauftragt wurde.

Hinweis: Die Entsorgung der als giftig und gefährlich betrachteten Schmierstoffe muss gemäß den am jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften und Gesetzen erfolgen. Mit der Entsorgung sind ausschließlich qualifizierte Entsorgungsunternehmen zu beauftragen, die über entsprechende Genehmigungen zur Entsorgung von Altöl und Schmierstoffen verfügen.

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hersteller:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne

Binger Str. 28 | Halle 120

D- 72488 Sigmaringen

Phone: +49 (0) 7571 / 755 - 0

Fax: +49 (0) 7571 / 755 - 222

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der

LANGLOCHBOHRMASCHINE TYP 116/10

Maschinen-Nr.:

Baujahr:

in der von uns gelieferten Ausführung, folgender Richtlinien entspricht:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- **EMV- Richtlinie 2014/30/EU**

Angewandte Regelwerke insbesondere:

- **EN 60 204 T1 -1**

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:

- **VBG 7j - Maschinen und Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz und ähnlichen Werkstoffen (Unfallverhütungsvorschrift der Holzberufsgenossenschaft)**
- **DIN 45 635 - Lärmessprüfung**
- **TRGS 553 - Staubemissionsprüfung**
- **BGI739 - Holzstaub - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beim Erfassen, Absaugen und Lagern**

Die benannte Stelle (0392)

Fachausschuss HOLZ

- **Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG- PrüfZert -**
Vollmoellerstraße 11

70563 Stuttgart

hat für oben genannte Maschine eine EG-Baumusterprüfung durchgeführt.

Herr Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, 72488 Sigmaringen,
ist bevollmächtigt die Technische Dokumentation zusammen zu stellen.

Baumusterbescheinigung Nr.: HO 101047 vom 27.01.2010

Sigmaringen, 23.03.2022

.....



.....

Reinhold Beck
Geschäftsführer