

Betriebsanleitung

Formatkreissäge

- FKS 550-3200 PRO
- FKS 550-3200 M A PRO
- FKS 550-3200 M A 3 UP TOP



FKS 550-3200 PRO

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	4
1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	4
1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	6
1.4 Restrisiken	7
1.5 Qualifikation des Personals.....	7
1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
1.7 Sicherheitseinrichtungen.....	9
1.8 Gefahrenbereich	10
1.9 Sicherheitskennzeichnungen	11
1.10 Sicherheitsdatenblätter	11
2 Technische Daten	12
2.1 Typenschild.....	13
2.2 Zubehör (optional)	13
3 Transport, Verpackung, Lagerung	13
3.1 Transport.....	13
3.2 Verpackung.....	15
3.3 Lagerung.....	15
4 Maschinenbeschreibung	16
4.1 Bedienelemente FKS 500-3200 PRO	16
4.2 Bedienelemente FKS 500-3200 M A PRO.....	17
4.3 Bedienelemente FKS 500-3200 M A 3 UP TOP	18
5 Inbetriebnahme	19
5.1 Anforderungen an den Aufstellort	19
5.2 Montage der Formatkreissäge	21
5.3 Elektrischer Anschluss	26
5.4 Anschluss der Absauganlage.....	26
6 Einstellungen	27
6.1 Spaltkeil einstellen	27
6.2 Schiebeschlitten einstellen.....	28
6.3 Elektromagnetische Bremse einstellen	28
6.4 Einstellung Vorritzer	29
6.5 Schnitthöhe und Schnittwinkel einstellen.....	29
6.6 Einstellung des Queranschlags FKS 550-3200 PRO und FKS 550-3200 M A PRO	32
6.7 Einstellung des Parallelanschlags FKS 550-3200 PRO M A 3 UP TOP	32
6.8 Einstellung der Pendelschutzhaube FKS 550-3200 M A 3 UP TOP.....	33
6.9 Einstellung des Sägewinkels am Längsanschlag.....	34
6.10 Verfahren des Auslegertisches	34
6.11 Einstellung Positionsanzeige Längsanschlag FKS 550-3200 M A 3 UP TOP	35
6.12 Beschreibung ELGO-Positionsanzeige FKS 550-3200 M A PRO und FKS 550-3200 M A 3 UP TOP	35
6.13 Montage Sägeblatt und Vorritzer	42
7 Beschreibung der Steuerung FKS 550-3200 M A 3 UP TOP	44
8 Betrieb	52
8.1 Ein- und Ausschalten der Formatkreissäge	52
8.2 Drehzahl einstellen.....	53
8.3 Arbeitszyklus.....	53
9 Pflege, Wartung und Instandsetzung	54
10 Störungen, Ursachen und Abhilfe	58
11 Ersatzteile	59
11.1 Ersatzteilbestellung	59
11.2 Ersatzteilzeichnungen FKS 550-3200 PRO und FKS 550-3200 M A PRO.....	60
11.3 Ersatzteilzeichnungen FKS 550-3200 M A 3 UP TOP.....	82
11.4 Elektroschaltpläne FKS 550-3200 PRO und FKS 550-3200 M A PRO	101
11.5 Elektroschaltpläne FKS 550-3200 M A 3 UP TOP.....	105
12 EU-Konformitätserklärung	115
13 Anhang	116
13.1 Urheberrecht	116
13.2 Haftungsbeschränkung	116
13.3 Lagerung	116
13.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:	116
13.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen	117
14 Produktbeobachtung	117

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für den Kauf der **holzkraft** Formatkreissäge.

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

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Formatkreissäge bedienen, immer vorher die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig im Bereich der Formatkreissäge auf.

Informationen

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

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Formatkreissäge fest und enthält alle erforderlichen Informationen zum wirtschaftlichen Betrieb sowie einer langen Lebensdauer.

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

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

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

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

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

Angaben zum Hersteller:

holzkraft - Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26;
D-96103 Hallstadt/Bamberg

Fax (+49)0951 - 96555-55

Mail: info@holzkraft.de

Internet: www.holzkraft.de

Originalbetriebsanleitung
nach DIN EN ISO 20607:2019

Ausgabe: 05.09.2023

Version 1.03

Sprache: DE




Autor: FL/ES

Produktidentifikation:

Formatkreissäge	
FKS 550-3200 PRO	5200550
FKS 550-3200 M A PRO	5200552
FKS 550-3200 M A 3 UP TOP	5200563

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

	gibt zusätzliche Hinweise
	fordert Sie zum Handeln auf
	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

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

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung




- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder.

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

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

Gefahren-Klassifizierung

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

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbare Gefahr, die zu einer schweren Verletzung oder zum Tode führt. Hoher Risikograd der Gefährdung.
	WARNUNG!	Bei Nichtbeachtung besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer ernsthaften Verletzung oder zum Tode führen kann. Mittlerer Risikograd der Gefährdung.
	VORSICHT!	Bei Nichtbeachtung oder einer riskanten Verfahrensweise besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen kann. Niedriger Risikograd der Gefährdung.
	ACHTUNG!	Situation, die zu Sachschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen kann.
	Information	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Piktogramme, die auf konkrete Gefahren hinweisen



Allgemeines
Warnzeichen



Warnung vor
elektrischer
Spannung



Warnung vor
Handverletzungen



Warnung vor heißer
Oberfläche



Warnung vor
automatischem
Anlauf



Warnung vor Hindernissen
am Boden



Warnung Kippgefahr!



Warnung vor schwebender
Last!



Warnung vor
feuergefährlichen Stoffen!

Piktogramme, die auf Gebote/Verbote hinweisen



Schutzkleidung benutzen!



Gehörschutz benutzen!



Anleitung beachten!



Netzstecker ziehen!



Augenschutz benutzen!



Handschutz benutzen!



Fußschutz benutzen!

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Formatkreissäge ist zum Sägen von Tischlerplatten und laminierten Platten sowie zum Quer- und Längssägen von Brettern und Leisten aus Holz oder ähnlichen Holz-Werkstoffen, z.B. Holzfaserflächen, Sperrholz, laminierten und nicht laminierten Flächen mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt konzipiert.

Die Maschine ist für den gewerblichen Einsatz bestimmt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Betriebsanleitung genau beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.



1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung der Formatkreissäge gilt als Fehlgebrauch. Das Bedienpersonal muss ausreichend qualifiziert bzw. eine angemessene und praxisorientierte Unterweisung erhalten haben, um die Formatkreissäge betreiben zu dürfen. Um Fehlanwendungen zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Mögliche Fehlanwendungen können sein:

- Einsatz der Formatkreissäge bei anderen Materialien als Holz (z.B. die Bearbeitung von Metall, Kunststoff).
- Bearbeiten von zu großen oder schweren bzw. von nicht oder zu wenig fixierten Werkstücken
- Betreiben der Formatkreissäge ohne funktionierende, vorgesehene Schutzvorrichtungen.
- Überbrücken oder Verändern der Maschine oder dessen Schutzvorrichtungen.
- Überschreitung der in den „technischen Daten“ angegebenen Leistungsgrenzen.
- Einsatz der Formatkreissäge in Räumen mit aggressiven, explosiven oder brennbaren Stoffen (Die Formatkreissäge ist serienmäßig nicht explosionsgeschützt).
- Nichtbeachtung der Wartungsvorschriften.
- Nichtbeachtung von Abnutzungs- und Beschädigungsspuren.
- Servicearbeiten durch ungeschultes oder nicht autorisiertes Personal.
- Wartungsarbeiten an einer ungesicherten Maschine.
- Bewusstes oder leichtsinniges Hantieren an der Formatkreissäge während des Betriebs.
- Einbau von Ersatzteilen und Verwendung von Zubehör und Betriebsmitteln, die nicht vom Hersteller genehmigt sind.
- Modifizierungen an der Formatkreissäge oder die Verwendung von modifizierten Werkzeugsystemen.
- Verwendung im Freien. Die Formatkreissäge ist nur für die Verwendung in Innenbereichen vorgesehen.
- Überlastung der Maschine.
- Betreiben der Formatkreissäge obwohl die Bedienungsanleitung unvollständig ist oder nicht verstanden wurde.

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Formatkreissäge

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



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

1.4 Restrisiken

Selbst wenn sämtliche Sicherheitsvorschriften beachtet werden und die Maschine vorschriftsgemäß verwendet wird, bestehen noch Restrisiken, welche unter anderem nachstehend aufgelistet sind.

- Beeinträchtigungen des Gehörs bei länger andauernden Arbeiten ohne Gehörschutz oder wenn dieser mangelhaft ist.
- Elektrische Gefährdung durch Berührung von spannungsführenden Teilen (direkter Kontakt) oder mit Teilen, die unter einer hohen Spannung durch einen Defekt der Maschine (indirekter Kontakt) stehen.
- Gefährdung der oberen Gliedmaßen bei versehentlichem Kontakt mit dem rotierenden Sägeblatt.
- Verletzungsgefahr beim Wechseln des Sägeblatts.
- Verletzungsgefahr durch zurückgeschleuderte Werkstücke.
- Hitzeentwicklung an Bauteilen kann zu Verbrennungen und anderen Verletzungen führen.
- Verletzungsgefahr für das Auge durch herumfliegende Teile, auch mit Schutzbrille.
- Gefahr durch das Einatmen von Holzstaub.

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

1.5 Qualifikation des Personals

Zielgruppe

Diese Anleitung wendet sich an

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

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

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Formatkreissäge (Bedienung, Wartung und Instandsetzung) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

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

Bediener

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

Elektrofachkraft

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

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

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

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

Autorisierte Personen

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

Es dürfen ausschließlich autorisierte Personen mit der Formatkreissäge arbeiten! Durch den unsachgemäßen Betrieb können Gefahren für Mensch, Maschine und Umwelt entstehen.

Der Betreiber muss

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

Der Bediener muss

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

1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Montage der Maschine und elektrischen Anschlüsse müssen von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.
- Arbeiten Sie nie unter Einfluss von konzentrationsstörenden Krankheiten, Übermüdung, Drogen, Alkohol oder Medikamenten.
- Schalten Sie die Maschine erst unmittelbar vor Beginn der Bearbeitung an. Lassen Sie die laufende Maschine nicht unbeaufsichtigt.
- Schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie Verschleißteile und Betriebsmitteln ersetzen.
- Betreiben Sie die Maschine nur mit vollständig und korrekt angebrachten Sicherheitseinrichtungen und verändern Sie nichts an der Maschine.
- Öffnen Sie niemals die Schutzabdeckungen während die Formatkreissäge in Betrieb ist.
- Halten Sie den Arbeitsplatz und den Fußboden im Umkreis der Formatkreissäge von jeglichen Gegenständen frei, die Ihre Standsicherheit gefährden bzw. eine Stolpergefahr darstellen.
- Kontrollieren Sie vor und während der Arbeit den Gefahrenbereich dahingehend, dass sich keine unbefugten Personen darin aufhalten.
- Schützen Sie die Formatkreissäge vor Nässe und Feuchtigkeit.
- Lassen Sie keine Werkzeuge, Teile oder andere Materialien auf oder in der Nähe der Maschine zurück, die Sicherheitsgefahren verursachen können.
- Bei einem beschädigtem Netzkabel setzen Sie die Maschine umgehend außer Betrieb und lassen Sie dieses von einer Elektrofachkraft tauschen.
- Achten Sie beim Verlegen des Netzkabels darauf, dass es nicht gequetscht, verbogen und nicht nass wird.
- Schützen Sie das Netzanschlusskabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.
- Die Maschine darf nur von geschultem Personal bedient werden. Beim Bedienen der Maschine sowie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten muss die notwendige Persönliche Schutzausrüstungen getragen werden (Schutzbrille, Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz usw.). Beim Betrieb der Maschine wird rutschfestes Schuhwerk empfohlen.
- Tragen Sie immer eine Schutzmaske, während Sie Material bearbeiten, das während des Vorgangs Staub erzeugt.



- Chemikalien und Lösungsmittel die lackierte Oberflächen beschädigen könnten, sollten nicht in unmittelbarer Nähe der Maschine verwendet werden.
- Tragen Sie eng anliegende Kleidung und nehmen Sie sämtliche Gegenstände ab, die ein Hängenbleiben in der Maschine begünstigen können. Tragen Sie ggf. ein Haarnetz.
- Halten Sie Körperteile fern von beweglichen Teilen der Maschine.
- Bei Fehlfunktion oder besonderen Auffälligkeiten muss der Betrieb umgehend eingestellt werden, bis die Ursache geklärt und der Fehler behoben ist. Erst dann darf die Maschine wieder in Betrieb genommen werden.
- Die Formatkreissäge darf nur innerhalb der vorgegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden (Technische Daten).
- Überlasten Sie die Maschine nicht! Sie arbeitet besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- Verwenden Sie die Arbeitsfläche nicht als Ablage für Gegenstände.
- Verwenden Sie keine Ersatzteile oder Zubehör, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.
- Servicearbeiten durch ungeschultes oder nicht autorisiertes Personal sind nicht zulässig, ebenso wie Wartungsarbeiten an einer ungesicherten Maschine.

MASCHINENSPEZIFISCHE SICHERHEITSMABNAHMEN

- Vor dem Betrieb alle Werkstücke auf Fremdkörper wie z.B. Nägel und Schrauben untersuchen.
- Verwenden Sie bei der Handhabung schwerer oder sperriger Werkstücke geeignete Abstützungen, z.B. Rollenböcke (Zusatzausstattung).
- Verwenden Sie keine Sägeblätter, die Risse aufweisen oder deren Form verändert ist.
- Zum Wechseln des Sägeblatts und Vorritzers Handschuhe tragen.
- Überprüfen Sie vor dem Einschalten, dass alle Reparatur- und Einstellwerkzeuge entfernt wurden.
- Verwenden Sie keine Druckluft zum Reinigen der Maschine oder zum Entfernen von Spänen.
- Sämtliche Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen nach abgeschlossener Reparatur oder Wartung sofort wieder montiert werden.

BRANDGEFAHR

- Stellen Sie sicher, dass keine brennbare, zündfähige Materialien in der Nähe des Arbeitsbereichs sind.
- Halten Sie geeignete Löschmittel bereit.
- Vermeiden Sie eine Ausbreitung von offenem Feuer aufgrund von Funken, Schlacken und glühendem Material.
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Arbeitsbereiches Brandschutzvorrichtungen befinden.



1.7 Sicherheitseinrichtungen

WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Bei nicht funktionierenden oder außer Kraft gesetzten Sicherheitseinrichtungen besteht die Gefahr schwerster Verletzungen bis hin zum Tod.



- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen oder überbrücken.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen stets zugänglich sind.

An der Formatkreissäge sind folgende Sicherheitseinrichtungen angebracht:

Elektromagnetische Bremse

Der Hauptspindelmotor ist mit einer elektromagnetischen Bremse ausgestattet, die es ermöglicht, die Formatkreissäge innerhalb von 10 Sekunden zu stoppen.

Spaltkeil und Pendelschutzhaube

Der Spaltkeil verhindert, dass ein Werkstück von den aufsteigenden Zähnen erfaßt und gegen den Bediener geschleudert wird. Die Spanhaube schützt vor versehentlichem Berühren des Sägeblattes und vor herumfliegenden Spänen. Der Spaltkeil und die Spanhaube müssen während des Betriebs immer montiert sein.

Not-Halt Taster



Durch Drücken des Not-Halt-Taster (Abb. 1-1) wird die Maschine sofort stillgesetzt. Nachdem der Taster gedrückt worden ist, muss der Rändelring im Uhrzeigersinn gedreht werden, um den Not-Halt-Taster freizugeben, damit ein Wiedereinschalten möglich ist. Sämtliche Gefahren durch erneutes Einschalten müssen im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Abb.1-1: Not-Halt-Taster



WARNUNG!

Der NOT-AUS-Taster deaktiviert nur den STROMKREISLAUF!

Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass die Ursache für den NOT-Halt beseitigt worden ist und alle Sicherheitseinrichtungen montiert und funktionstüchtig sind.

1.8 Gefahrenbereich

WARNUNG!

Einstellarbeiten innerhalb des Gefahrenbereiche nur bei ausgeschalteter Maschine ausführen!

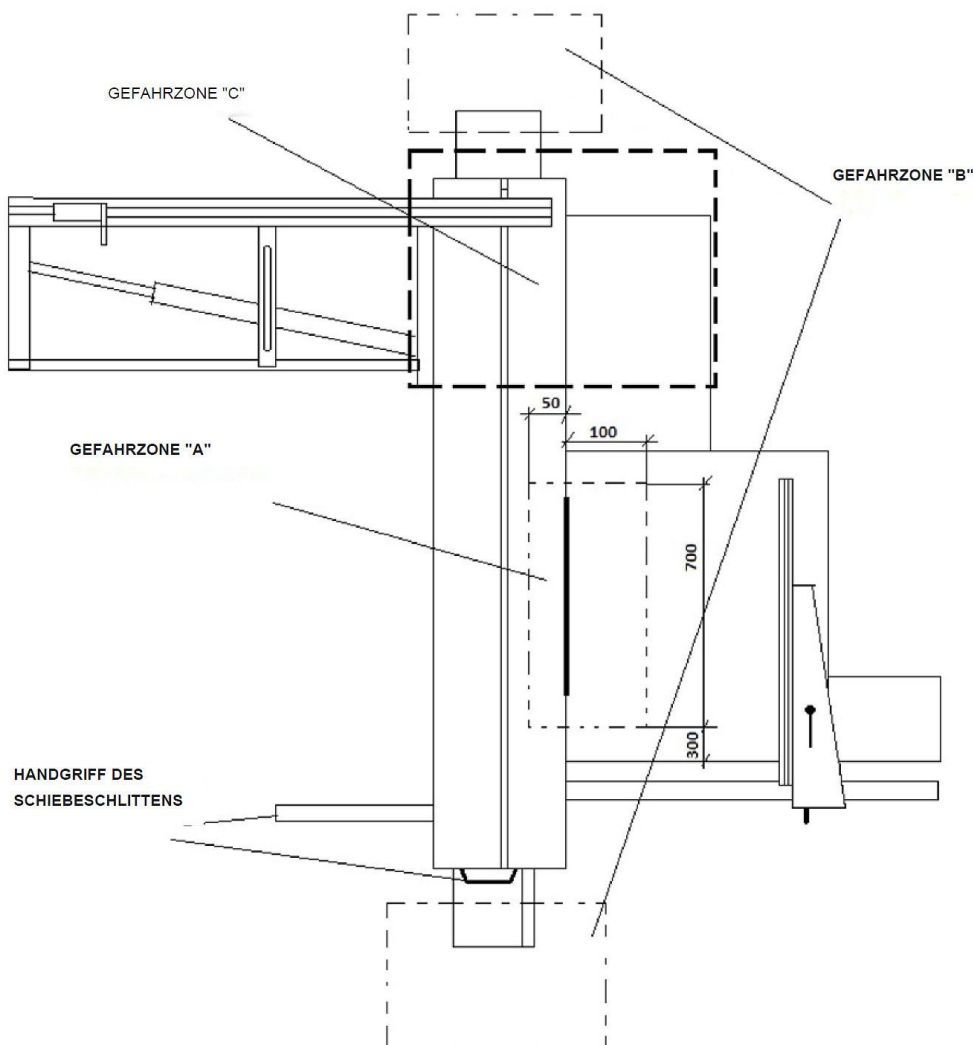


Abb.1-2: Gefahrenbereich der Formatkreissäge

ZONE A: Handverletzungen

In diesem Bereich kann die Säge die Hand berühren. Bei Arbeiten in diesem Bereich ist besondere Vorsicht geboten. Besondere Aufmerksamkeit sollte der Schneidspindel der Kreissäge gegeben werden. Ihre Bremszeit ist länger als die Bremszeit des Hauptsägeblatts.

ZONE B: Handverletzungen

Wenn keine Griffe zum Einstellen der Bewegung der mobilen Werkbank verwendet werden (z. B. beim Greifen am Schutzblech), ist mit Handverletzungen zu rechnen.

ZONE C: Verletzungen der unteren Gliedmaßen

Im Arbeitsbereich der schwenkbaren Stütze kann die Führung gegen die unteren Gliedmaßen des Bedieners stoßen. Bei Arbeiten in diesem Bereich ist besondere Vorsicht geboten.

1.9 Sicherheitskennzeichnungen

Folgende Sicherheitskennzeichnungen- und symbole sind angebracht (Abb. 1-3), die beachtet und befolgt werden müssen:



Abb.1-3: Sicherheitskennzeichnungen - 1 Gebotszeichen: Gebrauchsanweisung beachten, Augenschutz benutzen, Gehörschutz benutzen, Handschutz benutzen, Schutzkleidung benutzen, Fußschutz benutzen, Netzstecker ziehen | 2 Warnzeichen: Allgemeines Warnzeichen, Warnung vor Handverletzungen, Warnung vor Gefahr durch rotierendes Sägeblatt, Warnung vor elektrischer Spannung | 3 Verbotssymbol: Berühren verboten

Hinweis:

Beschädigte oder fehlende Sicherheitssymbole an der Formatkreissäge können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen. Die an der Formatkreissäge angebrachten Sicherheitssymbole dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte Sicherheitssymbole sind umgehend zu ersetzen.



Folgendes ist zu beachten:

- Kommt es im Zuge der Lebensdauer der Maschine zum Verblässen oder zu Beschädigungen der Sicherheitskennzeichnung, sind unverzüglich neue Schilder anzubringen.
- Ab dem Zeitpunkt, an dem die Schilder nicht auf den ersten Blick sofort erkenntlich und begreifbar sind, ist die Formatkreissäge bis zum Anbringen der neuen Schilder außer Betrieb zu nehmen.

1.10 Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter zu Gefahrgut erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder unter Tel.: +49 (0)951/96555-0. Fachhändler können Sicherheitsdatenblätter im Downloadbereich des Partnerportals finden.

2 Technische Daten

Allgemeine Daten	FKS 550-3200 PRO	FKS 550-3200 M A PRO	FKS 550-3200 M A 3 UP TOP
Länge (Produkt) [mm]	3386	3386	3386
Breite/Tiefe (Produkt) [mm]	3703	3703	3792
Höhe (Produkt) [mm]	1330	1330	1829
Gewicht (Netto) [kg]	1102	1070	1280
Anschlussspannung [V]	400	400	400
Phase(n)	3	3	3
Stromart	AC	AC	AC
Netzfrequenz [Hz]	50	50	50
Schnittbreite mit Parallelanschlag [mm]	1450	1450	1450
Max. Ablängbreite links vom Sägeblatt [mm]	3200	3200	3200
Sägeblattneigung [°]	90 - 45	90 -45	90 - 45
Max. Schnitthöhe 90° [mm]	200	200	200
Max. Schnitthöhe 45° [mm]	140	140	140
Durchmesser Sägeblatt [mm]	550	550	550
Drehzahl Sägeblatt [min ⁻¹]	4800/3665/2800	4800/3665/2800	4800/3665/2800
Durchmesser Vorritzsägeblatt [mm]	120-130	120-130	120-130
Drehzahl Vorritzsägeblatt [min ⁻¹]	8000	8000	8000
Absaugstutzendurchmesser [mm]	120 (an der Maschine) 160 (am Adapter)	120 (an der Maschine) 160 (am Adapter)	120 (an der Maschine) 160 (am Adapter)
Absaugstutzendurchmesser Sägeblattschutz [mm]	80	80	80
Formatschiebeschlittenlänge [mm]	3200	3200	3200
Formatschiebeschlittenbreite [mm]	416	416	416
Formatschiebeschlittenhöhe [mm]	890	890	890
Tischlänge [mm]	1255	1255	1255
Tischbreite [mm]	685	685	685
Tischhöhe [mm]	890	890	890
Aufnahmeleistung [kW]	7,5	7,5	7,5
Abgabeleistung [kW]	6	6	6
Motor Drehzahl [min ⁻¹]	2800	2800	2800
Schalldruckpegel [dB(A)]	96,5	96,5	96,5
Displaygröße [Zoll]			10

2.1 Typenschild


Formatkreissäge Format circular saw			
Typ Type	FKS 550-3200 M A 3 UP TOP	Serien-Nr. Serial no.	
Artikel-Nr. Item no.	5200563	Baujahr Year of manufacture	Monat/Jahr month/year
Abgabeleistung Output power	6,0 kW	Netzanschluss Power connection	400 V/3~/50 Hz
Aufnahmeleistung Input power	7,5 kW	Schalldruckpegel Sound pressure level	96,5 dB(A)
Gewicht Weight	1280 kg	Sägeblattdurchmesser Saw blade diameter	Ø 550 mm
Drehzahl Saw blade speed	4800/3665/2800 1/min		
		Stürmer Maschinen GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, 96103 Hallstadt Deutschland / Germany	

Abb.2-1: Typenschild FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

2.2 Zubehör (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Passend für
5260311	Sägeblatt 550x4,6/3,2x30 Z48 LWZ, KNL	FKS 550-3200 PRO FKS 550-3200 M A PRO FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

3 Transport, Verpackung, Lagerung

3.1 Transport

Überprüfen Sie die Formatkreissäge nach Anlieferung auf sichtbare Transportschäden. Sollten Sie Schäden an der Formatkreissäge entdecken, melden Sie diese unverzüglich dem Transportunternehmen beziehungsweise dem Händler.

3.1.1 Hinweise zum Transport

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

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren. Der Untergrund auf dem die Formatkreissäge steht, muss das Gewicht der Formatkreissäge tragen können!

WARNUNG

LEBENSGEFAHR DURCH ABSTÜRZEN DER LAST!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen während des Transports. Beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel können unter Last reißen und stellen damit eine unmittelbare, unvorhersehbare Lebensgefahr dar!



- Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Formatkreissäge aufnehmen können und die in einem einwandfreien Zustand sind!
- Ungeeignete Anschlagpunkte können versagen und die Last kann abstürzen. Den Lasthaken beim Maschinentransport nur an geeigneten Anschlagpunkten der Last befestigen.
- Überlast vermeiden! Beachten Sie das Gesamtgewicht der Formatkreissäge, welches in den "Technischen Daten" angegeben ist. Im ausgepackten Zustand kann das Gewicht der Formatkreissäge auch am Typenschild abgelesen werden.
- Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter oder in den Schwenkbereich schwebender Lasten!

- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.
- Während des Hebens und Senkens einer Last, darauf achten, dass sich der Bediener jederzeit außerhalb der Reichweite der Last befindet, falls diese abrutscht oder herabfällt.
- Nehmen Sie keine plötzlichen Änderungen der Bewegungsrichtungen vor! Eine angehobene Last darf keinesfalls Schlag- oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.
- Um die Beanspruchung der Formatkreissäge zu minimieren und Unfälle vorzubeugen, niemals schwere Lasten über längere Zeit hängen lassen. Heben Sie Lasten nur an, wenn diese bewegt werden sollen.
- Niemals die angehobene Last unbeaufsichtigt lassen. Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absenken.

3.1.2 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

**Die Maschine darf nur angehoben werden, wenn diese ausreichend gesichert ist.
Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.
Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.**



Der Transport darf nur von autorisierten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Unzureichend qualifizierte Personen können Risiken beim Transport der Maschine nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

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

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

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

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.1.3 Transport mit einem Gabelstapler

HINWEIS!

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Transport in den vorherigen Abschnitten!



- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Das Be- und Entladen der Formatkreissäge und der innerbetriebliche Transport dürfen nur mit einem Gabelstapler mit einer Tragfähigkeit von mindestens 1500 kg erfolgen.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.
- Maschine nur an der dafür vorgesehenen Seite anheben / verladen. Sicherheitsaufkleber (Abb.3-1) an der jeweiligen Maschinenseite beachten.

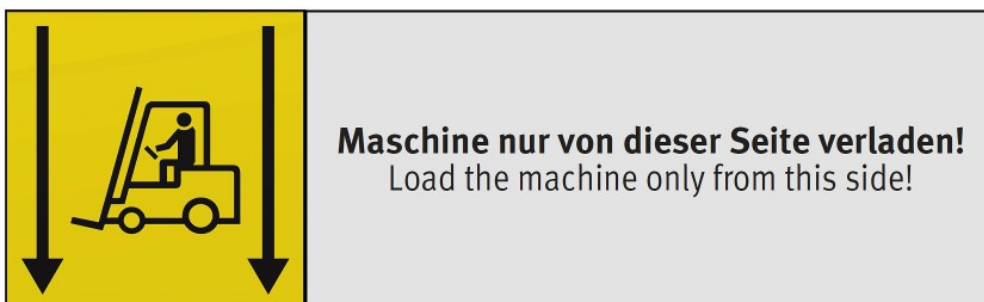


Abb.3-1: Transport mit einem Gabelstapler

Zum Versand wird die Maschine auf einer Palette fest montiert, so dass sie mit einem Gabelstapler transportiert werden kann. Für den Transport der unverpackten Maschine müssen alle Abdeckungen sowie Stromkabel am Maschinenrahmen befestigt sein und die Formatkreissäge gegen verrutschen gesichert werden.

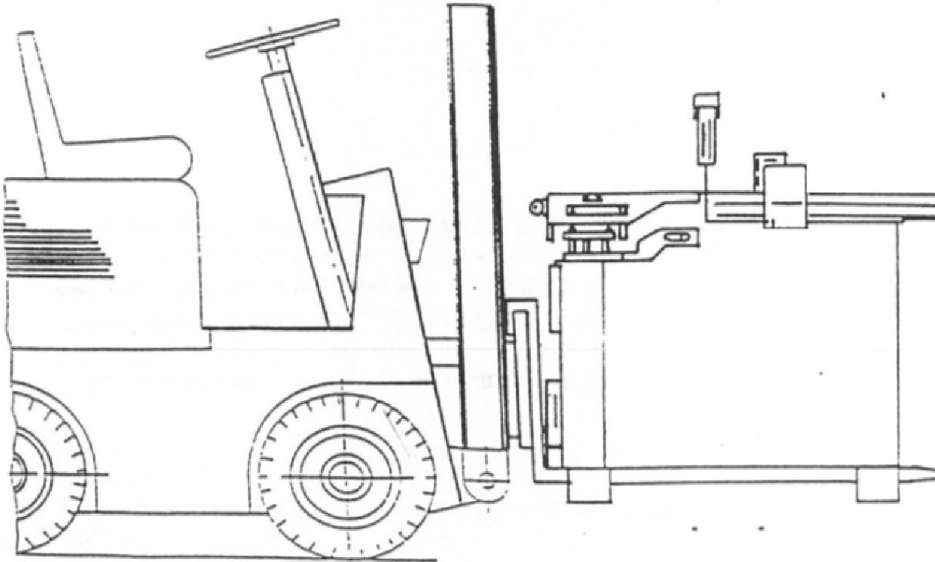


Abb.3-2: Transport mit einem Gabelstapler

3.2 Verpackung

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

Verpackungsbestandteile aus Karton geben Sie zerkleinert zur Altpapiersammlung.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) und die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe geben Sie an einer Wertstoffsammelstelle ab oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen.

3.3 Lagerung

Die Formatkreissäge gründlich säubern, bevor sie in einer trockenen, sauberen, staub- und frostfreien Umgebung abgestellt wird. Sie darf nicht mit Chemikalien in einem Raum gelagert werden.

Wenn die Formatkreissäge vor der Inbetriebnahme für eine gewisse Zeit gelagert wird, ist folgendes zu beachten:

- Die Formatkreissäge nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder extremen Temperaturen lagern. Bedingungen wie Regen, Schnee oder Kälte können elektrische Komponenten beschädigen.
- Unlackierte Teile an der Maschine regelmäßig mit Rostschutzfett schmieren.
- Alle Teile der Formatkreissäge, die nicht mit Lack- oder galvanischer Schicht bedeckt sind, müssen für den Transport oder längere Stillstandszeiten mit Korrosionsschutzmittel beschichtet werden, z.B. Mulkator WD; Antykol M; Anticorit OHK; Präparat WD40; Rust Check; Belzona Kod Noto C – 634; Protec – 1000.

3.3.1 Umgebungstemperatur

Die Formatkreissäge in einem Temperaturbereich von +10°C bis +35°C betreiben.

4 Maschinenbeschreibung

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

4.1 Bedienelemente FKS 500-3200 PRO

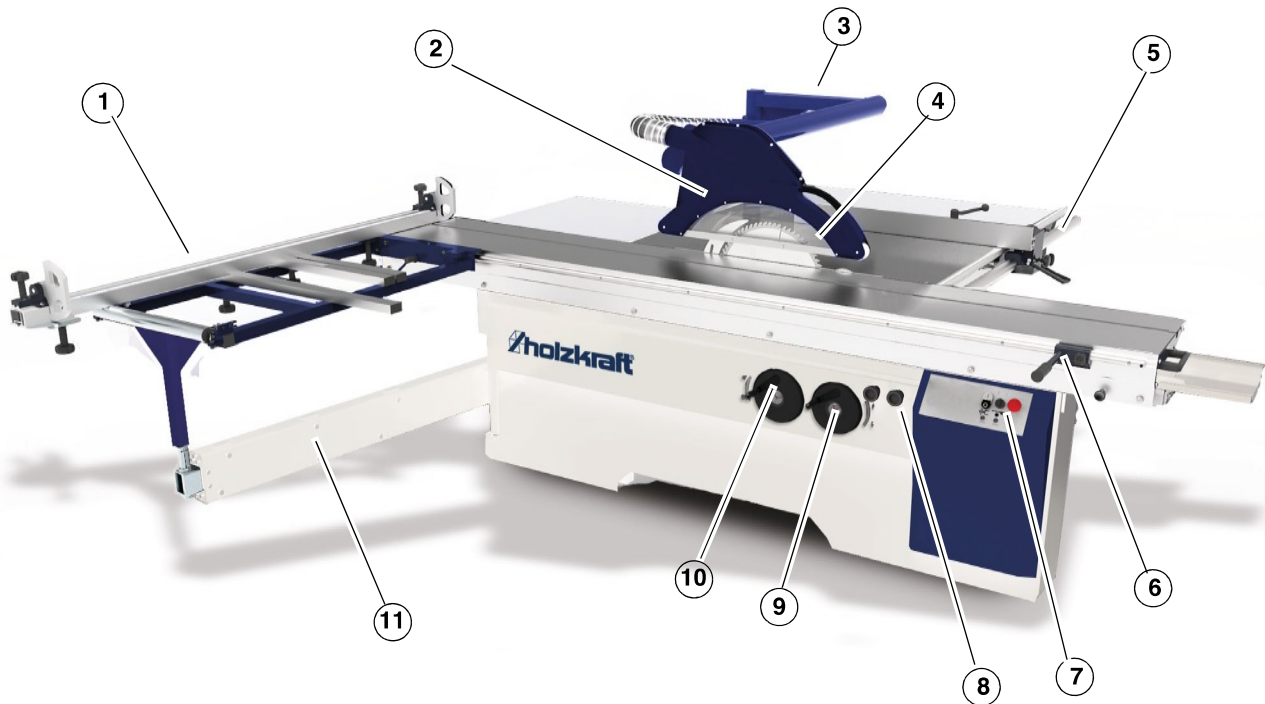


Abb.4-1: Bedienelemente FKS 500-3200 PRO

- 1 Längsanschlag
- 2 Pendelschutzhaube
- 3 Schwenkarm für Pendelschutzhaube
- 4 Sägeblatt
- 5 Parallelanschlag
- 6 Handgriff Schiebeschlitten
- 7 Bedienfeld
- 8 Höhenverstellung Vorritzer
- 9 Handrad Neigungswinkel Sägeblatt
- 10 Handrad Höhenverstellung Sägeblatt
- 11 Auslegerarm Längsanschlag

4.1.1 Bedienfeld FKS 500-3200 PRO



- 1 LED Anzeige aktuelle Spindelumdrehungen
- 2 Hauptspindel Ein / Aus
- 3 Vorritzer An / Aus
- 4 Not-Halt-Taster

Abb.4-2: Bedienfeld FKS 500-3200 PRO

4.2 Bedienelemente FKS 500-3200 M A PRO



Abb.4-3: Bedienelemente FKS 500-3200 M A PRO

- 1 Längsanschlag
- 2 Pendelschutzhaube
- 3 Schwenkarm für Pendelschutzhaube
- 4 Sägeblatt
- 5 Parallelanschlag mit Digitalanzeige
- 6 Verriegelungsgriff Schiebeschlitten
- 7 Handgriff Schiebeschlitten
- 8 Bedienfeld
- 9 Auslegerarm Längsanschlag

4.2.1 Bedienfeld FKS 500-3200 M A PRO

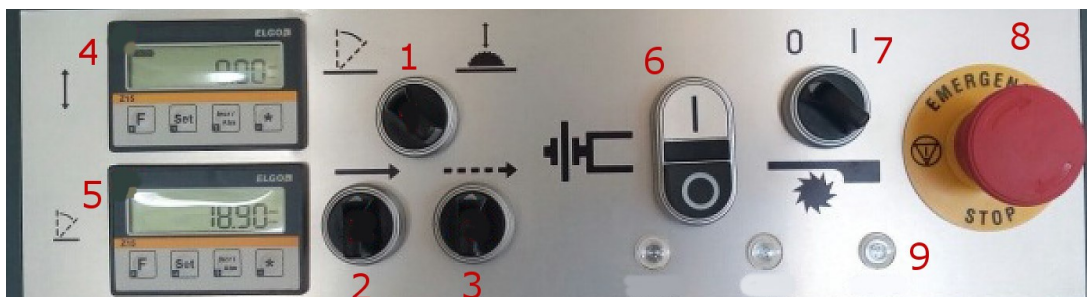


Abb.4-4: Bedienfeld FKS 500-3200 M A PRO

- 1 Wahlschalter Sägeblatthöhe (rechts) & Neigungswinkel Sägeblatt links)
- 2 Vorschub schnell
- 3 Vorschub langsam
- 4 Digitalanzeige Sägeblatthöhe
- 5 Digitalanzeige Neigungswinkel
- 6 Hauptspindel Ein / Aus
- 7 Vorritzer Ein / Aus
- 8 Not - Halt - Taster
- 9 LED Anzeige aktuelle Spindelumdrehungen

4.3 Bedienelemente FKS 500-3200 M A 3 UP TOP



Abb.4-5: Bedienelemente FKS 500-3200 M A 3 UP TOP

- 1 Längsanschlag mit digitaler Positionsanzeige
- 2 Pendelschutzhaube
- 3 Bedienfeld Steuerung
- 4 Handgriff Parallelanschlag
- 5 Parallelanschlag
- 6 Schiebeschlitten (Ein - Ausschalter)
- 7 Hauptschalter
- 8 Handgriff Schiebeschlitten mit Verrigelungsdrehgriff
- 9 Höhenverstellung Vorritzer
- 10 Auslegerarm Längsanschlag

4.3.1 Bedienfeld FKS 500-3200 M A 3 UP TOP



- 1 Display
- 2 Not - Halt - Taster
- 3 Hauptspindel Ein / Aus
- 4 Vorritzer Ein / Aus
- 5 RESET-Taste für
 - Sicherheitsbestätigung Einschalten des Sicherheitsrelais
 - Löschen von Fehlern
 - Aktivierung der Servomotoren (servo on)

Abb.4-6: Bedienfeld FKS 500-3200 M A 3 UP TOP

5 Inbetriebnahme

5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Um eine gute Funktionsfähigkeit sowie eine lange Lebensdauer der Formatkreissäge zu erreichen, sollte der Aufstellungsort folgende Kriterien erfüllen.

- Das Fundament muss eben, fest und schwingungsfrei sein.
- Das Fundament darf keine Schmiermittel durchlassen.
- Das Fundament soll in der Lage sein, das Gewicht der Maschine zu tragen.
- Der Aufstellungsort bzw. Arbeitsraum muss trocken und gut belüftet sein.
- Es muss ausreichend Platz für Bediener, das zu bearbeitende Material sowie für Einstell- und Wartungsarbeiten vorhanden sein.
- Der Aufstellungsort muss über eine ausreichende Beleuchtung (siehe Arbeitsstättenverordnung und DIN EN 12464) verfügen.

5.1.1 Aufstellung und Befestigung

Die Formatkreissäge sollte auf ein Fundament aufgestellt werden, das wie in der folgenden Abbildung gezeigt herzustellen ist. Nach dem Aufstellen der Formatkreissäge auf das Fundament sollte sie mit einer Genauigkeit von 0,2/1000 mm justiert und mit den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten verschraubt werden. Der Beton für das Fundament sollte der Klasse B15 entsprechen.

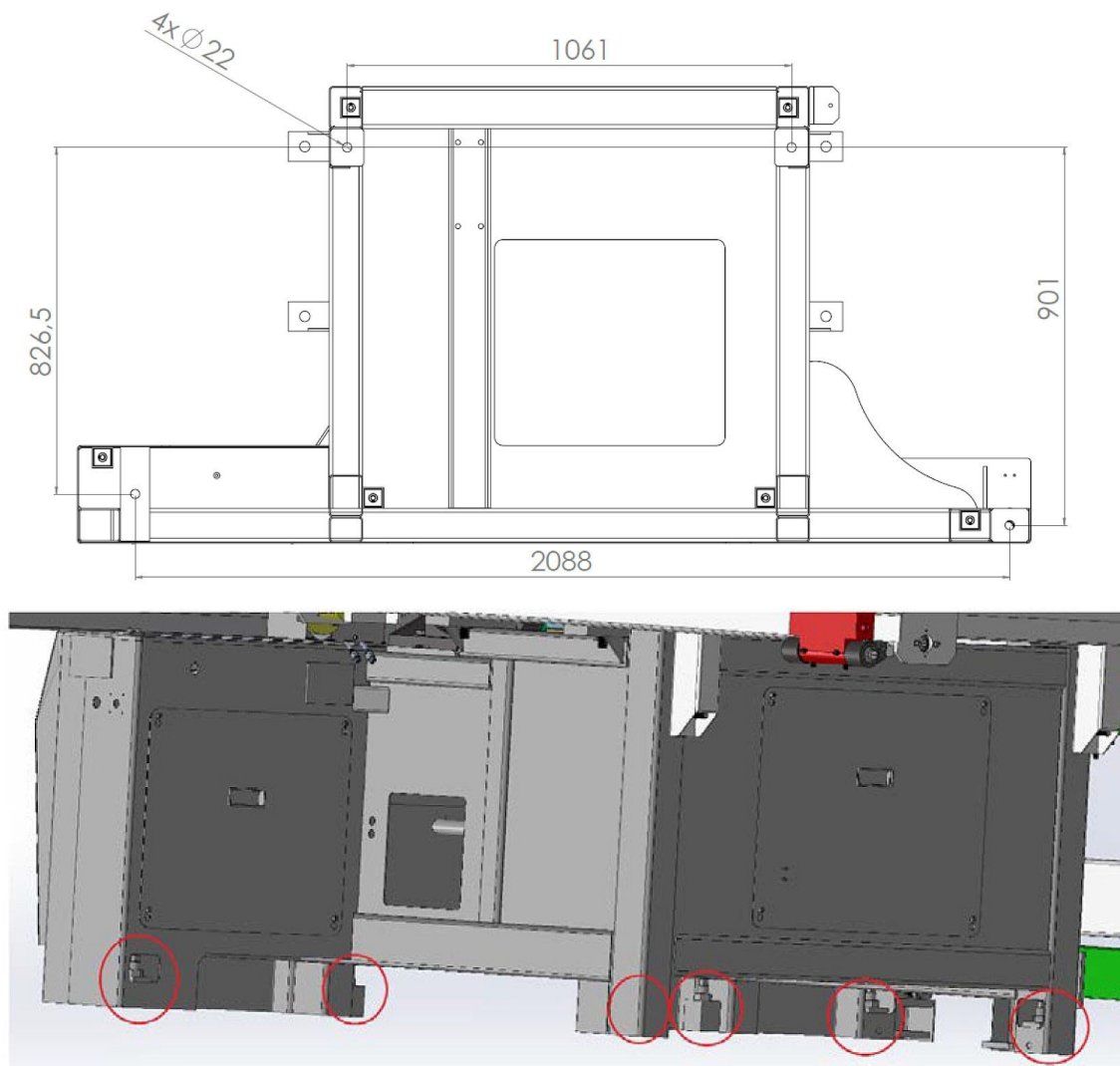
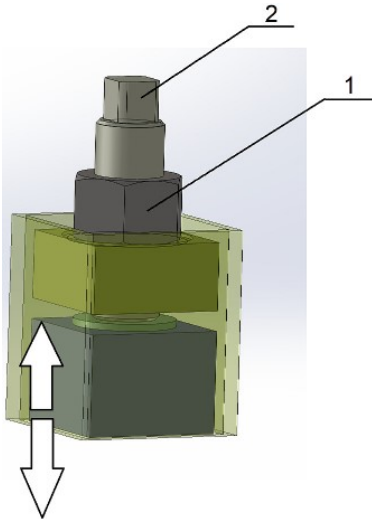


Abb.5-1: Fundamentplan und Befestigungspunkte

5.1.2 Nivellierung der Formatkreissäge

Beim Nivellieren der Formatkreissäge muss die Sechskantmutter "1" (Schlüsselweite "30") gelöst werden. Danach die Schraube "2" (Schlüsselweite "13") je nach Bedarf ein- oder ausdrehen um den Maschinenkörper an- bzw. abzusenken. Nach dem Nivellieren der Formatkreissäge, diese am Boden befestigen.

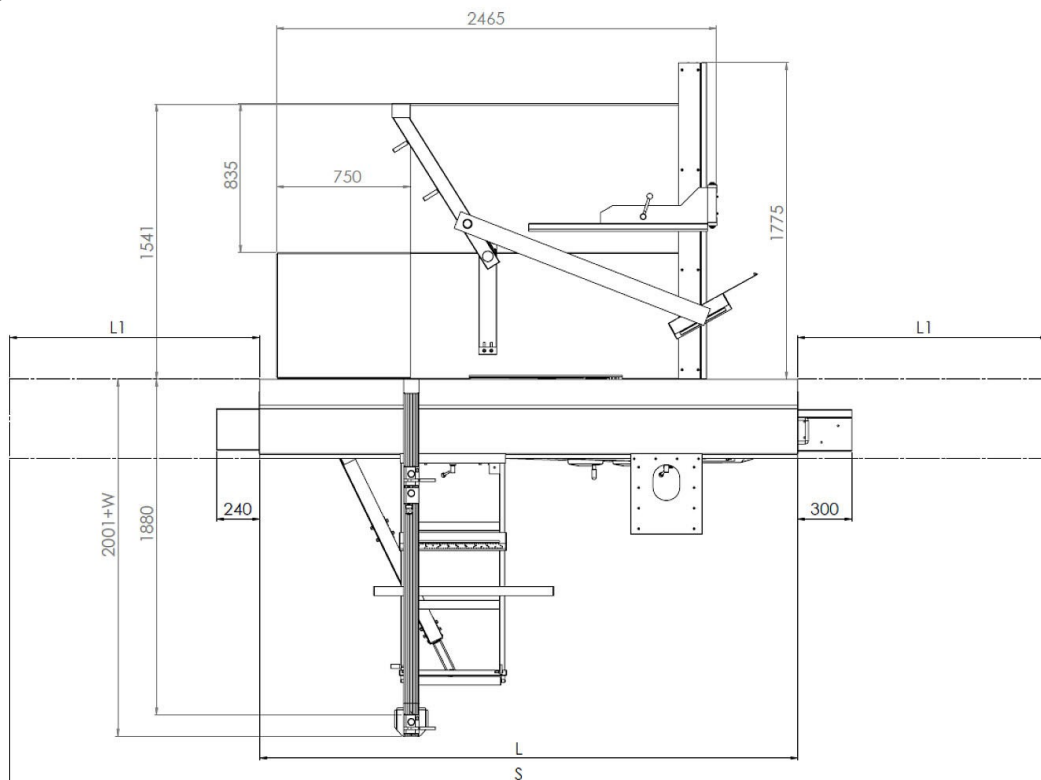


Stellen Sie die Nivellierfüße so ein, dass die Maschine vollständig auf dem Boden steht, und richten Sie dann den Arbeitstisch der Maschine mit Hilfe einer Wasserwaage aus.

Abb.5-2: Nivellierung der Formatkreissäge

5.1.3 Platzbedarf

Die folgende Abbildung zeigt den minimalen Platzbedarf für den ordnungsgemäßen Betrieb der Formatkreissäge.



+W = Ausschub

Abb.5-3: Platzbedarf

5.2 Montage der Formatkreissäge

Montage Tischverbreiterung und Tischverlängerung FKS 500-3200 PRO und FKS 550-3200 M A PRO

→ Die Tischverbreiterung (1) und Tischverlängerung (2) jeweils an der Seite bzw. Rückseite der Formatkreissäge anbringen und mit Hilfe der Unterlegscheibe und Sechskantschraube (3) festschrauben.

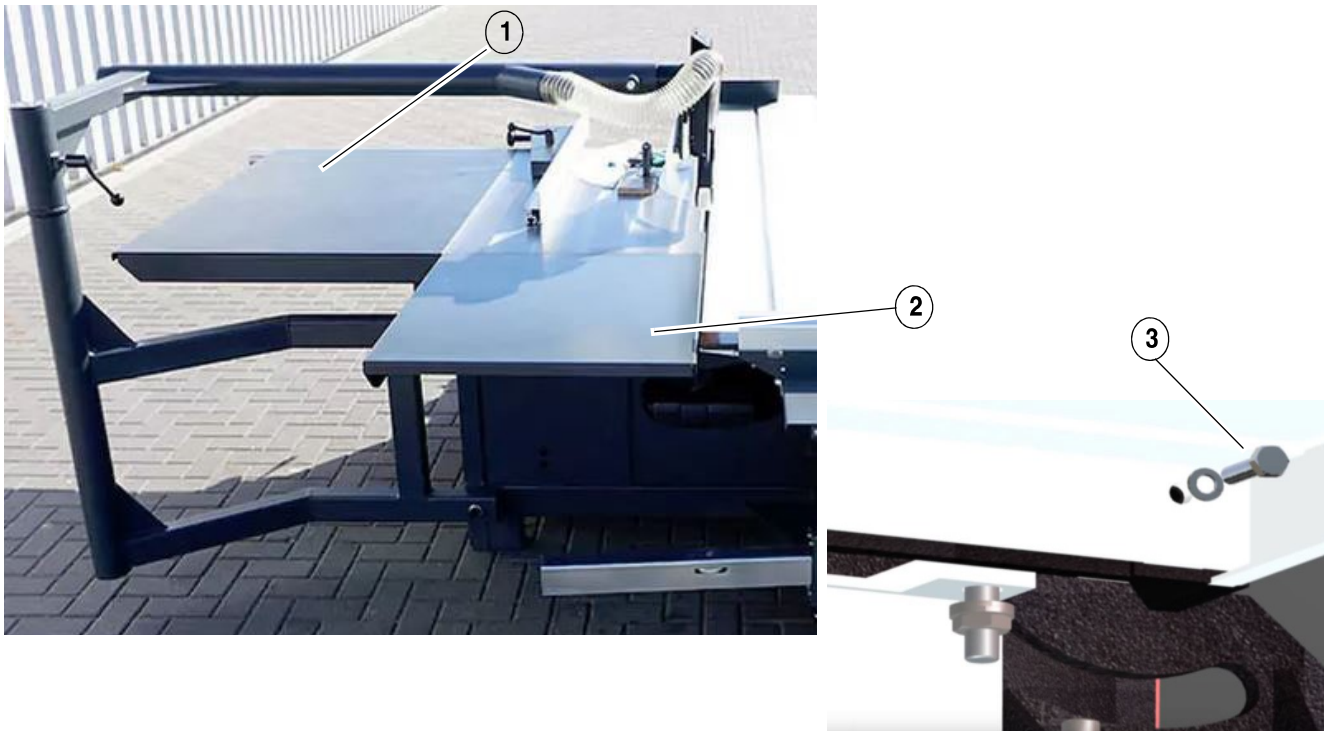


Abb.5-4: Montage Tischverbreiterung und Tischverlängerung

Montage Parallelanschlag FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

→ Anschlagleiste des Parallelanschlages mit Hilfe den 4 Kreuzschlitzschrauben festschrauben.



Abb.5-5: Montage Anschlagleiste Parallelanschlag

- ➔ Vorderschiene (1) des Parallelanschlags mit Hilfe der Sechskantschrauben (2) festschrauben.
- ➔ Die Position des Parallelanschlags und der Vorderschiene (1) kann über die Sechskantschrauben (3) eingestellt werden.

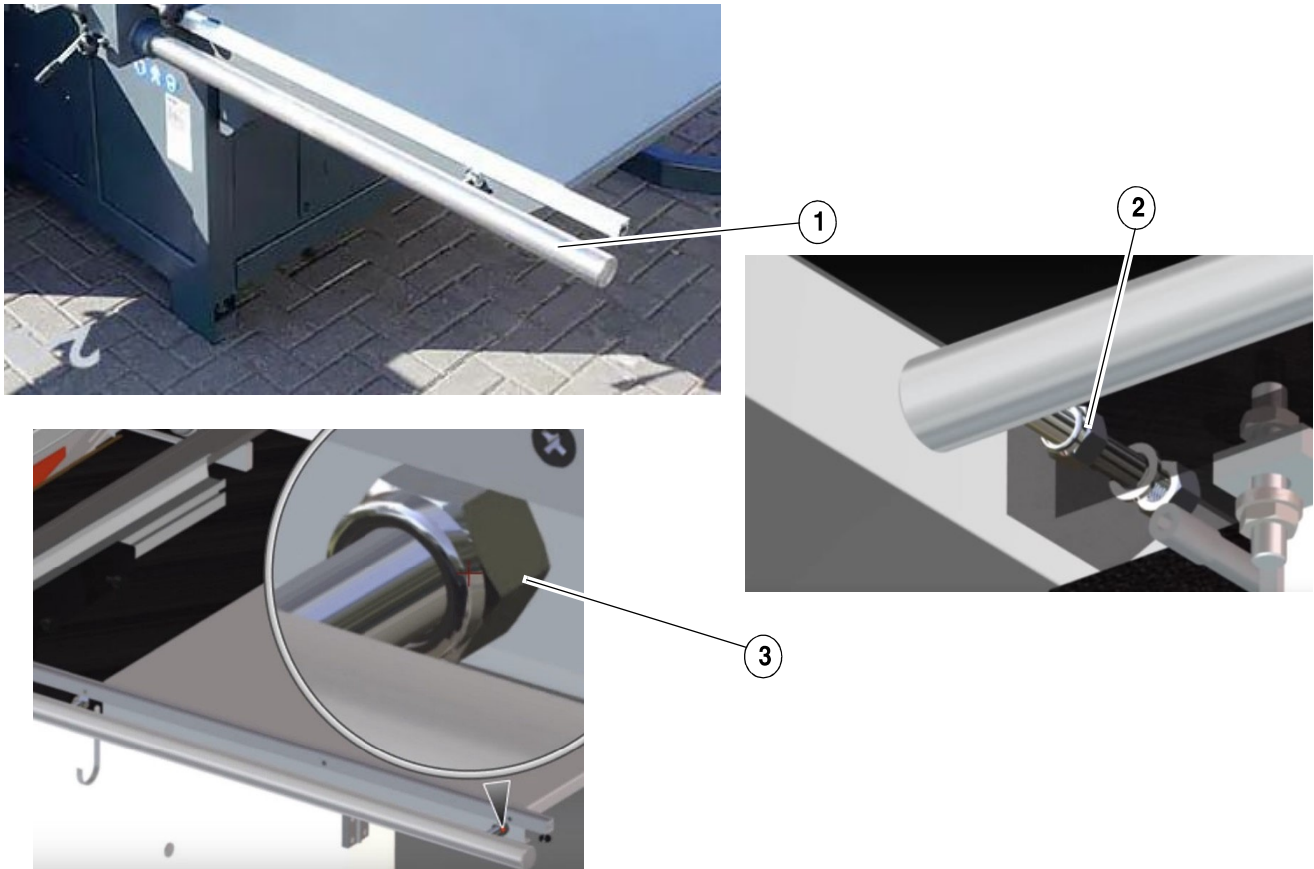


Abb.5-6: Montage Vorderschiene Parallelanschlag

- ➔ Parallelanschlagsbaugruppe (1) auf die Vorderschiene schieben.
- ➔ Parallelanschlag (2) auf die Parallelanschlagsbaugruppe (1) schieben und mit dem Hebel (3) befestigen.



Abb.5-7: Parallelanschlag montieren

Montage Schwenkarm Pendelschutzhaube

- Den Schwenkarm an den Maschinenkörper mit Hilfe der Sechskantschrauben (1) montieren.
- Der Schwenkarm kann durch Lösen des Hebels (2) geschwenkt werden.

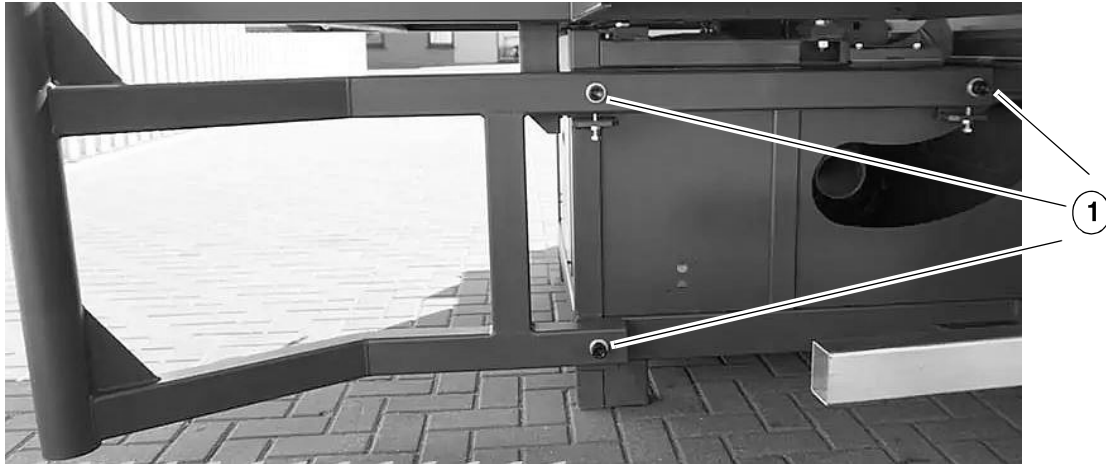


Abb.5-8: Montage Schwenkarm Pendelschutzhaube

- Pendelschutzhaube in die Halterung einführen und mit der Schraube (3) befestigen.



Abb.5-9: Montage Pendelschutzhaube an den Schwenkarm

Montage Auslegerarm

→ Verlängerung des Auslegerarms(1) in den Auslegerarm einsetzen und festschrauben.

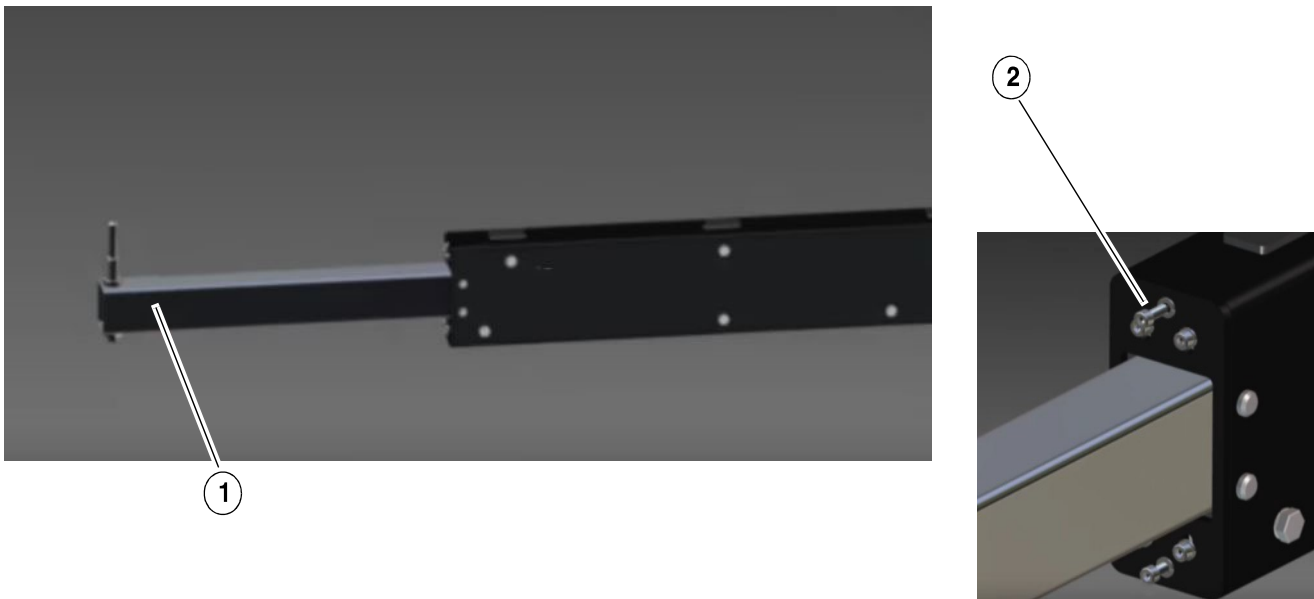


Abb.5-10: Montage Verlängerung Auslegerarm

→ Auslegertisch auf die Abstützwelle (1) der Verlängerung des Auslegerarms einsetzen.

→ Lösen der Schraube an der Abstützwelle (1) um den Auslegertisch abzusenken bzw. anzuheben (2).

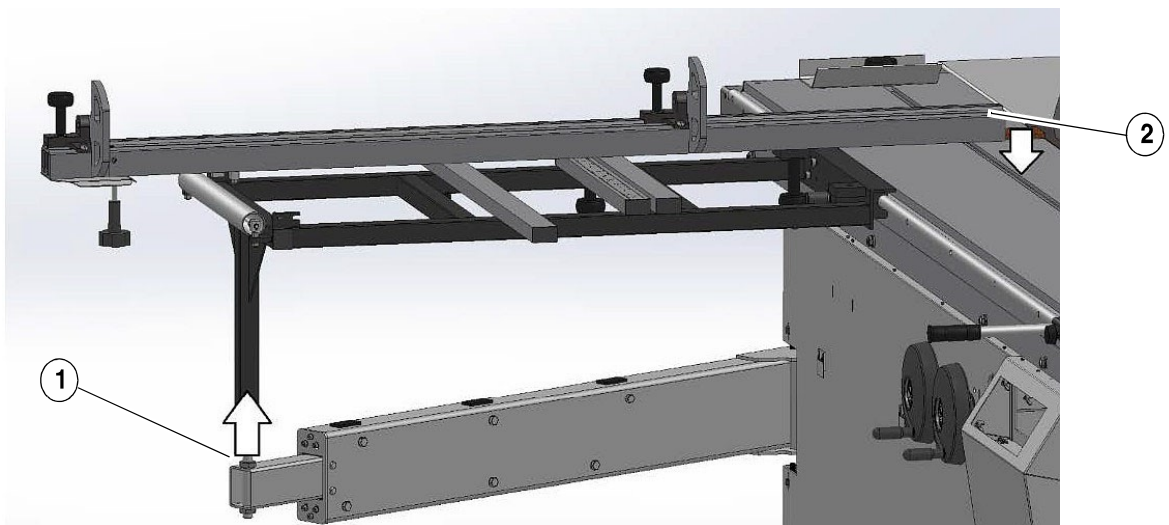


Abb.5-11: Montage Auslegerarm

→ Die beiden kurzen Auflagen (1) sowie die lange Auflage (2) auf den Auslegertisch mit Hilfe der Schrauben von unten befestigen.

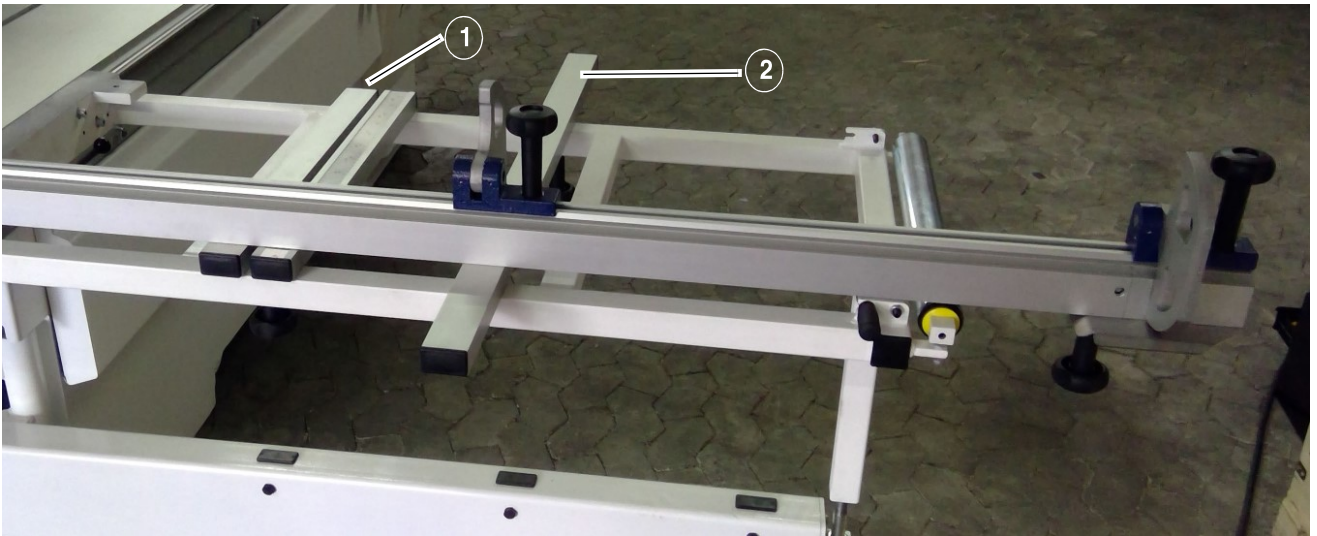


Abb. 5-12: Montage der Stützen

→ Den Längsanschlag (1) auf die Stützen aufsetzen und von unten mit Hilfe der 3 Drehgriffe (2) befestigen.

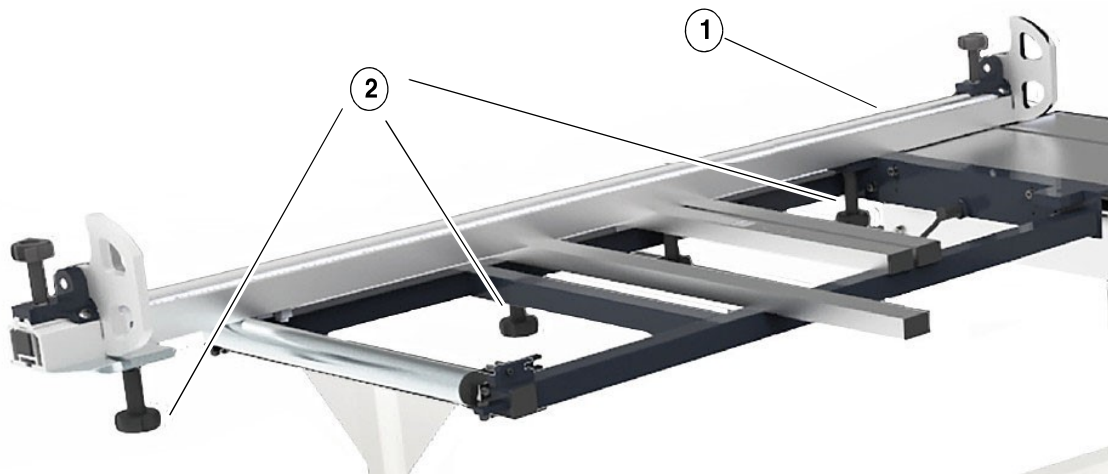


Abb. 5-13: Montage des Längsanschlags

→ Die beiden Klappanschläge (2) am Längsanschlag anbringen .

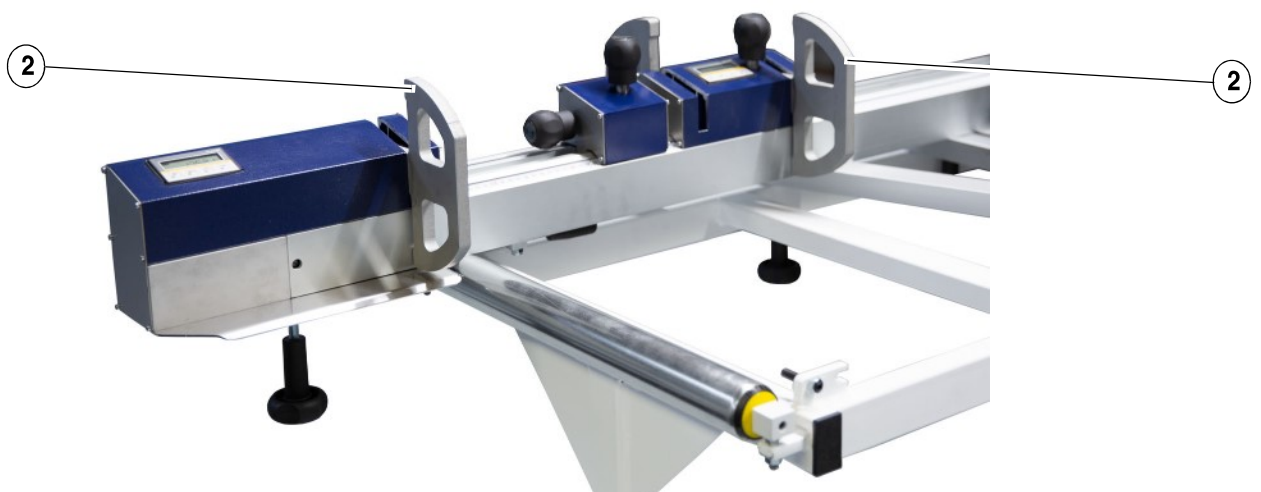


Abb. 5-14: Montage Klappanschläge FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

5.3 Elektrischer Anschluss

Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem angegebenen Daten auf dem Typenschild übereinstimmt, bevor Sie die Formatkreissäge an die Stromversorgung anschließen.

WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden.



Für den elektrischen Anschluss ist eine Versorgungsleitung direkt von der Schalttafel und mit Differentialschalter mit folgenden Eigenschaften erforderlich:

- Spannung 400 V
- Frequenz 50 Hz
- Leistung siehe „Technische Daten“
- Geerdete Potenzial-Ausgleichsschaltung

→ Die Formatkreissäge sollte an das Stromnetz 3x400V+N+PE 50Hz mit einer Mindestsicherung von 25A und einem 5x4mm² Kabel mit max. Länge von 5 m angeschlossen sein. Die Klemmen L1, L2, L3, N, PE befinden sich im unterhalb des Bedienfeldes.

→ Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ist zu prüfen, ob die Drehrichtung der Spindeln mit dem Pfeil auf dem Motor übereinstimmt.

Wenn die Drehrichtung nicht korrekt ist:

- Die Maschine von der Stromversorgung abschalten.
- Den Schaltschrank öffnen und die Position von zwei Phasen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft tauschen lassen.
- Die Maschine anschalten und die Drehrichtung erneut prüfen.

Eine unnötige Auslösung des Fehlerstromschutzschalters kann:

- durch Ausgleichsströme aus der Kapazität von geschirmten Kabeln, insbesondere wenn deren Längen beträchtlich sind,
- bei gleichzeitiger Verbindung mehrerer Wechselrichter mit einem gemeinsamen Netzwerk,
- durch zusätzliche Filter (RFI, Netzwerkfilter) und Drosseln ausgelöst werden.

Deswegen wird empfohlen, bei Drehstromwechselrichtern universelle Fehlerstromschutzgeräte mit Nennfehlerstrom $\geq 300\text{mA}$ zu verwenden, die auf Wechsel-, Impuls- und Gleichströme (Typ B) reagieren.

5.4 Anschluss der Absauganlage

Die Formatkreissäge muss an eine Absauganlage für den bei der Bearbeitung entstehenden Staub und Späne angeschlossen sein. ie Absauganlage muss eine Leistung von mindestens 1800 m³/Std. bei einer Geschwindigkeit von 27 m/s sichern. Den Durchmesser der Absaugstutzen entnehmen Sie den technischen Daten.



Abb.5-15: Anschluss Absaugschlauch an der Formatkreissäge

6 Einstellungen

6.1 Spaltkeil einstellen

- Schiebeschlitten komplett nach vorne schieben um den Schneidbereich freizulegen.
- Die Spannmutter des Spaltkeils lösen.
- Den Spaltkeil gemäß Abbildung 6-1 einstellen und kontrollieren, dass der Spaltkeil nicht mit dem Sägeblatt in Berührung kommen kann.
- Spannmutter des Spaltkeils wieder festziehen.

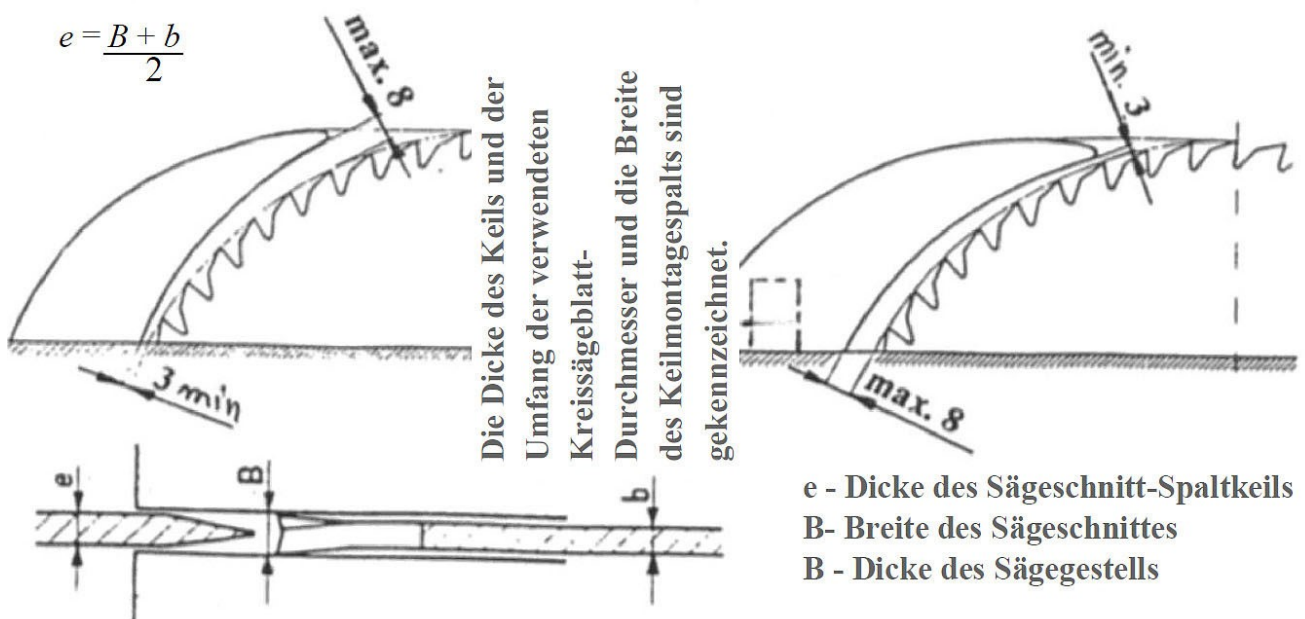


Abb.6-1: Spaltkeil einstellen

ACHTUNG!

Auf die richtige Einstellung des Spaltkeils achten. Der Spaltkeil darf nicht mit dem Sägeblatt in Berührung kommen. Es besteht Verletzungsgefahr des Bedieners !

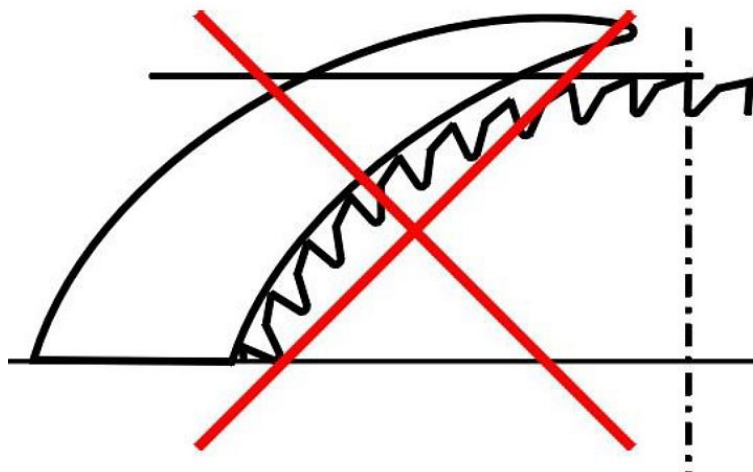


Abb.6-2: Falsche Einstellung des Spaltkeils

6.2 Schiebeschlitten einstellen

Mit den Exzenterbolzen (4 und 5) das Spiel der Laufrollen (1) zwischen dem Arbeitstisch (2) und dem Schiebeschlitten (3) einstellen.

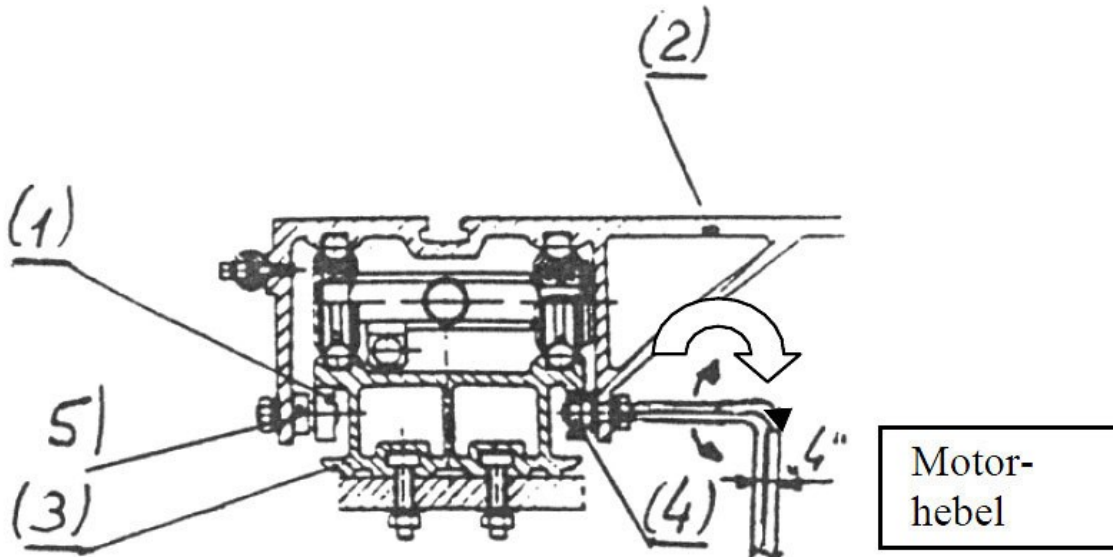
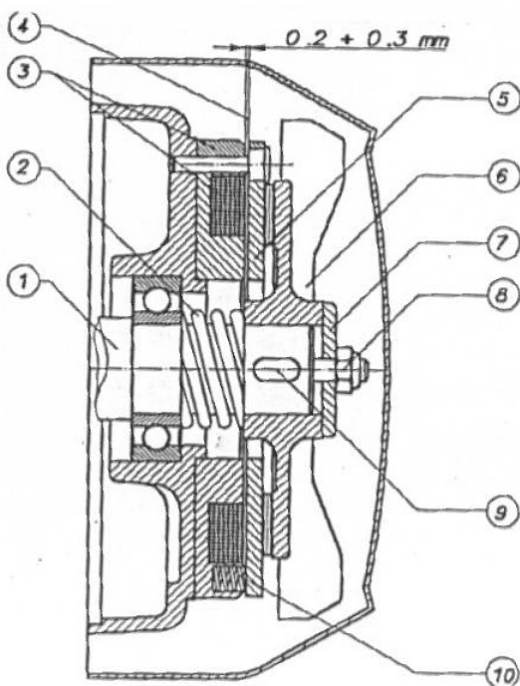


Abb.6-3: Schiebeschlitten einstellen

6.3 Elektromagnetische Bremse einstellen

Das Spiel (Pos.4), d.h. der Abstand zwischen dem Magneten (Pos.3) und dem beweglichen Anker (Pos.5) beträgt bei allen Bremsentypen $0,2 \pm 0,1$ mm. Es wird empfohlen, diesen Abstand regelmäßig zu überprüfen, da sich der Abstand durch Verschleiß des Reibbelags vergrößert.

Dieser Abstand wird mittels der selbstsichernden Mutter am Spannstift (Pos.8) eingestellt.



Funktionsprinzip

Die elektromagnetische Bremse wird von einem im Motorkasten installierten Gleichrichter gespeist. Im Normalbetrieb erzeugt der Strom, der durch die Bremsspule fließt, ein elektromagnetisches Feld, das zum Ziehen des beweglichen Ankers (5) und zum Lösen der Bremsscheibe (6) führt. Beim Auslösen des Notschalters wird die Stromzufuhr unterbrochen - unter der Wirkung der Federn (10) bewirkt der bewegliche Anker ein Zusammendrücken des Reibbelags und damit ein Abbremsen der Motorwelle (1). Die Bremse ist durch einen Keil (9) mit der Motorwelle verbunden und wird durch eine Feder (2), eine Distanzplatte (7) und einen Bolzen mit selbstsichernder Mutter (8) in Position gehalten.

Abb.6-4: Elektromagnetische Bremse einstellen

6.4 Einstellung Vorritzer

Die Schnitthöhe des Vorritzer kann durch Drehen des Griffes (A) nach links gesenkt sowie durch drehen nach rechts erhöht werden. Die Seiteneinstellung kann durch Drehen des Griffes (B) nach links bzw. rechts verstellt werden.



Abb.6-5: Einstellungen Vorritzer

6.5 Schnitthöhe und Schnittwinkel einstellen

6.5.1 FKS 550-3200 PRO

Die Schnitthöhe des Sägeblatts kann durch Drehen des Handrads (B) nach links gesenkt sowie durch drehen nach rechts erhöht werden. Der Schnittwinkel kann durch Drehen des Handrads (A) nach links bzw. rechts geneigt werden. Die entsprechenden Werte können an der Anzeige abgelesen werden.

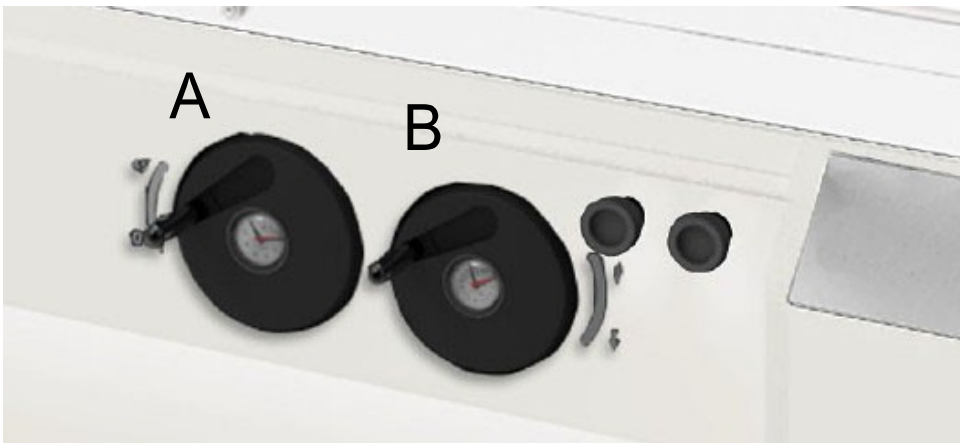


Abb.6-6: Schnitthöhe und Schnittwinkel einstellen FKS 550-3200 PRO

HINWEIS!

Die Einstellungen kann nur bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.



6.5.2 FKS 550-3200 M A PRO

Sägeblatthöhe

Um die Schnitthöhe des Sägeblatts zu erhöhen, den Schalter Pos. 1 nach rechts drehen. Anschließend das Sägeblatt mit Hilfe des Schnellvorschubs Schalter Pos. 2 oder des langsamen Vorschubs Schalter Pos. 3 verfahren. Durch drehen der Schalter nach links das Sägeblatt nach unten fahren. Durch drehen der Schalter nach rechts das Sägeblatt nach oben fahren.

Die Höhe des Sägeblatts kann an der Digitalanzeige Pos.4 abgelesen werden.

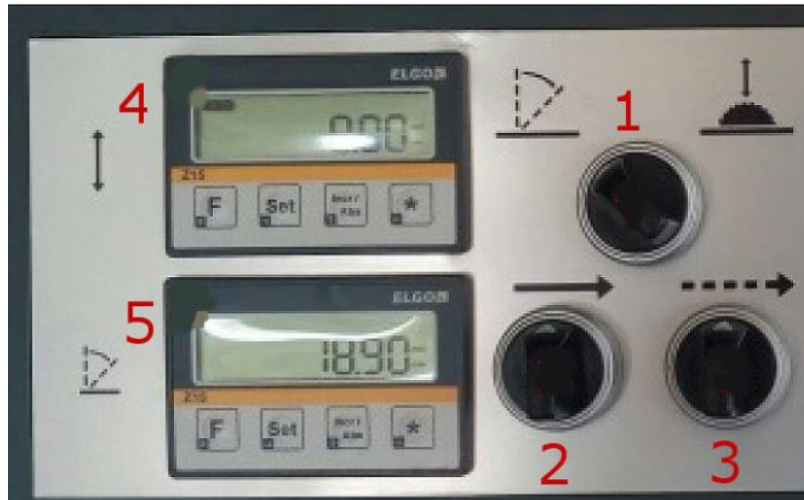


Abb.6-7: Schnitthöhe und Schnittwinkel einstellen FKS 550-3200 M A PRO

Schnittwinkel

Um den Neigungswinkel des Sägeblatts einstellen zu können, den Schalter Pos. 1 nach links drehen. Anschließend den Neigungswinkel des Sägeblatts mit Hilfe des Eilgangs Schalter Pos. 2 oder des langsamen Vorschubs Schalter Pos. 3 verfahren.

Durch drehen des Schalters Pos. 2 nach links die Neigung des Sägeblatts $46^\circ - 0^\circ(-)$ oder durch drehen des Schalters Pos.2 nach rechts auf $0^\circ - 46^\circ (+)$ einstellen.

Durch drehen des Schalters Pos. 3 nach links die Neigung des Sägeblatts $45^\circ - 0^\circ(-)$ oder durch drehen des Schalters Pos.2 nach rechts auf $0^\circ - 45^\circ (+)$ einstellen.

Die Neigung des Sägeblatts kann an der Digitalanzeige Pos.5 abgelesen werden.

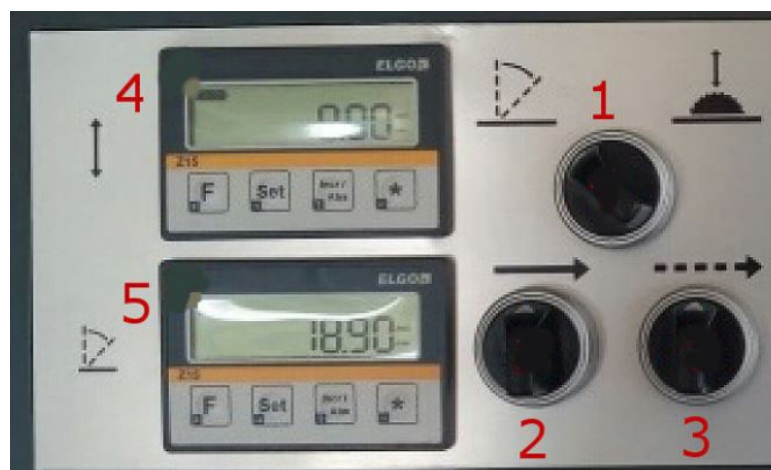


Abb.6-8: Schnitthöhe und Schnittwinkel einstellen FKS 550-3200 M A PRO

6.5.3 FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

Sägeblatthöhe

Die Höhenverstellung des Sägeblatts ist über das Display möglich. Den gewünschten Wert der Höhenverstellung im Feld „Sägeposition“ eingeben und bestätigen.



Abb. 6-9: Höhenverstellung Sägeblatt FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

Sägeblattneigung

Die Neigung des Sägeblatts ist über das Touchdisplay möglich. Den gewünschten Wert der Sägeblattneigung im Feld „Sägewinkel“ eingeben und bestätigen.



Abb. 6-10: Sägeblattneigung Sägeblatt FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

6.6 Einstellung des Queranschlags FKS 550-3200 PRO und FKS 550-3200 M A PRO



Abb.6-11: Einstellung des Queranschlags FKS 550-2300 PRO

- 1 Klemmhebel für Aluminiumanschlag
- 2 Rändelgriff zur Einstellung der Feinjustierung (Klemmhebel (3) darf nicht gespannt sein)
- 3 Klemmhebel zum verschieben des Anschlags
- 4 Rändelgriff zur Feinjustierung (Rändelgrif muss angezogen sein)

6.7 Einstellung des Parallelanschlags FKS 550-3200 PRO M A 3 UP TOP

Die Einstellung der Parallelität des Anschlags zum Sägeblatt erfolgt mit Hilfe der 4 Madenschrauben . Mit Hilfe des Hebels wird der Aluminiumanschlag am Queranschlag befestigt.

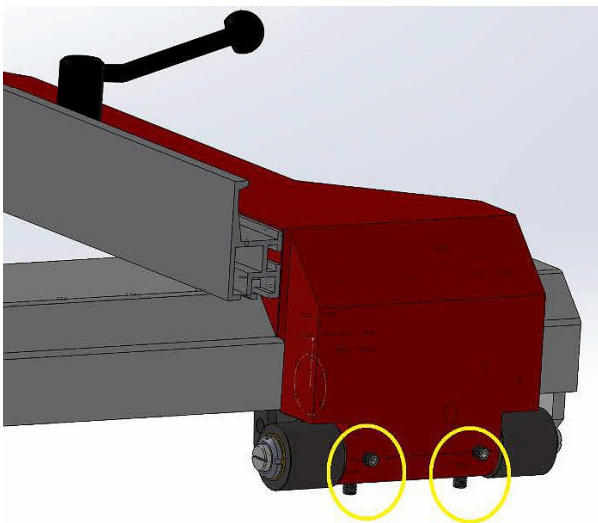


Abb.6-12: Einstellung des Parallelanschlags FKS 550-2300 M A 3 UP TOP

Die Einstellung des Parallelanschlags wird über das Servicefenster der Steuerung geregelt.

- Service-Menü auswählen
- Queranschlag auswählen
- Abstand vom Sägeblatt zum Anschlag einstellen
- Probestück schneiden und messen
- Wenn die auf dem Bildschirm eingegebene Breite mit der tatsächlichen Breite des Werkstücks übereinstimmt, muss keine Korrektur vorgenommen werden
- Bei abweichenden Messergebnissen, ins Servicefenster zurückkehren und die Differenz der Meßergebnisse mit Hilfe der Schaltfläche „Faktor“ anpassen.
- Probestück erneut schneiden und den gemessenen Wert mit dem Wert im Servicefenster vergleichen.
- Bei abweichenden Meßergebnissen die Differenz mit Hilfe der Schaltfläche „Faktor“ erneut anpassen.

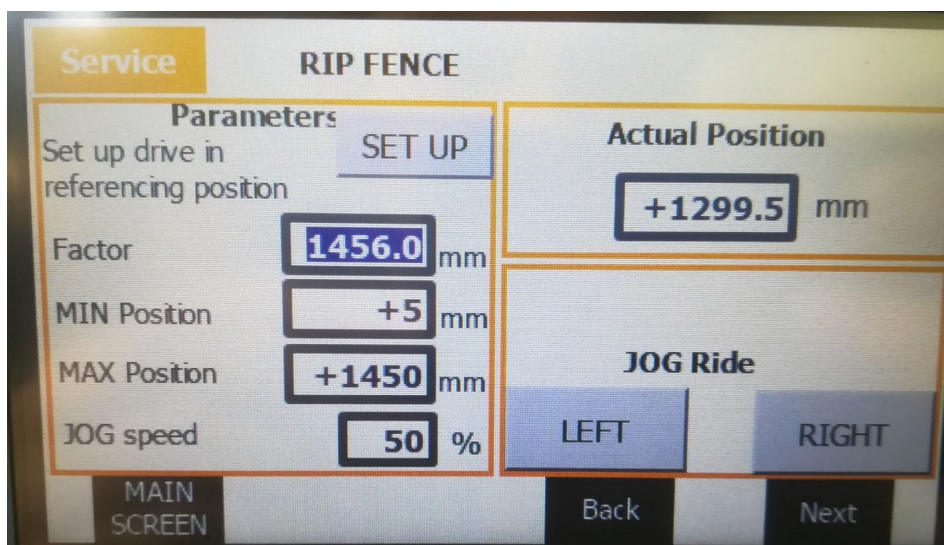


Abb.6-13: Einstellung des Queranschlags über die Steuerung

6.8 Einstellung der Pendelschutzhaube FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

- Zum verschieben bzw. schwenken der Pendelschutzhaube den Stift (1) lösen und drehen.

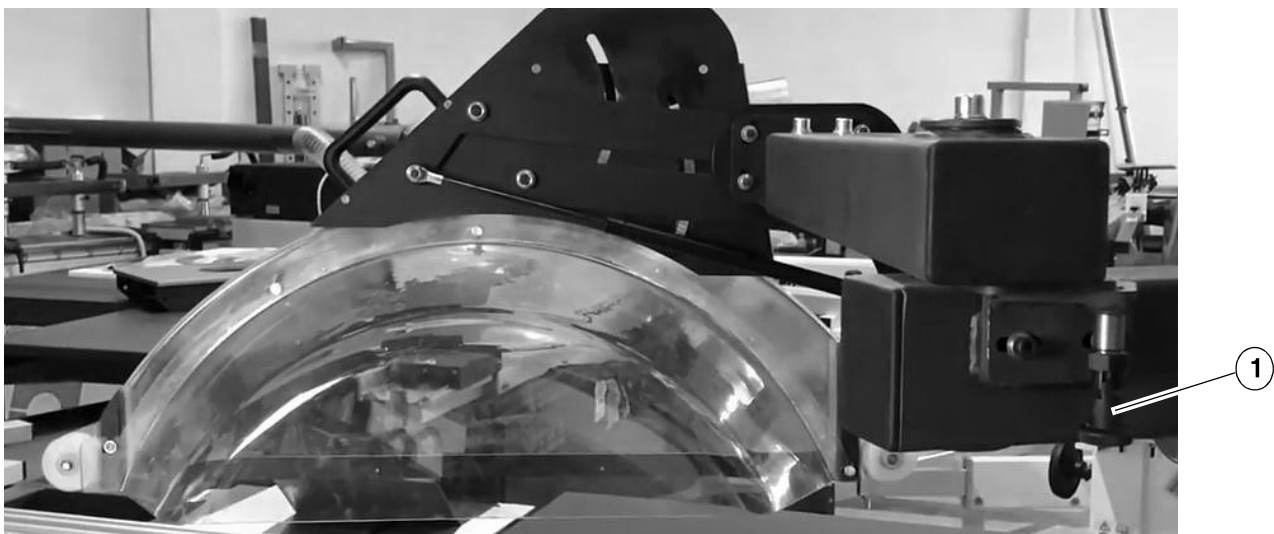


Abb.6-14: Schwenken der Pendelschutzhaube

6.9 Einstellung des Sägewinkels am Längsanschlag

- Zum verschieben des Längsanschlags (Pos.4) die Griffe (Pos.2,3,5) entriegeln. Der eingestellte Wert kann auch der Skala Pos.6 abgelesen werden. Griffe (Pos.2,3,5) nach Einstellung wieder verriegeln.
- Um den Längsanschlag (Pos.9) herausziehen zu können, den Griff (Pos.7) entriegeln. Den Griff (Pos.7) nach Einstellung wieder verriegeln.
- Um den Klappanschlag (Pos.10) einstellen zu können, den Griff (Pos.8) entriegeln. Den Griff (Pos.8) nach Einstellung wieder verriegeln.

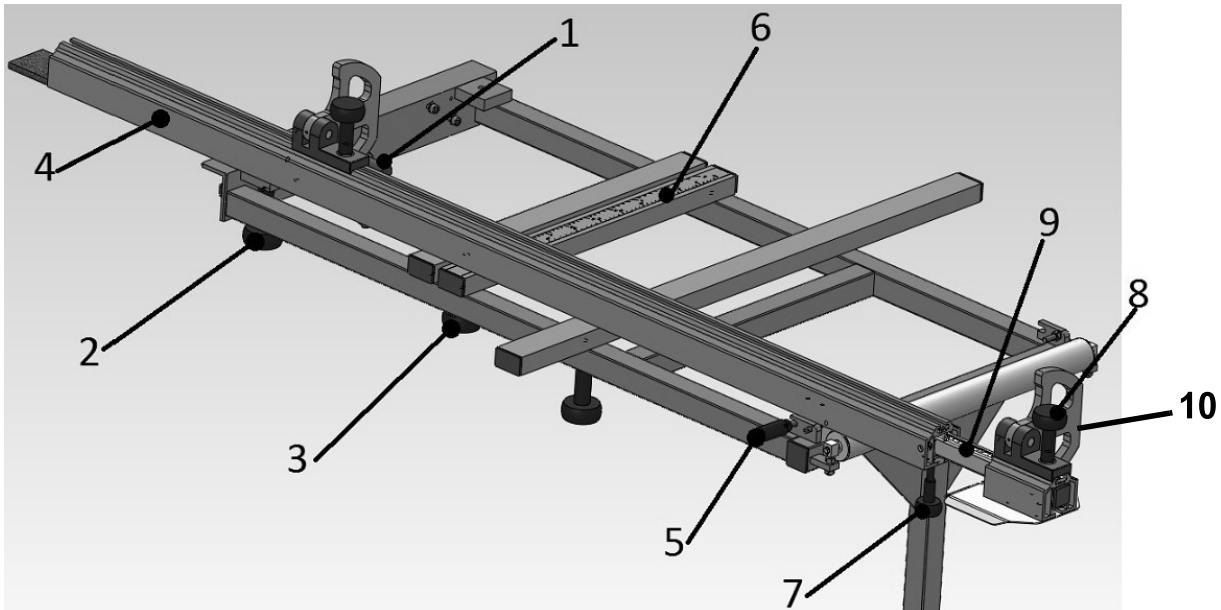


Abb.6-15: Einstellung des Sägewinkels am Längsanschlag

HINWEIS!

Der Längsanschlag kann an der Rück- oder Vorderseite des Rahmens des Auslegertisches befestigt werden. Dadurch ändert sich die Länge des Sägeschnitts.



6.10 Verfahren des Auslegertisches

- Der Auslegertisch kann durch lösen des Hebels (1) verfahren bzw. durch spannen des Hebels (1) verriegelt werden.

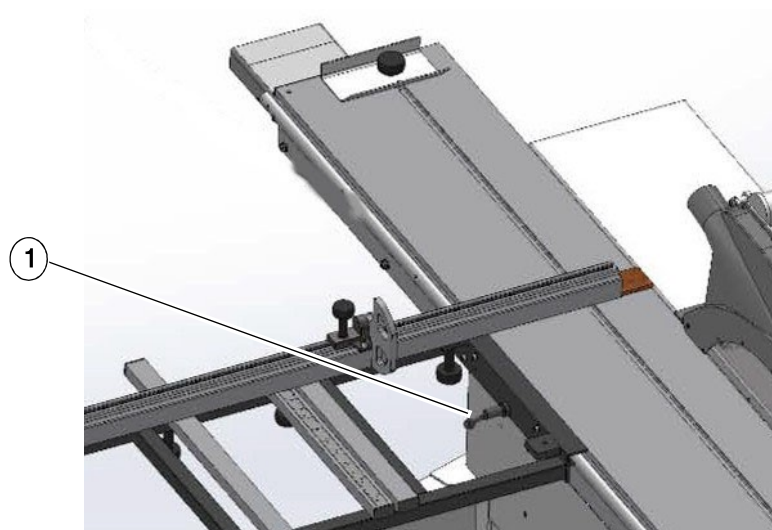


Abb.6-16: Verfahren des Auslegertisches

6.11 Einstellung Positionsanzeige Längsanschlag FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

Mit der Positionsanzeige am Längsanschlag ist es möglich, das Maß im Bereich von 213 bis 1845 mm einzustellen. Den Griff (Pos.1) lösen um die Positionsanzeige mit Anschlag zu bewegen.

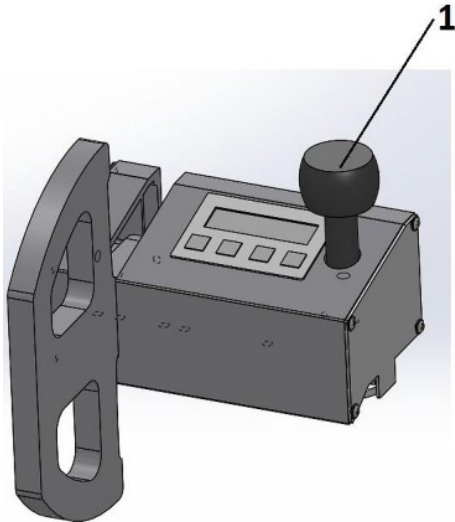


Abb.6-17: Einstellung Positionsanzeige Längsanschlag FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

6.12 Beschreibung ELGO-Positionsanzeige FKS 550-3200 M A PRO und FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

ELGO IZ15



ELGO AC 16



Abb.6-18: ELGO-Positionsanzeige FKS 550-3200 M A PRO und FKS 550-3200 M A 3 UP TOP

Montage des Sensors

ELGO IZ15 Anzeige:

Der Magnetsensor kann mit 2 M3-Schrauben in den Bohrungen installiert werden. Der maximale Abstand zwischen dem Sensor und der Magnetbandoberfläche beträgt 1,0 mm (ohne Schutzband).

Bei der Montage des Sensors sind die folgenden Toleranzen bezüglich Seitenneigung, Gierwinkel und Parallelität zu beachten:

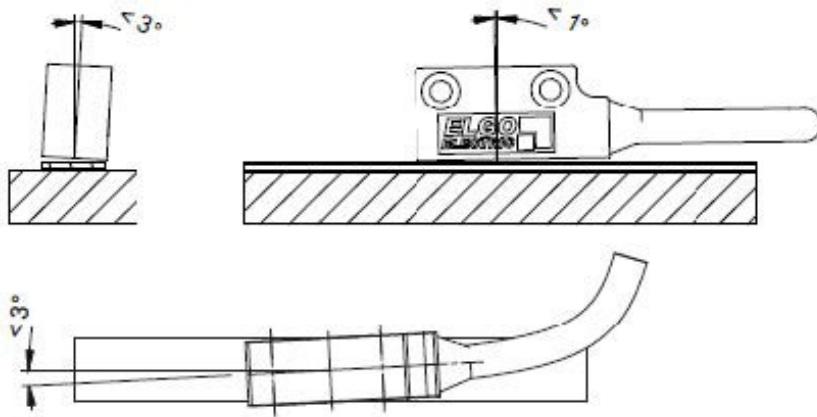


Abb.6-19: Toleranzen

HINWEIS!

Das Kabel muss so verlegt werden, dass keine Gefahr besteht, dass es durch Reißen oder Quetschen beschädigt wird.



Montage des Sensors

ELGO AZ14 und AZ16 Anzeige:

Der Positionsanzeiger wird zusammen mit dem Magnetband geliefert und ist mit Pfeilen gekennzeichnet, um sicherzustellen, dass die Montagerichtung eingehalten wird. Die Markierungen auf der Positionsanzeige und dem Magnetband müssen übereinstimmen. Die Zählrichtung (+/-) kann mit PA1 umgeschaltet werden.



Abb.6-20: Markierungen

Bei der Montage des Sensors sind die folgenden Toleranzen bezüglich Seitenneigung, Gierwinkel und Parallelität zu beachten:

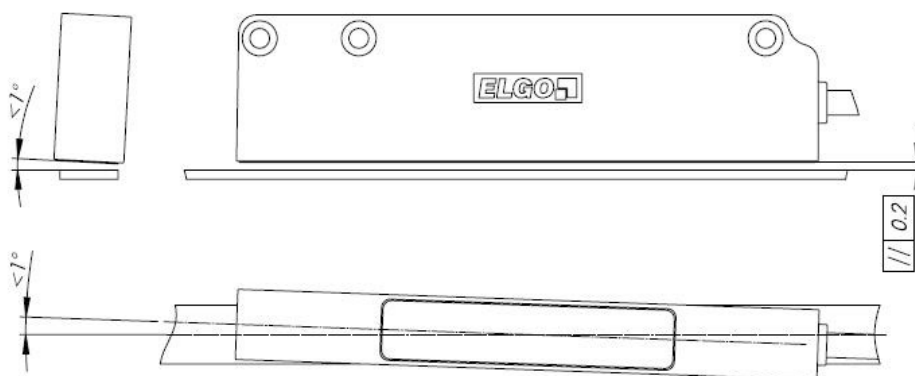


Abb.6-21: Toleranzen

6.12.1 Beschreibung der Anzeige

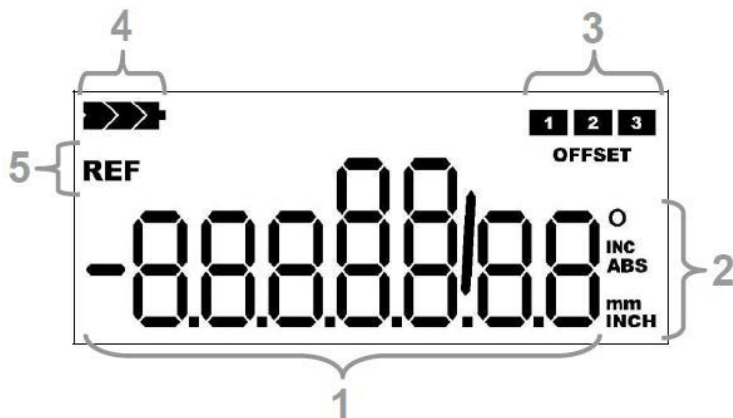


Abb.6-22: Beschreibung der Anzeige

- 1 Anzeigefelder für Zahlen und Text (einschließlich Vorzeichen, Dezimalpunkt, Bruchteile)
- 2 Einheiten und Anzeigemodus
- 3 Aktive Werkzeuge (Korrekturen)
- 4 Batteriestatus
- 5 REF-Symbol: Referenzierung von Einheiten





- Für verschiedene Anwendungen kann das Symbol für die Einheit per Parameter (P02) geändert werden, z. das „°“-Symbol für die Winkelmessung.
- Die Normierung des Indikatorwertes muss manuell mit dem entsprechenden Multiplikationsfaktor (P08) und dem Dezimalpunkt (P03) erfolgen.
- Bruchanzeige nur im INCH-Modus verfügbar

Über die Parameterebene können alle Betriebsparameter eingegeben werden.

Die Grundfunktionen stehen auf der Bediener Ebene zur Verfügung (abhängig von der Softwareversion).

In der Initialisierungsebene werden nur die Grundoperationen wie die Sensorkalibrierung oder das Zurücksetzen des Geräts auf Standardparameter (Werkseinstellung) durchgeführt.

Alle Eingaben erfolgen ausschließlich über die 4 Tasten auf der Vorderseite bzw. deren Tastenkürzel, die Anzeigen erfolgen über das integrierte LCD.

Taste	Funktion Bedienebene	Funktion Parameterebene
	Tastaturkürzel	Aktivierung/Deaktivierung der Parameterebene
	Bruchanzeige im Inch-Modus	Auswahl der nächsten Ziffer
	absoluter / inkrementelle Position	Erhöht den Wert um 1
	Korrektur EIN/AUS	Zeilenumbruch

6.12.2 Parametereinstellung

- Offset ausschalten, Stern-Taste ggf. mehrfach drücken, bis Offset aus ist (Abb. 6-23A).
- Parameter-Ebene aufrufen. Taste F 3 sec. drücken. Es erscheint P 01 (Abb. 6-23B).
- Mit den Taste SET und Incr/Abs Parameterwert entsprechend einstellen.
- Mit Taste F den Wert bestätigen. Es erscheint P 02.

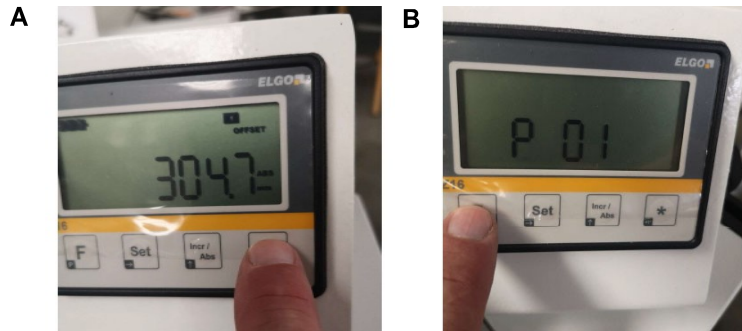


Abb.6-23: Parametereinstellung

Parameterwerte

- P 01 = 1
- P 02 = 0
- P 03 = 1
- P 04 = 00
- P 05 = 000
- P 08 = 1.0000
- P 09 = 000000.0
- P 10 = 000046.0
- P 11 = 000000.0
- P 12 = 000000.0
- P 13 = 3
- P 99 = z.B 1.20

- Um die Parameter-Ebene zu verlassen, F-Taste für ca. 3 Sekunden drücken.



Abb.6-24: Parametereinstellung

6.12.3 Parameterliste

P01 - Zahlrichtung

Wenn durch Verschieben der Positionsanzeige nach rechts der Wert auf dem Display vom Wert der eingestellten Verschiebung subtrahiert wird, dann sollte in diesem Parameter (P01) der aktuelle Wert geändert werden (wenn der Wert von P01 0 ist, es sollte auf 1 geändert werden).

P02 - Einstellung der Anzeigeeinheit

- 0 Anzeigeeinstellung in [mm]
- 1 Einstellen der Anzeige in [Zoll (Zoll)]
- 3 Anzeigeeinstellung in [°]
- 4 ohne Einheitsanzeige

P03 - Anzahl der Dezimalstellen

- 0 keine Dezimalstelle
- 1 eine Dezimalstelle
- 2 zwei Dezimalstellen
- 3 drei Dezimalstellen,
- 4 vier Dezimalstellen

P04 - Ausschaltzeit in Sekunden (nur AZ)**P05 - ABC Tastensperre**

Um die Tasten zu sperren, geben Sie den Parameter P05 ein und geben Sie individuelle Werte ein, je nachdem, welche Taste Sie sperren möchten (0=nicht aktiv, 1= aktiv).

P08 - Multiplikator - systemabhängig**P09 – Basiswert. Eingabe des Wertes, ab dem gemessen werden soll**

- Platzieren Sie das Lesegerät an der Stelle, von der aus gemessen werden soll.
- Gehen Sie dann zum Wert des Parameters P09.
- Geben Sie den gewünschten Wert, z.B. 20.
- Kehren Sie nach Eingabe des entsprechenden Werts zum Hauptbildschirm zurück, indem Sie die Taste „F“ mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.
- Nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm wird im Feld immer noch der vorherige Wert angezeigt. Um den eingegebenen Wert als „Ist-Wert“ zu aktivieren, halten Sie gleichzeitig die Tasten „F“ und „Set“ gedrückt.

P10 - Offsetwert 1 - aktiviert mit der " * " Taste

P11 - Offsetwert 2 - aktiviert mit der " * " Taste

P12 - Offsetwert 3 - aktiviert mit der " * " Taste

P13 - Konfiguration der Komponentenwerte

- 0 – Komponentenwert inaktiv
- 1 – Komponentenwert 1 aktiv
- 2 – Komponentenwert 1 und 2 aktiv
- 3 – Komponentenwert 1, 2 und 3 aktiv

P99 - Softwareversion

6.12.4 Funktionen im Betriebsmodus**Referenzwert**

Gleichzeitig die F-Taste und die SET-Taste einmal drücken.

Mit dieser Tastenkombination wird der Ist-Wert (Anzeigewert) auf den einstellbaren Referenzwert gesetzt (im Absolutmodus nur möglich, wenn der Offset nicht aktiviert ist). Der Referenzwert kann mit Parameter P09 eingegeben werden.

Umschaltung inkremental/absolut

Die Incr/Abs-Taste einmal drücken.

Mit dieser Taste wird vom absoluten Modus in den inkrementellen Modus umgeschaltet:

Der Anzeigewert wird vorübergehend auf NULL gesetzt, das Symbol „INC“ erscheint im Display.

Durch erneutes Betätigen der Taste wird das Absolut aktiviert und das Symbol „ABS“ angezeigt.

Bruchanzeige im Inch-Modus

Taste SET einmal gedrückt - mit dieser Taste kann die Anzeige im Inch-Modus (Parameter P02 = 1) wie folgt geändert werden:

- 1x Taste gedrückt - Anzeige Zoll- Bruchanzeige 1/64 Zoll
- Erneut die Taste drücken - Anzeige Zoll-Bruchanzeige 1/32 Zoll
- Erneut die Taste drücken - Anzeige Zoll-Bruchanzeige 1/16 Zoll
- Erneut die Taste drücken - Zoll-Dezimalanzeige 0,001 Zoll usw.

6.12.5 Parallelanschlag referenzieren

- Anschlaglineal flach einlegen und an das Sägeblatt schieben (Abb. 6-25A).
- Die Anzeige durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F und SET auf Null stellen (Abb. 6-25B).

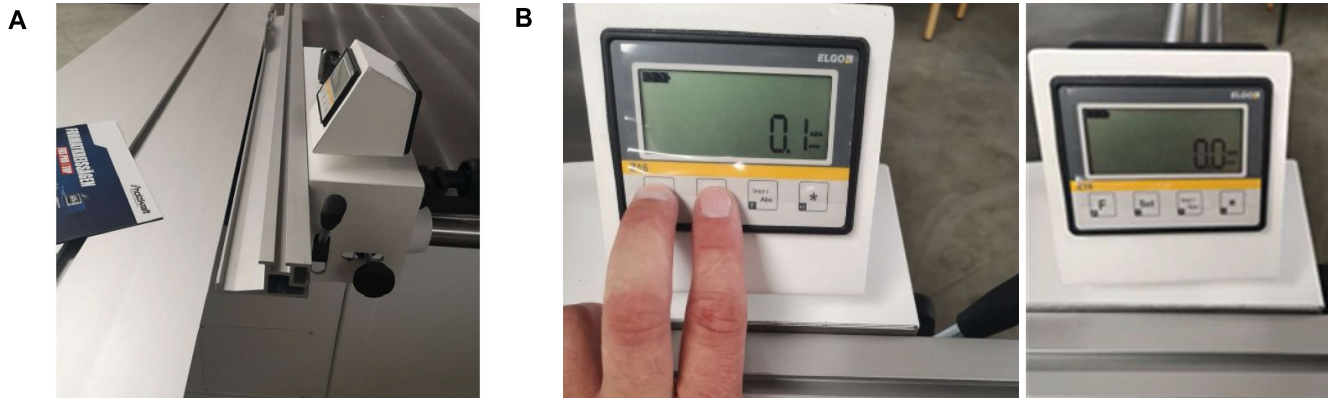


Abb.6-25: Parallelanschlag referenzieren

- Das Anschlaglineal hochkant anbringen und durch Drücken der Stern-Taste in den Modus „Offset 1“ versetzen.



Abb.6-26:

- Das Umstellen des Anschlaglineal hochkant oder flach erfolgt durch Drücken der Stern-Taste. Die Differenz beträgt 46 mm wie in P 10 eingestellt.

6.12.6 Kalibrierung der elektronisch ablesbaren Anschläge auf dem Hilfstisch

Einstellung des auf dem elektronischen Lesegerät angezeigten Werts auf dem Hauptteil:

- Lösen Sie den Sperrgriff der Anschlaghalterung.
- Bewegen Sie den Anschlag bis zum Ende des Aluminiumprofils.
- Klemmen Sie die Anschlaghalterung mit dem Griff fest. Messen Sie mit einem Maßband den Abstand zwischen Sägeblatt und Anschlag.
- Halten Sie die Taste F für mindestens 3 Sekunden gedrückt. Nach einiger Zeit erscheint der erste Parameter, P01, auf dem Display.
- Drücken Sie die F-Taste, um zum Parameter P09 (Referenzwert) zu gelangen. Wenn P09 auf dem Display erscheint, drücken Sie erneut die F-Taste, um zum P09-Wert zu wechseln. Wenn der Wert des Parameters P09 gerade auf dem Bildschirm angezeigt wird, können Sie den Wert eingeben, ab dem das elektronische Lesegerät zählen soll. Wählen Sie dazu die Stelle aus, an der der Wert geändert werden soll.
- Mit der SET-Taste wird die Stelle ausgewählt und mit der Incr/Abs-Taste der Wert geändert. Nachdem Sie den zuvor mit dem Messgerät gemessenen Wert eingegeben haben, verlassen Sie die Programmierfenster, indem Sie F-Taste 3 Sekunden lang drücken.

- Nach Beendigung der Programmierung muss der auf dem Leser angezeigte Wert aktualisiert werden. Für diesen Vorgang werden die Tasten F und SET verwendet, die gleichzeitig gedrückt werden müssen. Nach korrektem Drücken der Tasten sollte der Zählwert derselbe sein, den Sie während der Programmierung eingegeben haben.
- Sobald die Abmessungen aktualisiert wurden, schneiden Sie das Material zu, indem Sie es bis zum Anschlag verschieben.
- Messen Sie nach dem Schneiden das zu schneidende Material und vergleichen Sie den Schnittwert mit dem am Lesegerät eingegebenen Wert. Bei Übereinstimmung kann die Programmierung als abgeschlossen betrachtet werden. In diesem Fall können Sie den Anschlag lösen und auf andere Werte einstellen. Wenn der Wert des zu schneidenden Materials falsch ist, kehren Sie zur Eingabe des Basiswerts zurück (ohne den Anschlag zu verschieben). Sie sollten alle Hinweise zu diesem Thema von Anfang an durchgehen.

Auswechseln der Batterie

Die Parameter sind kodiert. Beim Austausch der Batterien gehen deswegen keine Parameter verloren. Auf die richtige Polarität der Batterie + und - achten.



Abb.6-27: Auswechseln der Batterie

6.13 Montage Sägeblatt und Vorritzer

ACHTUNG!

- Formatkreissäge ausschalten und Netzstecker ziehen!
- Schutzhandschue tragen !

Montage Sägeblatt

- ➔ Schiebescchlitten (1) in die hinterste Position schieben.
- ➔ Abdeckung (2) Sägeblatt und Vorritzer nach unten schieben.

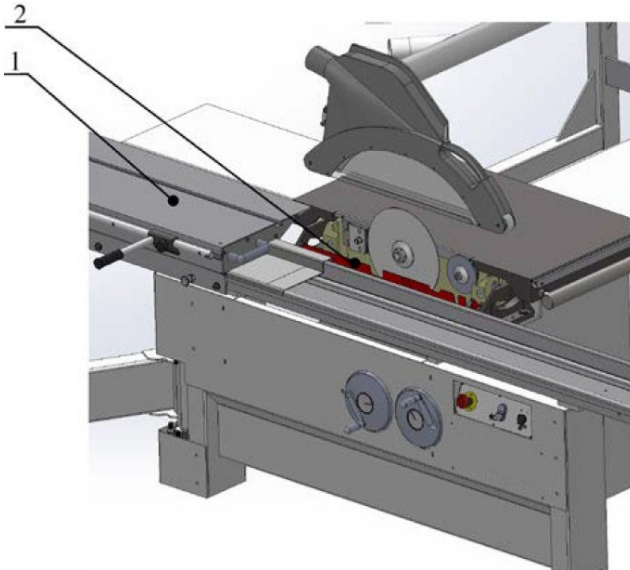


Abb.6-28: Abdeckungen Vorritzer und Sägeblatt

- ➔ Spindel (4) mit Schlüssel (3) arretieren und den Klemmflansch (7) mit dem Schlüssel (5) öffnen (Achtung: Linksgewinde!)
- ➔ Klemmflansch (7) entfernen und Sägeblatt (8) einsetzen. Neigungsrichtung der Sägeblattzähne und Drehrichtung beachten.
- ➔ Klemmflansch (7) einsetzen und mit Hilfe der Schlüssel (3 und 5) wieder festziehen.

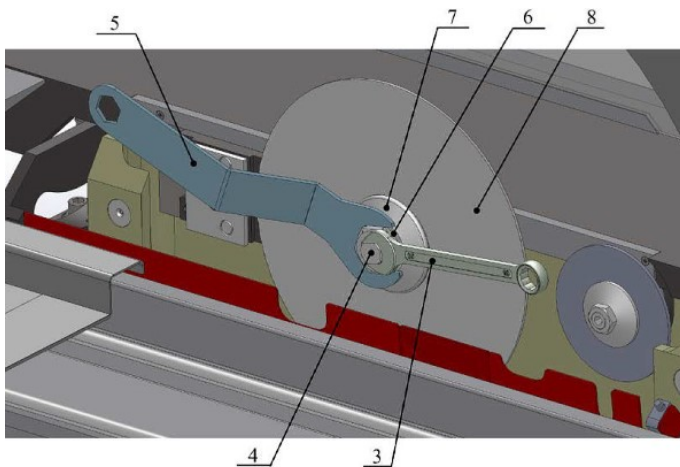


Abb.6-29: Sägeblatt befestigen

ACHTUNG!

Bei Montage und Verwendung eines 550er Sägeblatts muss der Vorritzer ausgebaut werden.



Montage Vorritzer

- Spindel (9) mit Schlüssel (10) arretieren und den Klemmflansch (13) durch Lösen der Mutter (12) mit dem Schlüssel (5) öffnen. (Achtung: Linksgewinde!)
- Klemmflansch (13) entfernen und Vorritzer (14) einsetzen. Neigungsrichtung der Sägeblattzähne und Drehrichtung beachten.
- Klemmflansch (13) einsetzen und die Mutter (12) wieder festziehen.

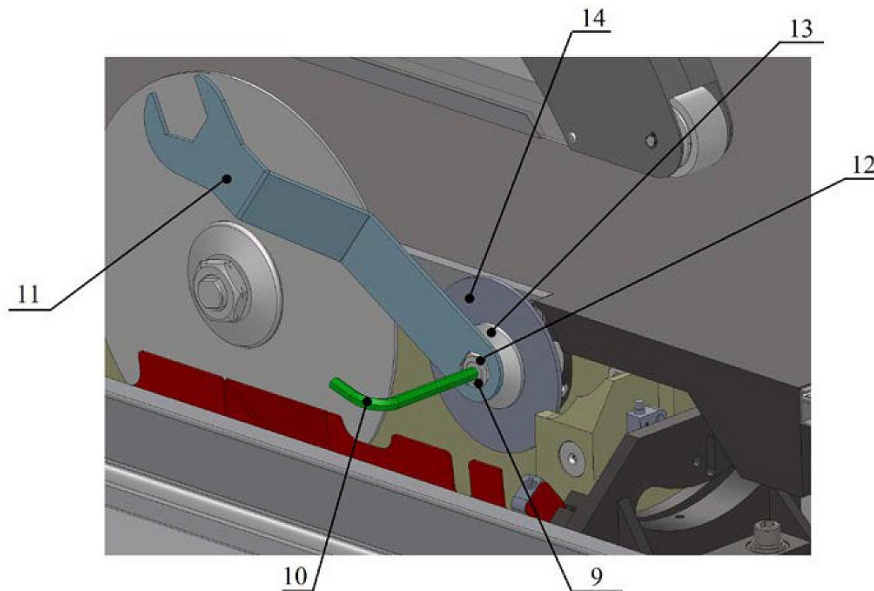


Abb.6-30: Montage Vorritzer

- Abdeckung (2) Sägeblatt und Vorritzer nach oben schieben.
- Schiebeschlitzen (1) in die vorderste Position schieben.

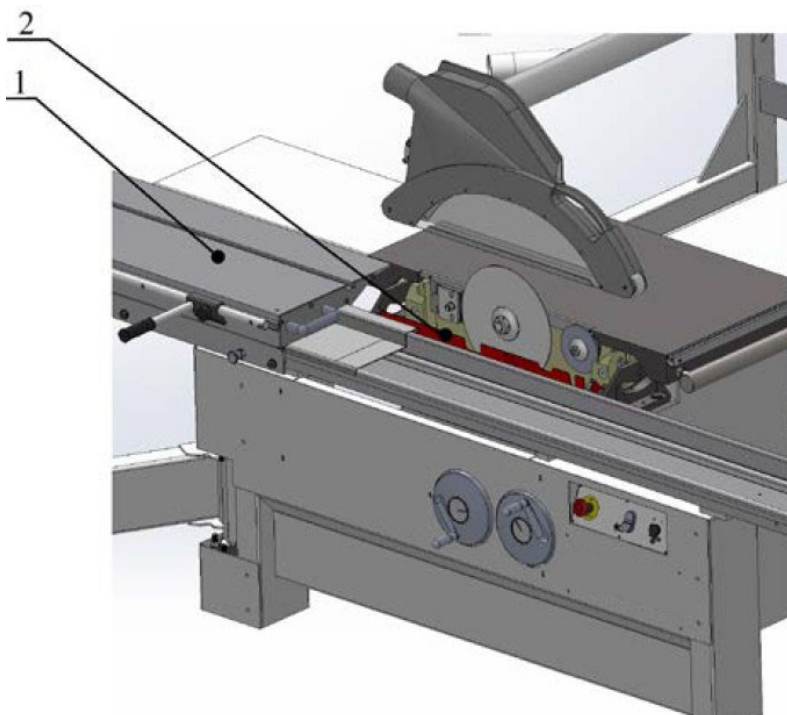


Abb.6-31: Abdeckungen Vorritzer und Sägeblatt