

170184.0916/f

<b>de</b>	Zimmereikerventräse	Originalbetriebsanleitung	5
<b>en</b>	Carpentry bird's mouth cutter	Original operating instructions	15
<b>fr</b>	Fraiseuse de charpente	Traduction de la notice d'emploi originale	25
<b>it</b>	Fresatrice intagli per carpenteria	Istruzioni per l'uso originali	35
<b>nl</b>	Kerffrees	Originele gebruiksaanwijzing	45
<b>es</b>	Fresadora de ranuras en V para carpinteros	Manual de instrucciones original	55
<b>fi</b>	Ammattilaisen viistourajyrin	Alkuperäiskäyttöohje	65
<b>sv</b>	Snickerispårfräs	Originalbruksanvisning	74
<b>da</b>	Tømmerkærvfræser	Original driftsvejledning	83



#### **ACHTUNG!**

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die für das sichere Arbeiten mit dieser Maschine wichtig sind. Lesen Sie deshalb unbedingt diese Betriebsanleitung.

#### **WARNING!**

These operating instructions contain important information on safe working practices for this machine. It is therefore essential that you read these operating instructions carefully.

#### **ATTENTION !**

Cette notice d'emploi contenant des indications importantes pour la sécurité du travail avec cette machine, veuillez donc la lire impérativement.

#### **ATTENZIONE!**

Le presenti istruzioni per l'uso contengono avvertenze importanti per lavorare con sicurezza con questa macchina. Per questo motivo è assolutamente necessario leggere le presenti istruzioni per l'uso con la dovuta accuratezza.

#### **ATTENTIE!**

Deze gebruiksaanwijzing omvat instructies die voor het veilige werken met deze machine belangrijk zijn. Lees vandaar in ieder geval deze gebruiksaanwijzing.

#### **¡ATENCIÓN!**

Lea atentamente este manual de instrucciones, que contiene la información necesaria para garantizar la seguridad en el trabajo con esta máquina.

#### **HUOMIO!**

Tämä käyttöohje sisältää ohjeita, jotka ovat tärkeitä koneen turvallisen käytön kannalta. Lue käyttöohje sen vuoksi huolellisesti!

#### **OBSERVERA!**

Denna bruksanvisning innehåller anvisningar, viktiga för säkert arbete med denna maskin. Läs därför denna bruksanvisning noga!

#### **GIV AGT!**

Denne driftsvejledning indeholder vigtige henvisninger om sikkerheden ved brug af maskinen. Læs driftsvejledningen omhyggeligt.

#### D - EG Konformitätserklärung

Wir bescheinigen hiermit, dass die Maschine ZK 115 Ec den angeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei Konstruktion und Bau wurden die gelisteten Normen angewendet.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Mafell AG

#### GB - EC Declaration of Conformity

We herewith confirm that the machine ZK 115 Ec complies with the EU directives quoted. The standards listed were used for design and construction.

Empowered person for the configuration of the technical documents: Mafell AG

#### F - Déclaration CE de conformité

Nous déclarons par la présente que la machine ZK 115 Ec est conforme aux directives CE applicables comme suit. Lors de la construction, les règlements suivants ont été utilisés.

Plénipotentiaires pour l'assemblage des documentations techniques: Mafell AG

#### I - Dichiarazione di conformità CE

Con la presente certifichiamo che la macchina ZK 115 Ec è conforme alle seguenti direttive CE applicabili. Nella progettazione e la costruzione sono state applicate le seguenti norme.

Responsabile per la composizione della documentazione tecnica: Mafell AG

#### NL - EG conformiteitsverklaring

Wij bevestigen hiermede dat de machine ZK 115 Ec aan de vermelde EU-richtlijnen beantwoord. Bij constructie en bouw werden de vermelde normen toegepast.

Gemachtigde voor de samenstelling van de technische documenten: Mafell AG

#### E - Declaración de conformidad CE

Con la presente se certifica que la máquina ZK 115 Ec cumple las directivas europeas mencionadas, las cuales forman la base tanto del diseño constructivo como de los procesos de fabricación.

Apoderado legal para la compilación de la documentación técnica: Mafell AG

#### FIN - EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus

Vakuutamme täten, että kone ZK 115 Ec vastaa mainittujen EU-direktiivien vaatimuksia. Sen suunnittelussa ja valmistuksessa on sovellettu luettelossa ilmoitettuja standardeja.

Teknisten asiakirjojen laatimiseen valtuutettu henkilö: Mafell AG

#### S - EG Konformitetsförklaring

Vi intygar härmed att maskinen ZK 115 Ec uppfyller angivna EU direktiv. De angivna normerna användes vid konstruktion och tillverkning.

Befullmäktigad för sammanställningen av den tekniska dokumentationen: Mafell AG

#### DK - EU overensstemmelseserklæring

Vi attesterer hermed, at maskinen ZK 115 Ec opfylder de angivne EU-direktiver. Konstruktion og bygning er udført iht. de angivne standarder.

Person, der er befuldmægtiget til at sammenstille det tekniske materiale: Mafell AG



2006/42/EG

2014/30/EU

2011/65/EU

EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037, EN 847-1

ZK 115 Ec

Art.-Nr. 925001, 925020, 925021, 925025

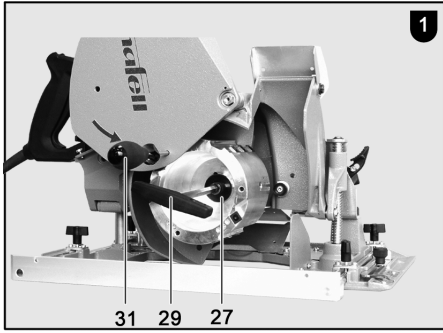
Mafell AG

D - 78727 Oberndorf, den 28.07.2016

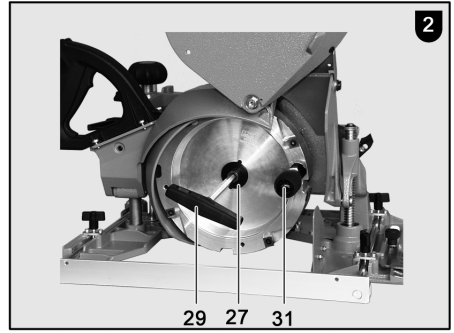
  
Krauss



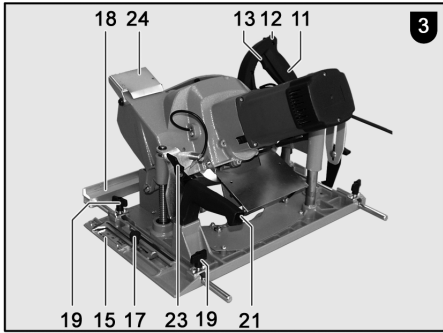
i. V. Dr. Lauckner



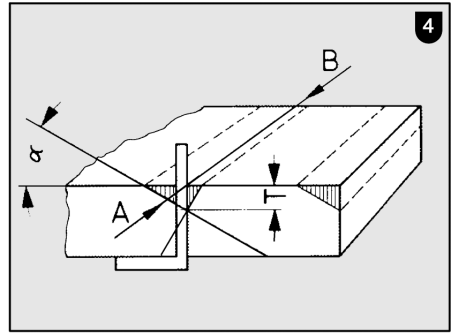
MAF01156/a



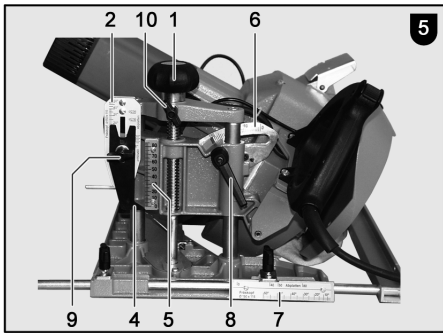
MAF01156/a



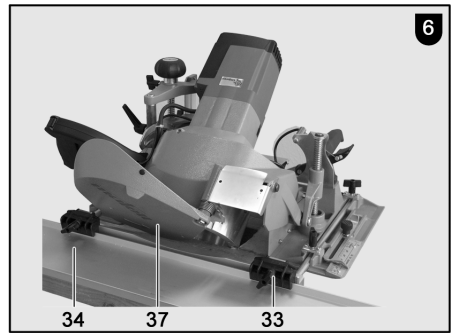
MAF01156/a



MAF01156/a



MAF01156/a



MAF01156/a



**Inhaltsverzeichnis**

1	Zeichenerklärung.....	6
2	Erzeugnisangaben .....	6
2.1	Angaben zum Hersteller.....	6
2.2	Kennzeichnung der Maschine .....	6
2.3	Technische Daten .....	7
2.4	Angaben zur Geräuschemission .....	7
2.5	Angaben zur Vibration .....	7
2.6	Lieferumfang .....	7
2.7	Sicherheitseinrichtungen .....	8
2.8	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.9	Restrisiken.....	8
3	Sicherheitshinweise.....	8
4	Rüsten / Einstellen .....	9
4.1	Netzanschluss .....	9
4.2	Werkzeugwechsel .....	10
4.3	Wendeplattenwechsel .....	10
5	Betrieb .....	11
5.1	Inbetriebnahme .....	11
5.2	Ein- und Ausschalten .....	11
5.3	Kerven fräsen .....	11
5.4	Abplatten, Nuten und Zapfen fräsen .....	12
6	Wartung und Instandhaltung .....	13
6.1	Maschine .....	13
6.2	Werkzeuge .....	13
6.3	Lagerung .....	13
7	Störungsbeseitigung.....	13
8	Sonderzubehör.....	14
9	Explosionszeichnung und Ersatzteilliste .....	14

## 1 Zeichenerklärung



**Dieses Symbol steht an allen Stellen, wo Sie Hinweise zu Ihrer Sicherheit finden.**

Bei Nichtbeachten können schwerste Verletzungen die Folge sein.



**Dieses Symbol kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.**

Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder Gegenstände in seiner Umgebung beschädigt werden.



Dieses Symbol kennzeichnet Anwendertips und andere nützliche Informationen.

## 2 Erzeugnisangaben

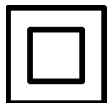
zu Maschinen mit Art.-Nr. 925001, 925020, 925021, 925022 oder 925025.

### 2.1 Angaben zum Hersteller

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Kennzeichnung der Maschine

Alle zur Identifizierung der Maschine erforderlichen Angaben sind auf dem angebrachten Leistungsschild vorhanden.



Schutzklasse II



CE-Zeichen zur Dokumentation der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang I der Maschinenrichtlinie



Nur für EU Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Zur Verringerung eines Verletzungsrisikos lesen Sie die Betriebsanleitung.

### 2.3 Technische Daten

Universalmotor funk- und fernsehentstört	230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Aufnahmeleistung (Normallast)	3000 W	2500 W
Strom bei Normallast	15,5 A	23,5 A
Drehzahl der Arbeitswelle im Leerlauf	4050 min <sup>-1</sup>	
Drehzahl der Arbeitswelle bei Nennlast	4050 min <sup>-1</sup>	
Schwenkbar von	0 – 60°	
Tiefenverstellung	0 – 83,5 mm	

#### Arbeitswerkzeug

zum Kerven:	Fräskopf Ø 150 x 115 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
zum Abplatten:	Fräskopf Ø 236 x 50 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
	Fräskopf Ø 190 x 80 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>

Gewicht	Maschine mit Anschlag	21,1 kg
	ohne Fräskopf und Netzkabel	
	Fräskopf Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Fräskopf Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Fräskopf Ø 190 x 80 mm	5,9 kg

Schnittgeschwindigkeit bei Nennlast:	Fräskopf Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s
	Fräskopf Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s
	Fräskopf Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s

### 2.4 Angaben zur Geräuschemission

Die nach EN 60745-1 ermittelten Geräuschemissionswerte betragen:

	Schall-Leistungspegel	Arbeitsplatzbezogener Emissionswert
Leerlauf	108 dB (A)	97 dB (A)
Bearbeitung	109 dB (A)	98 dB (A)

Die Geräuschmessungen wurden mit dem serienmäßig mitgelieferten Fräskopf durchgeführt.  
Werkstück: Fichte 140 x 140 x 2000 mm; Frästiefe: 20 mm; Führung ohne Anschlag

Die angegebenen Werte berücksichtigen keine mögliche Serienstreuung und sind nicht geeignet zur Feststellung der Beurteilungspegel, da diese in Abhängigkeit von der Einsatzzeit, der jeweiligen Bearbeitung und den Umgebungseinflüssen schwanken. Ein Beurteilungspegel kann deshalb nur beim Maschinenanwender im Einzelfall ermittelt werden.

### 2.5 Angaben zur Vibration

Die typische Hand-Arm-Schwingung ist 4,0 m/s<sup>2</sup>.

### 2.6 Lieferumfang

Zimmereikervenfräse ZK 115 Ec komplett mit:

- 1 Parallelanschlag
- 1 Kervenfräskopf Ø 150 x 115 mm
- 1 Parallelanschlag
- 1 Sechskant-Schraubendreher
- 1 Schraubendreher Torx T 15
- 1 Betriebsanleitung
- 1 Heft „Sicherheitshinweise“

## 2.7 Sicherheitseinrichtungen



### Gefahr

Diese Einrichtungen sind für den sicheren Betrieb der Maschine erforderlich und dürfen nicht entfernt bzw. unwirksam gemacht werden.

Die Maschine ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Obere feste Schutzhaube
- Untere bewegliche Schutzhaube
- Obere bewegliche Schutzhaube
- Große Grundplatte
- Handgriffe
- Schalteinrichtung und Bremse

## 2.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MAFELL Zimmereikervenfräse ZK 115 Ec ist ausschließlich zum Bearbeiten von Holz vorgesehen.

Für Handvorschub nur Werkzeuge verwenden, die mit **MAN** und gegebenenfalls mit dem **BG-Test**-Zeichen gekennzeichnet sind.

Die Abmessung der verwendeten Fräs- und Abplattköpfe muss den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Werkzeugen entsprechen.

Das Werkzeug wurde in Übereinstimmung mit der Europäischen Norm EN 847-1 gefertigt.

Ein anderer Gebrauch als oben beschrieben ist nicht zulässig. Für einen Schaden, der aus einer solchen anderen Nutzung hervorgeht, haftet der Hersteller nicht.

Um die Maschine bestimmungsgemäß zu verwenden halten Sie die von Mafell vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsbedingungen ein.

## 2.9 Restrisiken



### Gefahr

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und trotz der Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen bleiben durch den Verwendungszweck hervorgerufene Restrisiken.

- Berühren des Fräskopfes im Bereich der Anfahrröpfung.
- Berühren des unterhalb des Werkstücks vorstehenden Teils des Fräskopfes beim Fräsen.
- Rückschlag der Maschine beim Verklemmen im Werkstück.
- Bruch und Herausschleudern des Werkzeuges oder von Teilen des Werkzeuges.
- Berühren spannungsführender Teile bei geöffnetem Gehäuse und nicht gezogenem Netzstecker.
- Beeinträchtigung des Gehörs bei länger andauernden Arbeiten ohne Gehörschutz.
- Emission gesundheitsschädlicher Holzstäube bei länger andauerndem Betrieb ohne Absaugung.

## 3 Sicherheitshinweise



### Gefahr

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und die im jeweiligen Verwenderland geltenden Sicherheitsbestimmungen!

- Arbeiten Sie nie ohne die für den jeweiligen Arbeitsgang vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen und ändern Sie an der Maschine nichts, was die Sicherheit beeinträchtigen könnte.
- Kinder und Jugendliche dürfen diese Maschine nicht bedienen. Davon ausgenommen sind Jugendliche unter Aufsicht eines Fachkundigen zum Zwecke ihrer Ausbildung.
- Prüfen Sie vor jeder Arbeit, ob die Schutz- und Arbeitsvorrichtungen sicher befestigt und nicht beschädigt sind, einwandfrei arbeiten und die bewegliche Schutzhaube ohne Klemmen funktioniert.
- Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Setzen Sie die Maschine nicht dem Regen aus und vermeiden Sie Arbeiten in feuchter und nasser Umgebung sowie in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten und Gasen.
- Beim Einsatz der Maschine im Freien wird die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters empfohlen.



- Tragen Sie die Maschine nicht am Kabel und ziehen Sie den Stecker nicht am Kabel aus der Steckdose.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel vor Öl und Hitze geschützt ist und nicht über scharfe Kanten gezogen wird.
- Beschädigte Kabel oder Stecker müssen sofort ausgetauscht werden.
- Scharfe Knickstellen am Kabel verhindern. Speziell beim Transport und Lagern der Maschine das Kabel nicht um die Maschine wickeln.
- Verwenden Sie nur Fräsköpfe mit den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Kenndaten.
- Bewahren Sie die Maschine an trockenen, verschlossenen Orten außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Sichern Sie, wenn immer möglich, das Werkstück gegen Wegrutschen, z. B. durch Spannzwingen.
- Maschine bereits vor dem Einschalten gut festhalten.
- Beginnen Sie mit dem Fräsen des Werkstücks erst, wenn der Fräskopf seine volle Drehzahl erreicht hat.
- Kontrollieren Sie das Werkstück auf Fremdkörper. Nicht in Metallteile, z. B. Nägel, fräsen.
- Greifen Sie während des Fräsens nie unter das Werkstück (Verletzungsgefahr!).
- Beim Fräsen das Anschlusskabel immer nach hinten von der Maschine wegführen.
- Gleichmäßiger Vorschub beim Fräsen erhöht die Lebensdauer von Fräsmesser und Maschine. Nicht rückwärts oder im Eintauchverfahren fräsen.

### **Hinweise zur Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen:**

- Tragen Sie beim Arbeiten immer einen Gehörschutz.
- Tragen Sie beim Arbeiten immer eine Staubschutzmaske.
- Tragen Sie beim Arbeiten immer eine Schutzbrille.

### **Hinweise zum Betrieb:**

- Sorgen Sie für einen freien und rutschsicheren Standplatz mit ausreichender Beleuchtung.
- Vor dem Werkzeugwechsel, Einstellarbeiten und vor dem Beseitigen von Störungen (dazu gehört auch das Entfernen von eingeklemmten Spänen) ist der Netzstecker zu ziehen.
- Bearbeiten Sie keine Werkstücke, die für die Leistungsfähigkeit der Maschine zu klein oder zu groß sind.
- Fräskopf sachgerecht montieren und befestigen. Scharfe Messer und Vorschneider verwenden; stumpfe Messer erhöhen die Rückschlaggefahr. Beschädigte Messer und Vorschneider sofort auswechseln und so befestigen, dass sie sich während des Betriebes nicht lösen können.
- Die bewegliche Schutzhaube darf in geöffnetem Zustand nicht arretiert werden.
- Der Schalter darf nicht festgeklemt werden.
- Kontrollieren Sie vor dem Einschalten, ob der Fräskopf festgezogen, der Spannschlüssel und der Steckstift entfernt ist.

- Entfernen Sie die Maschine erst dann vom Werkstück, wenn der Fräskopf zum Stillstand gekommen ist.

- Nie bei laufender Maschine an den Fräskopf oder in den Spanauswurf greifen. Maschine vor Einstellarbeiten stets ausschalten und Fräskopf zum Stillstand kommen lassen.

- Maschine nur mit geschlossener beweglicher Schutzhaube abstellen. Bewegliche Schutzhaube und Stirnschutz nicht festklemmen, auf einwandfreie Funktion achten. Schutzteile nicht entfernen.

- Die Kervenfräse darf nur im Freien oder an offenen Stellen eingesetzt werden, da eine wirksame Absaugung nicht möglich ist.

### **Hinweise zur Wartung und Instandhaltung:**

- Die regelmäßige Reinigung der Maschine, vor allem der Verstellrichtungen und der Führungen, stellt einen wichtigen Sicherheitsfaktor dar.

- Es dürfen nur original MAFELL-Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden. Es besteht sonst kein Garantieanspruch und keine Haftung des Herstellers.

## **4 Rüsten / Einstellen**

### **4.1 Netzanschluss**

Achten Sie vor Inbetriebnahme darauf, dass die Netzspannung mit der auf dem Leistungsschild der

Maschine angegebenen Betriebsspannung  
übereinstimmt.

## 4.2 Werkzeugwechsel



### Gefahr

Vor dem Werkzeugwechsel unbedingt Netzstecker ziehen.  
Max. zulässige Drehzahl (Angabe auf dem Werkzeug) darf nicht überschritten werden!  
Die Betriebsdrehzahl darf nicht größer sein als die auf dem Werkzeug angegebene Höchstdrehzahl.  
Auf richtige Drehrichtung achten!  
Das Werkzeug ist so aufzuspannen, dass ein Lösen während des Betriebes nicht möglich ist.  
Die Schneiden dürfen nicht miteinander oder mit Spannelementen in Berührung kommen.  
Beim Werkzeugwechsel auf der Maschine ist auf Sauberkeit zu achten. Spannflächen müssen frei von Verschmutzungen sein.

- Werkzeug mit Steckstift 31 (Abb 1+2) arretieren.
- Mit dem Sechskantschraubendreher 29 die Zylinderschraube gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen, Flansch vorn 27 und Fräskopf abnehmen.
- Werkzeugspindel und Spannflächen von anhaftenden Spänen und Staub reinigen und Werkzeug aufsetzen. Dabei darauf achten, dass die beiden Mitnehmerbolzen an der Spindel in die beiden Bohrungen des Werkzeuges eingreifen.
- Zylinderschraube mit Flansch einsetzen und mit Sechskantschraubendreher gut festziehen.
- Steckstift und Sechskantschraubendreher entfernen.



### Gefahr

Leerlaufdrehzahl der Arbeitswelle =  $4050 \text{ min}^{-1}$ , deshalb nur Fräsköpfe mit  $n \geq 5000 \text{ min}^{-1}$  einbauen.

## 4.3 Wendeplattenwechsel



### Gefahr

Vor dem Wechseln und Einstellen unbedingt Netzstecker ziehen.  
Montage und Demontage der Messer gemäß den Vorgehensweisen der Betriebsanleitung durchführen.  
Größte Sorgfalt ist Voraussetzung!  
Auf saubere Spannflächen achten.  
Die angegebenen Anzugsmomente einhalten! Die Spannschrauben dürfen nur mit dem mitgelieferten Werkzeugen mit gleichen Abmessungen angezogen werden.  
Es dürfen keine Schlagwerkzeuge, Hebel, Verlängerungen oder andere Werkzeuge verwendet werden.  
Es müssen immer alle Schneiden bestückt sein, um Unwucht zu vermeiden.

- Der Fräs- bzw. Abplattkopf ist mit auswechselbaren Hartmetall-Wendeplatten bestückt. Ein umständliches und zeitaufwendiges Nachschärfen ist nicht notwendig, da bei stumpfen Schneiden die Hartmetall-Wendeplatten entweder nur gedreht oder ausgewechselt werden müssen.
- Werkzeug von der Maschine abnehmen (siehe Abschnitt 4.2).
  - Die aufgeschraubten Hartmetall-Wendeplatten mit dem mitgelieferten Schlüssel lösen und um  $90^\circ$  gedreht wieder festschrauben (4Nm) bzw. nach dreimaligem Drehen durch neue Wendeplatten ersetzen.
  - Alle Teile und Messerkammer im Fräskopf reinigen.



Aluminiumwerkzeuge dürfen nur mit Lösungsmitteln, welche das Aluminium nicht angreifen, entharzt werden.

- Werkzeug wieder montieren (siehe Abschnitt 3.2).

## 5 Betrieb

### 5.1 Inbetriebnahme

Diese Betriebsanleitung muss allen mit der Bedienung der Maschine beauftragten Personen zur Kenntnis gegeben werden, wobei insbesondere auf das Kapitel „Sicherheitshinweise“ aufmerksam zu machen ist.

Es muss kontrolliert werden, ob alle Schutzvorrichtungen angebracht und funktionsfähig sind. Dies gilt insbesondere für die leichte Beweglichkeit der beweglichen Schutzhaube.

### 5.2 Ein- und Ausschalten



#### Gefahr

Vor dem Einschalten darauf achten, dass der Fräskopf frei beweglich und die bewegliche Schutzhaube geschlossen ist.

Anschlussleitung nach hinten wegführen.

Maschine an den dafür vorgesehenen Handgriffen festhalten.

Maschine nur einschalten, wenn der Fräskopf keinen Kontakt mit dem Werkstück hat.

- **Einschalten:** Zuerst Einschaltsperrhebel durch Drücken des Sperrhebels 12 (Abb. 3) entriegeln. Danach bei gedrücktem Sperrhebel Schalthebel 13 betätigen. Da es sich um einen Schalter ohne Arretierung handelt, läuft die Maschine nur so lange, wie dieser Schalthebel gedrückt wird.

Die eingebaute Elektronik sorgt beim Einschalten für eine ruckfreie Beschleunigung und regelt bei Belastung die Drehzahl auf den fest eingestellten Wert nach.

Außerdem regelt diese Elektronik den Motor bei Überlastung zurück, d. h. der Fräskopf bleibt stehen.

Die Maschine ist dann zu entlasten, bis der Fräskopf die **volle Drehzahl** erreicht hat. Danach mit verringerter Vorschubgeschwindigkeit weiterfräsen.

**Ausschalten:** Zum Ausschalten Schalthebel 13 loslassen. Durch die eingebaute automatische Bremse wird die Auslaufzeit des Fräskopfes auf ca. 5 s begrenzt. Die Einschaltsperrhebel wird automatisch wieder wirksam und sichert die Kervenfräse gegen irrtümliches Einschalten.

### 5.3 Kerven fräsen

#### 5.3.1 Kerbe anreißen

Beidseitigen Kervenanriss im Schnittpunkt winkeln und anreißen. Riss A – B (Abb. 4) über Sparrenlage ziehen.

#### 5.3.2 Kervenfräse einstellen

Vor Arbeitsbeginn sind an der Maschine folgende Einstellungen vorzunehmen:

- **Kervenwinkel « $\alpha$ » einstellen:** Der Fräskopf ist von 0 – 60° schwenkbar. Klemmhebel 8 (Abb. 5) lösen und Winkelwert (z. B. 30°) auf Winkelskala 6 einstellen. Klemmhebel festziehen; Spannstellung des Hebels kann durch Herausziehen in Längsachse beliebig eingestellt werden.
- **Tiefenzeiger einstellen:** Die Frästiefenanzeige ist abhängig vom eingestellten Kervenwinkel « $\alpha$ ». Der Tiefenzeiger 4 ist deshalb von 0 – 60° verstellbar und muss immer auf den gleichen Winkelwert « $\alpha$ » eingestellt sein wie die Winkelskala 6. Griffknopf 9 lösen. Tiefenzeiger 4 auf der linken Seite der Einstellskala 2 (markiert «Fräskopf Ø 150 x 115») bis zum gesuchten Winkelwert « $\alpha$ » verschieben (Oberkante ist Ablesemarke) und Griffknopf wieder festziehen.
- **Frästiefe auf 0 stellen:** Flügelschraube 10 (Abb. 5) lösen. Handgriff 1 drehen, bis Tiefenzeiger 4 auf Tiefenskala 5 auf Null steht. Flügelschraube 10 (Abb. 5) festziehen.



Die Messerecke des geschwenkten Fräskopfes muss mit der Grundplattenaufgabe in gleicher Ebene liegen.

- **Anrisszeiger einstellen:**  
Der Anrisszeiger 16 (Abb. 3) zeigt die Lage der Messerecke in waagerechter Ebene an. Er muss deshalb immer auf den gleichen Winkelwert « $\alpha$ » eingestellt werden wie die Winkelskala 6 (Abb. 5). Rändelknopf 17 (Abb. 3) lösen. Anrisszeiger 16 mit der rechten Außenkante über Anriss-Skala 15 im Bereich der Markierung «Fräskopf  $\varnothing 150 \times 115$ » auf Winkelwert « $\alpha$ » stellen. Rändelknopf 17 festziehen.



Winkelskala 6 (Abb. 5),  
Tiefenzeiger 4 und Anrisszeiger 16 (Abb. 3) müssen immer auf den gleichen Wert « $\alpha$ » eingestellt sein.

- **Parallelanschlag:**  
Der Parallelanschlag 18 (Abb. 3) ist nach Lösen der Flügelschrauben 19 verstellbar und kann links- oder rechtsseitig verwendet werden.
- **Maschine auf Anriss einstellen:**  
Bewegliche Schutzhaube durch Drücken des Hebels 23 (Abb. 3) öffnen und Maschine so auf das Holz setzen, dass der Stirnschutz 37 (Abb. 6) dabei zurückschwenkt. Kerwenwinkel, Tiefenzeiger (Frästiefe 0 mm) und Anrisszeiger sind vorher einzustellen. Nach vorhandenem Platz Führungsschiene 34 (Abb. 6) links oder rechts mit Abstand zum Anriss A - B (Abb. 4) parallel ausrichten und befestigen

Abstand Anriss zur Schiene ca.:

nach rechts	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
nach links	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Adapter 33 (Abb. 6) am Parallelanschlag 18 festschrauben. Maschine mit Adapter auf Führungsschiene setzen und durch seitliches Verschieben in den Parallelanschlagführungen mit Anrisszeiger auf Anriss A - B (Abb. 4) ausrichten. Flügelschrauben 19 (Abb. 3) festziehen. Anriss an der hinteren Anriss-Skala 7 (Abb. 5) kontrollieren.

### 5.3.3 Kerne fräsen

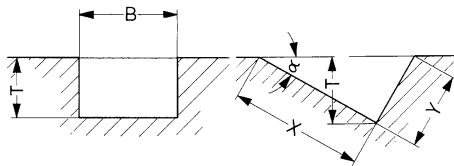
- Flügelschraube 10 (Abb. 5) lösen. Maschine von der Führungsschiene nehmen. Frästiefe «T» (Abb. 4) durch Drehen des Handgriffes 1 (Abb. 5) auf gewünschtes Maß nach Tiefenskala 5 einstellen.
- Flügelschraube 10 (Abb. 5) wieder festziehen! Maschine mit Adapter so auf die Führungsschiene setzen, dass Fräskopf mit Schutzhaube freiliegt. Maschine einschalten. Bewegliche Schutzhaube durch Drücken des Hebels 23 (Abb. 3) öffnen und mit gleichmäßigem Vorschub fräsen. Die ausgeworfenen Späne können durch Verstellen des Späneleitbleches 24 gelenkt werden. Maschine an beiden Handgriffen 11 und 21 führen.



Nach Beendigung der Arbeit darauf achten, dass die bewegliche Schutzhaube wieder geschlossen ist.

### 5.3.4 Fräsmaße

Fräskopf	$\varnothing 150 \times 115$					$\varnothing 236 \times 50$	$\varnothing 190 \times 80$
	0	15	30	45	60	0	0
$\alpha$ « $\alpha$ »°							
Tiefe «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Breite «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



MAF00952

### 5.4 Abplatten, Nuten und Zapfen fräsen

- Winkelskala 6 (Abb. 5) und Anrisszeiger 16 (Abb. 3) auf 0 stellen. Je nach verwendetem Fräskopf den Tiefenzeiger 4 (Abb. 5) nach der linken oder rechten Hälfte der Einstellskala 2 einstellen (bei Fräskopf  $\varnothing 236$  oder 190 mm auf

die entsprechenden Markierungen rechts, bei Fräskopf Ø 150 mm links). Die Fräsbreite, die sich zunächst aus der Breite des Fräskopfs ergibt, kann durch seitliches Verschieben des Parallelanschlages 18 (Abb. 3) vergrößert werden.

## 6 Wartung und Instandhaltung



### Gefahr

Bei allen Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen.

MAFELL-Maschinen sind wartungsarm konstruiert.

Die eingesetzten Kugellager sind auf Lebenszeit geschmiert. Nach längerer Betriebszeit empfehlen wir, die Maschine einer autorisierten MAFELL-Kundendienstwerkstatt zur Durchsicht zu übergeben.

Für alle Schmierstellen nur unser Spezialfett, Bestell-Nr. 049040 (1 kg - Dose), verwenden.

### 6.1 Maschine

Die Maschine muss regelmäßig von abgelagertem Staub befreit werden. Dabei sollten die Lüftungsöffnungen am Motor mit einem Staubsauger gereinigt werden.

Außerdem muss die Leichtgängigkeit der beweglichen Schutzhaube geprüft werden. Wenn

## 7 Störungsbeseitigung



### Gefahr

Die Ermittlung der Ursachen von vorliegenden Störungen und deren Beseitigung erfordern stets erhöhte Aufmerksamkeit und Vorsicht. Vorher Netzstecker ziehen!

Im Folgenden sind einige der häufigsten Störungen und ihre Ursachen aufgeführt. Bei weiteren Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den MAFELL-Kundendienst.

Störung	Ursache	Beseitigung
Maschine lässt sich nicht einschalten	Keine Netzspannung vorhanden	Spannungsvorsorgung kontrollieren
	Netzsicherung defekt	Sicherung ersetzen
	Kohlebürsten abgenutzt	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Maschine schaltet während des Leerlaufs selbständig ab oder bleibt während des Schneidens stehen	Netzausfall	Netzseitige Vorsicherungen kontrollieren
	Überlastung der Maschine	Vorschubgeschwindigkeit verringern

diese nach dem Öffnen nicht mehr selbsttätig schließt, muss die Maschine einer autorisierten MAFELL-Kundenwerkstatt übergeben werden.

### 6.2 Werkzeuge

Die auf der Maschine benutzten Fräsköpfe sollten regelmäßig entharzt werden, da saubere Werkzeuge die Schnittqualität verbessern.

Das Entharzen erfolgt durch 24-stündiges Einlegen in Petroleum oder handelsübliche Entharzungsmittel.



Aluminiumwerkzeuge dürfen nur mit Lösungsmitteln, welche das Aluminium nicht angreifen, entharzt werden.

Beschädigte Spannschrauben und Schneidelemente rechtzeitig austauschen.

Die Konstruktion bei Verbundwerkzeugen darf bei der Instandhaltung nicht verändert werden.

### 6.3 Lagerung

Wird die Maschine längere Zeit nicht verwendet, ist sie sorgfältig zu reinigen. Blanke Metallteile mit einem Rostschutzmittel einsprühen.

Maschine nur in trockenen Räumen lagern und vor Witterungseinflüssen schützen.

## 8 Sonderzubehör

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Führungsschiene Länge 3 m (2-teilig mit Verbindungsstück) | Best.-Nr. 037037 |
| - Führungsschiene Länge 3 m (einteilig)                     | Best.-Nr. 200672 |
| - Führungsschiene-Verlängerung Länge 1,5 m                  | Best.-Nr. 036553 |
| - Adapterpaar für Parallelanschlag                          | Best.-Nr. 037195 |
| - Kervenfräskopf komplett Ø 150 x 60 mm                     | Best.-Nr. 091415 |
| - Kervenfräskopf komplett Ø 190 x 80 mm                     | Best.-Nr. 091417 |
| - Abplattkopf komplett Ø 236 x 50 mm                        | Best.-Nr. 203659 |

## 9 Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

Die entsprechenden Informationen zu den Ersatzteilen finden Sie auf unserer Homepage: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Table of Contents**

1	Signs and symbols .....	16
2	Product information .....	16
2.1	Manufacturer's data .....	16
2.2	Machine identification .....	16
2.3	Technical data .....	17
2.4	Noise emission specifications .....	17
2.5	Vibration specifications .....	17
2.6	Scope of supply .....	18
2.7	Safety devices .....	18
2.8	Use according to intended purpose .....	18
2.9	Residual risks .....	18
3	Safety instructions .....	18
4	Setting / Adjustment .....	20
4.1	Mains connection .....	20
4.2	Tool change .....	20
4.3	Insert change .....	20
5	Operation .....	21
5.1	Initial operation .....	21
5.2	Switching on and off .....	21
5.3	Cutting bird's mouths .....	21
5.4	Cutting oblates, grooves and cones .....	22
6	Service and maintenance .....	23
6.1	Machine .....	23
6.2	Tools .....	23
6.3	Storage .....	23
7	Troubleshooting .....	23
8	Special accessories .....	24
9	Exploded drawing and spare parts list .....	24

## 1 Signs and symbols



**This symbol appears at places where you will find instructions for your own safety.**

Non-compliance with these instructions may result in very serious injuries.



**This symbol indicates a potentially hazardous situation.**

If this situation is not avoided, the product or objects in its vicinity may get damaged.



This symbol indicates tips for the user and other useful information.

## 2 Product information

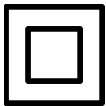
for machines with the item numbers 925001, 925020, 925021, 952022 oder 925025.

### 2.1 Manufacturer's data

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Phone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Machine identification

All details required for machine identification are available on the attached rating plate.



Protection class II



CE symbol to document compliance with the basic safety and health requirements according to Appendix I of the Machinery Directive.



For EU countries only

Do not dispose of electric tools together with household waste material!

In accordance with the European directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and transposition into national law, obsolete electrical tools must be collected separately and recycled in an environmentally-compatible manner.



To reduce the risk of injury, please read the operating instructions.



### 2.3 Technical data

Universal motor, radio and TV interference suppressed	230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Power input (nominal load)	3000 W	2500 W
Current at nominal load	15,5 A	23,5 A
Speed of the output shaft when idle	4050 rpm	
Speed of the output shaft with nominal load	4050 rpm	
Can be pivoted from	0 – 60°	
Depth adjustment	0 - 83.5 mm (0- 3 29/100 in.)	

#### Working tool

for bird's mouths:	Cutter head Ø 150 x 115 mm (5 29/32 x 4 17/32 in.)	n <sub>max.</sub> = 5000 rpm
for flattening:	Cutter head Ø 236 x 50 mm (9 29/100 x 1 97/100 in.)	n <sub>max.</sub> = 5000 rpm
	Cutter head Ø 190 x 80 mm (7 31/64 x 3 5/32 in.)	n <sub>max.</sub> = 5000 rpm
Weight	Machine with stop without cutter head and power cord	21,1 kg (46.5 lbs)
	Cutter head Ø 150 x 115 mm	3.0 kg (6.6 lbs)
	Cutter head Ø 236 x 50 mm	3.5 kg (7.7 lbs)
	Cutter head Ø 190 x 80 mm	5.9 kg (13 lbs)
Cutting speed with nominal load:	Cutter head Ø 150 x 115 mm	31.8 m/s (104 ft/sec.)
	Cutter head Ø 236 x 50 mm	50.0 m/s (164 ft/sec.)
	Cutter head Ø 190 x 80 mm	40.3 m/s (112 ft/sec.)

### 2.4 Noise emission specifications

Noise emission values determined according to EN 60745-1:

	Sound power level	Workplace-related emission value
Idling	108 dB (A)	97 dB (A)
Machining	109 dB (A)	98 dB (A)

The noise measurements were made with the standard cutter head included in delivery.

Workpiece: Spruce 140 x 140 x 2000 mm; Cutting depth: 20 mm; Guide without stop

The values stated do not take into consideration any possible series variances and are not suitable for determining the rating levels, as these fluctuate in dependence on the time in service, the respective type of machining and the environmental influences. The noise rating level can therefore only be determined on an individual basis at the machine user's position.

### 2.5 Vibration specifications

The typical hand-arm vibration is 4.0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Scope of supply

Carpentry bird's mouth cutter ZK 115 Ec complete with:

- 1 parallel stop
- 1 bird's mouth cutter head Ø 150 x 115 mm (5 29/32 x 4 17/32 in.)
- 1 parallel stop
- 1 hex screwdriver
- 1 screwdriver Torx T 15
- 1 operating manual
- 1 folder "Safety Instructions"

## 2.7 Safety devices



### Danger

These devices are required for the machine's safe operation and may not be removed or rendered inoperative.

The machine is equipped with the following safety devices:

- Upper stationary saw guard
- Lower retractable saw guard
- Upper retractable saw guard
- Large base plate
- Handles
- Index mechanism and brake

## 2.8 Use according to intended purpose

The MAFELL ZK 115 Ec carpentry bird's mouth cutter is designed exclusively for working with wood.

For manual feeding use only tools that bear the **MAN** and, if applicable, the **BG test** label.

The dimensioning of the cutting and flattening heads used must correspond to the tools listed in this operating manual.

The tool was manufactured in accordance with the European norm EN 847-1.

Any other use than described above is not permissible. The manufacturer cannot be held liable for any damage arising from such other use.

So as to use the machine as intended, comply with the operating, maintenance and repair instructions specified by Mafell.

## 2.9 Residual risks



### Danger

Even if used in accordance with its intended purpose and despite conforming with the safety instructions, residual risks caused by the intended use will always remain.

- Touching the cutter head in the area of the start-up opening.
- Touching the part of the cutter head that protrudes below the workpiece when cutting.
- Machine backlash if the blade gets stuck in the workpiece.
- Breakage and hurling out of the tool or parts of the tool.
- Touching live parts with the housing open and the mains plug not removed.
- Hearing can be impaired when working for long periods without ear protectors.
- Emission of hazardous wood dust when operating the machine for longer periods of time without extraction.

## 3 Safety instructions



### Danger

Always observe the following safety instructions and the safety regulations applicable in the respective country of use!

- Never work without the protective equipment required for the work to be undertaken and never modify anything on the machine that could impair safety.
- Children and adolescents must not operate this machine. This rule does not apply to young persons receiving training and being supervised by an expert.
- Before working with the machine, always check to ensure that the protective and safety devices are firmly in place and undamaged, that they work faultlessly and that the the moving protective hood works without getting stuck.
- Consider environmental influences. Do not expose the machine to rain and avoid working in damp and wet areas as well as near combustible liquids and gasses.
- When operating the machine outdoors, use of an earth-leakage circuit-breaker is recommended.
- Do not carry the machine by its cable and do not use the cable to pull the plug out of the socket outlet.
- Pay attention that the cable is protected against oil and heat and is not pulled across sharp edges.
- Damaged cables or plugs must be immediately replaced.
- Avoid sharp bends in the cable. Especially when transporting and storing the machine, do not wind the cable around the machine.
- Use only cutter heads with the specifications indicated in this operating manual.
- Store the machine in a dry, locked place outside the reach of children.
- Do not work on workpieces which are too small or too large for the capability of the machine.
- Install and fasten the cutter head properly. Use sharp cutters and taper taps; dull cutters increase the risk of kickout. Immediately replace damaged cutters and taper taps and fasten them so that they cannot become loose operation.
- The moving protective hood must not be blocked when open.
- The switch may not be wedged.
- Before switching on the machine, always check whether the cutter head is tightened and whether the wrench and pin have been removed.
- If possible ensure that the workpiece is secured from slippage, e.g. with tension clamps.
- Hold firmly onto the machine before switching it on.
- Begin cutting the workpiece only when the cutter head reaches its full speed.
- Examine the workpiece for foreign objects. Do not cut into metal parts, e.g. nails.
- Never reach under the workpiece while cutting (risk of injury!).
- When cutting always have the connecting cable behind the machine.
- An even forward feed when cutting extends the service life of the cutting bit and the machine. Do not cut backwards or by dipping.
- Remove the machine from the workpiece only when the cutter head is at a standstill.
- Never touch the cutter head or reach into the chip ejector while the machine is running. Always switch off the machine before making adjustments and ensure that the cutter head has come to a standstill.

#### **Instructions on the use of personal protective equipment:**

- Always wear ear protectors during work.
- Always wear a dust mask during work.
- Always wear protective goggles during work.

#### **Instructions on operation:**

- Provide for an unobstructed and slip-proof location with adequate lighting.
- Unplug the power cord before changing tools, making adjustments or rectifying faults (including the removal of jammed chips).

#### **Instructions on service and maintenance:**

- Regularly cleaning the machine, especially the adjusting devices and guides, constitutes an important safety factor.

- Only original MAFELL spare parts and accessories may be used. Otherwise the manufacturer will not accept any warranty claims and cannot be held liable.

## 4 Setting / Adjustment

### 4.1 Mains connection

Prior to commissioning make sure that the mains voltage complies with the operating voltage stated on the machine's rating plate.

### 4.2 Tool change



#### Danger

Always pull the power plug before changing tools.

The maximum permissible speed (indicated on the tool) must not be exceeded!

The operating speed must not exceed the maximum speed indicated on the tool.

Ensure the correct direction of rotation!

Clamp the tool so that it cannot become loose during operation.

The blades must touch neither each other nor clamping pieces.

Ensure that the machine is clean before changing tools. Clamping surfaces must be clean.

- Lock the tool with pin 31 (fig. 1+2).
- Use the hexagon screwdriver 29 to unscrew the cylinder head screw anticlockwise, remove front flange 27 and cutter head.
- Clean chips and dusts off the spindle and clamping surfaces and put the tool on. When doing so ensure that both drive pins on the spindle engage both bore holes on the tool.
- Insert the cylinder head screw with flange and tighten firmly with the hexagonal screwdriver.
- Remove the pin and hexagonal screwdriver.



#### Danger

Idle speed of the output shaft = 4050 rpm, therefore install only cutter heads with  $n \geq 5000$  rpm .

### 4.3 Insert change



#### Danger

Always pull the power plug before making changes or adjustments.

Install and remove the cutters in accordance with instructions in the operating manual. Utmost caution is mandatory!

Ensure clean clamping surfaces.

Observe the specified tightening torques! The clamping screws must be tightened only with the tools of the same dimensions included in delivery. No striking tools, levers, extensions or other tools may be used.

All blades must always be fitted in order to prevent imbalance.

The cutter or flattening head must be fitted with replaceable hard metal cutting inserts. Time-consuming sharpening is unnecessary as the hard metal cutting inserts need to be only turned or replaced when the blades are dull.

- Remove the tool from the machine (see section 4.2).
- Loosen the screwed on hard metal cutting inserts with the spanner included in delivery, turn 90 degrees and tighten again° (4Nm) or, after turning three times, replace with new cutting inserts.
- Clean all parts and the blade chamber in the cutter head.



Aluminium tools may only be deresinified with solvents which do not corrode the aluminium.

- Re-install the tool (see section 3.2).

## 5 Operation

### 5.1 Initial operation

Personnel entrusted to work with the machine must be made aware of the operating instructions, calling particular attention to the chapter "Safety instructions".

It is mandatory to check whether all safety devices are attached and functional. This applies especially to the ease of movement of the protective hood.

### 5.2 Switching on and off



#### Danger

Before switching the machine on ensure that the cutter head can move freely and that the moving protective hood is closed.

Lead the connecting cable away to the rear.

Take hold of the machine by the handles.

Switch the machine on only when the cutter head is not in contact with the workpiece.

- **Switching on:** First unlock the switch lock by pressing the locking lever 12 (fig. 3). Then actuate the shift lever 13 while pressing the locking lever. As this is a switch without locking device, the machine will only run for as long as this gearshift lever is pressed.

The built-in electronic system provides for jerk-free acceleration when the machine is switched on and under load readjusts the speed to the fixed setting.

This electronic system also controls the motor upon overload, e.g. the cutter head stays still. The machine must then be unloaded until the cutter head has reached its full speed. Then continue to cut at a lower feed rate.

**Switching off:** Release the switch lever 13 to switch the machine off. The built-in automatic break limits the run-down time of the cutter head to approx. 5 s. The switch lock takes effect automatically and secures the bird's mouth cutter from inadvertently being switched on again.

### 5.3 Cutting bird's mouths

#### 5.3.1 Mark bird's mouth

Angle and mark the two-sided bird's mouth mark at the intersection. Pull the crevice A – B (fig. 4) over the rafter.

#### 5.3.2 Setting bird's mouth cutter

The following settings must be made before using the machine:

- **Set the bird's mouth angle "α":**  
The cutter head can be pivoted from 0 – 60°. Release the clamping lever 8 (fig. 5) and set the angle value (e.g. 30°) on the angle scale. Tighten the clamping lever; The clamping position of the lever can be set by pulling it out in a vertical direction.
- **Set the depth indicator:**  
The cutter depth indicator depends on the set bird's mouth angle "α". The depth indicator 4 can therefore be set from 0 – 60° and must always be set to the same angle value "α" as angle scale 6. Loosen the handle knob 9. Move the depth indicator 4 on the left side of setting scale 2 (marked "cutter head Ø 150 x 115") to the desired angle value "α" (the upper edge is the reading line) and the tighten the handle knob again.
- **Set the cutter depth to 0:**  
Unscrew the wing screw 10 (fig. 5). Turn the handle 1 until the depth indicator 4 on the depth scale 5 is at zero. Tighten the wing screw 10 (fig. 5).



The corner of the cutter of the pivoted cutter head must be positioned at the same level as the base panel support.

- **Set the mark indicator:**  
The mark indicator 16 (fig. 3) shows the position of the corner of the blade at the horizontal level. It must therefore always be set to the same angle value "α" as the angle scale 6 (fig. 5). Loosen the knurled knob 17 (fig. 3). Set the mark indicator 16 with the outer right edge over the mark scale 15 in the area of the marking "Set cutter head Ø 150 x 115» to angle value 'α". Tighten the knurled knob 17.



The angle scale 6 (fig. 5), depth indicator 4 and mark indicator 16 (fig. 3) must always be set to the same value "α".

- Parallel stop:**  
 The parallel stop 18 (fig. 3) can be set after loosening the wing screws 19, and it can be used on the left or right side.
- Set the machine to the mark:**  
 Open the moving protective hood by pressing the lever 23 (fig. 3) and set the machine onto the wood in such a way that the end guard 37 (fig. 6) swivels back. The bird's mouth angle, depth indicator (cutter depth 0 mm) and mark indicator must be set in advance. With respect to the space available, align the guide rails 34 (fig. 6) parallel left or right with spacing to the mark A - B (fig. 4) and fasten.

Spacing between the mark and rail approx.:

to the right      10 cm (3 15/16 in.)/30°  
                          15 cm (5 15/16 in.)/45°  
                          20 cm (7 7/8 in.)/60°

to the left        32 cm (12 9/16 in.)/30°  
                          30 cm (11 3/16 in.)/45°  
                          27 cm (10 5/8 in.)/60°

Tighten adapter 33 (fig. 6) on the parallel stop 18. Set the machine with the adapter on the guide rail and align it to the mark indicator on mark A - B (fig. 4) by moving it to the side in the parallel stop guides. Tighten the wing screws 19 (fig. 3). Check the mark on the rear mark scale 7 (fig. 5).

### 5.3.3 Cutting bird's mouth

- Unscrew the wing screw 10 (fig. 5). Remove the machine from the guide rail. Set cutter depth "T" (fig. 4) by turning the handle 1 (fig. 5) to the desired dimension in accordance with depth scale 5.
- Tighten the wing screw 10 (fig. 5) again. Set the machine with the adapter on the guide rail so that the cutter head with the protective hood is exposed. Switch on the machine. Open the moving protective hood by pressing the lever 23

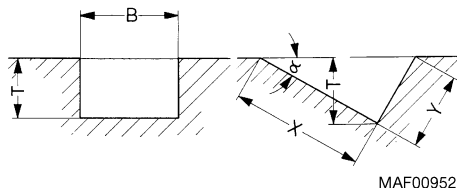
(fig. 3) and cut with a uniform feed rate. The ejected chips can be deflected by setting the chip deflector 24. Guide the machine using both handles 11 and 21.



When done using the machine ensure that the moving protective hood is closed again.

### 5.3.4 Milling dimensions

Cutter head	Ø 150 x 115 (5 29/32 x 4 17/32 in.)					Ø 236 x 50 (9 29/100 x 1 97/100 in.)	Ø 190 x 80 (7 31/64 x 3 5/32 in.)
α	0	15	30	45	60	0	0
"α"							
Depth "D" (mm)	0 - 27 (1 1/16)	0 - 29.7 (1 11/64)	0 - 57.5 (2 17/64)	0 - 77.9 (3 1/8)	0 - 75 (2 61/64)	0 - 70 (2 3/8)	0 - 47 (1 27/32)
Width "W" (mm)	115 (4 17/32)						80 (1 9/16)
X (mm)		115 (4 17/32)	115 (4 17/32)	110 (4 13/32)	86.6 (3 13/32)		
Y (mm)		30.8 (1 7/32)	66.4 (2 5/8)	110 (4 13/32)	150 (5 29/32)		



MAF00952

### 5.4 Cutting oblates, grooves and cones

- Set angle scale 6 (fig. 5) and mark indicator 16 (fig. 3) to 0. Depending on the cutter head use, set the depth indicator 4 (fig. 5) to the left or right half of the setting scale 2 (with a cutter head of Ø 236 or 190 mm to the corresponding markings on the right, with a cutter head of Ø 150 mm to the left). The cutter width, which at first comprises the width of cutter head, can be increased by moving the parallel stop laterally 18 (fig. 3).

## 6 Service and maintenance



### Danger

Pull the power plug during all service work.

MAFELL machines are designed to be low in maintenance.

The ball bearings used are greased for life. When the machine has been in operation for a longer period of time, we recommend to hand the machine in at an authorised MAFELL customer service shop for inspection.

Only use our special grease, order No. 049040 (1 kg tin) for all greasing points.

### 6.1 Machine

The machine must be regularly cleaned off deposited dust. The ventilation openings on the motor should be cleaned with a vacuum cleaner.

The free movement of the moving protective hood must be ensured. If it does not close by itself after it is opened, the machine must be delivered to an authorised MAFELL customer service workshop.

## 7 Troubleshooting



### Danger

Determining the causes for existing defects and eliminating these always requires increased attention and caution. Pull the mains plug beforehand!

Some of the most frequent defects and their causes are listed in the following chart. In case of other defects, contact your dealer or the MAFELL customer service.

Defect	Cause	Elimination
Machine cannot be switched on	No mains voltage	Check power supply
	Mains fuse defective	Replace fuse
	Carbon brushes worn	Take the machine to a MAFELL customer service shop
Machine switches off automatically during idling or stops during cutting	Mains failure	Check mains back-up fuses
	Machine overloaded	Reduce feed speed

### 6.2 Tools

The cutter heads used on the machine should be regularly deresinified, as clean tools improve improve the cutting quality.

Deresinify them by placing them in petroleum or a commercially available deresinification agent for 24 hours.



Aluminium tools may only be deresinified with solvents which do not corrode the aluminium.

Promptly replace damaged clamping screws and cutting elements.

The design must not be modified with progressive tools during servicing.

### 6.3 Storage

If the machine is not used for a longer period of time, it has to be carefully cleaned. Spray bright metal parts with a rust inhibitor.

Store the machine only in dry rooms and protect it from the effects of weather.

## 8 Special accessories

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Guide rail length 3 m (2 parts with connector)  | Order No. 037037 |
| - Guide rail length 3 m (1 part)                  | Order No. 200672 |
| - Guide rail extension length 1.5 m               | Order No. 036553 |
| - Adapter pair for parallel stop                  | Order No. 037195 |
| - Complete bird's mouth cutter head Ø 150 x 60 mm | Order No. 091415 |
| - Complete bird's mouth cutter head Ø 190 x 80 mm | Order No. 091417 |
| - Complete flattening head Ø 236 x 50 mm          | Order No. 203659 |

## 9 Exploded drawing and spare parts list

The corresponding information in respect of spare parts can be found on our homepage: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)



**Sommaire**

1	Explication des pictogrammes.....	26
2	Données caractéristiques.....	26
2.1	Identification du constructeur.....	26
2.2	Identification de la machine.....	26
2.3	Caractéristiques techniques.....	27
2.4	Niveau sonore.....	27
2.5	Vibration.....	27
2.6	Équipement standard.....	28
2.7	Dispositifs de sécurité.....	28
2.8	Utilisation conforme.....	28
2.9	Autres risques.....	28
3	Consignes de sécurité.....	28
4	Équipement / Réglage.....	30
4.1	Raccordement au réseau.....	30
4.2	Changement d'outil.....	30
4.3	Changement des fers réversibles.....	30
5	Fonctionnement.....	31
5.1	Mise en service.....	31
5.2	Marche / arrêt.....	31
5.3	Fraisage d'entailles.....	31
5.4	Fraisage d'aplanissements, de rainures et tenons.....	33
6	Entretien et maintenance.....	33
6.1	Machine.....	33
6.2	Outils.....	33
6.3	Stockage.....	33
7	Dérangements.....	34
8	Accessoires supplémentaires.....	34
9	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange.....	34

## 1 Explication des pictogrammes



**Ce symbole figure partout où vous trouverez des consignes concernant votre sécurité.**

Leur non respect peut entraîner des blessures très graves.



**Ce symbole signale la présence d'une situation présentant des risques possibles**

Qui, s'ils ne sont pas évités, peuvent endommager le produit ou d'autres bien matériels dans ses alentours.



Ce symbole signale la présence de suggestions pour l'utilisation et autres informations utiles.

## 2 Données caractéristiques

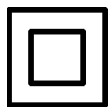
pour les machines ayant l'art.-n° 925001, 925020, 925021, 952022 ou 925025.

### 2.1 Identification du constructeur

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Téléphone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Identification de la machine

Toutes les indications nécessaires à l'identification de la machine se trouvent sur la plaque signalétique.



Classe de protection II



Marque CE documentant la conformité avec les exigences fondamentales de sécurité et de santé, conformément à l'annexe 1 de la directive pour les machines



Seulement pour les pays de l'Union Européenne

Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux équipements électriques ou électroniques usés et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés séparément et recyclés de manière à ne porter aucun préjudice à l'environnement.



Pour réduire le risque de blessures, lire le manuel d'utilisation.

### 2.3 Caractéristiques techniques

Moteur universel antiparasité radio / TV		230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Puissance absorbée (charge nominale)		3000 W	2500 W
Courant en charge nominale		15,5 A	23,5 A
Vitesse de rotation de l'arbre de travail au ralenti		4050 min <sup>-1</sup>	
Vitesse de l'arbre de travail à charge nominale		4050 min <sup>-1</sup>	
Pivotement de		0 – 60°	
Réglage en profondeur		0 - 83,5 mm	
<b>Outil de travail</b>			
pour entailler :	Tête de fraisage Ø 150 x 115 mm	n <sub>maxi</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
pour aplanir :	Tête de fraisage Ø 236 x 50 mm	n <sub>maxi</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
	Tête de fraisage Ø 190 x 80 mm	n <sub>maxi</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
Poids	Machine avec butée sans tête de fraisage ni câble secteur	21,1 kg	
	Tête de fraisage Ø 150 x 115 mm	3,0 kg	
	Tête de fraisage Ø 236 x 50 mm	3,5 kg	
	Tête de fraisage Ø 190 x 80 mm	5,9 kg	
Vitesse de coupe à charge nominale :	Tête de fraisage Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s	
	Tête de fraisage Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s	
	Tête de fraisage Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s	

### 2.4 Niveau sonore

Les niveaux d'émission sonore tels que définis par EN 60745-1 s'élèvent à :

	Niveau de puissance acoustique	Niveau sonore au poste de travail
À vide	108 dB (A)	97 dB (A)
En charge	109 dB (A)	98 dB (A)

Les mesures du bruit ont été faites avec la tête de fraisage livrée en série.

Pièce à usiner : Épicéa 140 x 140 x 2000 mm ; Profondeur de fraisage : 20 mm ; guidage sans butée

Les valeurs ici indiquées ne tiennent pas compte d'une possible dispersion et ne peuvent être prises en compte pour la détermination du niveau d'émission sonore, car ce dernier varie en fonction de la durée d'utilisation, du type de travail et des conditions environnantes. Le niveau sonore nominal ne peut donc être évalué que chez l'utilisateur de la machine et ce, en fonction du cas.

### 2.5 Vibration

La vibration typique bras-main est de 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Équipement standard

Fraiseuse de charpente ZK 115 Ec complète avec :

- 1 guide parallèle
- 1 tête de fraisage pour charpente Ø 150 x 115 mm
- 1 guide parallèle
- 1 tournevis cruciforme
- 1 tournevis Torx T 15
- 1 notice d'emploi
- 1 livret « Consignes de sécurité »

## 2.7 Dispositifs de sécurité



### Danger

Ces dispositifs étant nécessaires au fonctionnement fiable de la machine, il est interdit de les retirer ou de les ponter.

La machine est équipée des dispositifs de sécurité suivants :

- Capot protecteur supérieur fixe
- Capot protecteur inférieur mobile
- Capot protecteur supérieur mobile
- Socle large
- Poignées
- Dispositif de commande et frein

## 2.8 Utilisation conforme

La fraiseuse de charpente MAFELL ZK 115 Ec est exclusivement destinée à l'usinage du bois.

Pour l'avance manuelle, n'utiliser que des outils portant le sigle **MAN** et, le cas échéant, **BG-Test**.

Les dimensions des têtes de fraisage et d'aplanissement doivent correspondre aux outils indiqués dans le présent manuel d'utilisation.

L'outil a été réalisé en conformité avec la norme européenne EN 847-1 .

Toute autre utilisation que celle précédemment décrite sera qualifiée de non conforme. La responsabilité du fabricant ne pourra pas être mise en cause en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme.

Pour utiliser la machine de façon conforme, respecter les conditions de fonctionnement, maintenance et entretien dictées par Mafell.

## 2.9 Autres risques



### Danger

Même dans le cadre de l'utilisation conforme et du respect des consignes de sécurité, certains risques résiduels émanent de l'utilisation.

- Contact avec la tête de fraisage au niveau de l'ouverture de démarrage.
- Contact avec la partie de la tête de fraisage dépassant en-dessous de la pièce à usiner, pendant le fraisage.
- Contrecoup/rebond de la machine lors du coincement dans la pièce à travailler.
- Rupture et propulsion de l'outil ou de parties de l'outil.
- Contact avec les parties sous tension lors de l'ouverture du boîtier, si la fiche n'a pas été débranchée.
- Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protection acoustique.
- Émission de poussières de bois nuisant à la santé, lors d'un fonctionnement prolongé sans aspiration.

## 3 Consignes de sécurité



### Danger

Toujours respecter les consignes de sécurité ainsi que les règlements de sécurité en vigueur dans le pays respectif de l'utilisateur !

- Ne jamais travailler sans les dispositifs de protection consignés pour les opérations

- correspondantes à effectuer et ne rien modifier sur la machine qui puisse mettre la sécurité en cause.
- Il est interdit à des enfants ou à des adolescents de se servir de la machine. Exception faite des adolescents en cours de formation et sous la surveillance d'un spécialiste compétent.
  - Avant tout travail, vérifier si les dispositifs de protection et de travail sont bien fixés et en bon état et si le capot protecteur mobile fonctionne sans coincement.
  - Tenir compte des conditions ambiantes. Ne pas exposer la machine à la pluie et éviter de travailler dans un environnement humide ou mouillé, de même qu'à proximité de liquides et de gaz inflammables.
  - Lors de l'utilisation de la machine en plein air, il est recommandé de l'équiper d'un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit.
  - Ne pas porter la machine au niveau de son câble et ne pas tirer sur le câble pour débrancher la machine.
  - Veiller à protéger le câble contre l'huile et la chaleur et à ne pas le faire passer sur des arêtes vives.
  - Les câbles ou les fiches détériorés doivent être remplacés sans retard.
  - Éviter de plier le câble. En particulier, ne pas enrouler le câble autour de la machine pendant le transport et le stockage de la machine.
  - N'utiliser que des têtes de fraisage ayant les caractéristiques indiquées dans le présent manuel d'utilisation.
  - Conserver la machine dans un endroit sec et fermé, en-dehors de la portée d'enfants.

#### **Instructions pour l'utilisation d'équipement de protection personnelle :**

- Toujours porter un protège-oreilles en travaillant.
- Toujours porter un masque de protection contre la poussière en travaillant.
- Toujours porter des lunettes de protection pour effectuer tous les travaux.

#### **Instructions pour l'opération :**

- Veiller à disposer d'un espace libre suffisant, antidérapant et bien éclairé.

- Débrancher la fiche de secteur avant le changement d'outils et avant de remédier à toute anomalie (dont fait également partie le retrait de copeaux coincés).
- N'usiner aucune pièce trop petite ou trop grosse pour la capacité de la machine.
- Monter et fixer la tête de fraisage en bonne et due forme. Utiliser des couteaux et des ébaucheurs acérés ; des couteaux émoussés augmentent le risque de contrecoup. Remplacer immédiatement tout couteau et tout ébaucheur endommagé et les fixer der manière à ce qu'ils ne puissent pas se désolidariser pendant le fonctionnement.
- À l'état ouvert, le capot protecteur mobile ne doit pas être bloqué.
- L'interrupteur ne doit pas être coincé.
- Avant la mise en route, vérifier si la tête de fraisage est bien serrée, si la clé de serrage ou la goupille est retirée.
- Fixer si possible la pièce à usiner, par ex. à l'aide de serre-joints, pour l'empêcher de glisser.
- Bien retenir la machine, même avant de la mettre en marche.
- Ne commencer le fraisage de la pièce à usiner que lorsque la tête de fraisage a atteint sa pleine vitesse.
- Vérifier que la pièce à travailler ne contient pas de corps étrangers. Ne pas fraiser de pièces en métal telles par ex. que des clous.
- Ne jamais mettre les mains sous la pièce à usiner pendant le fraisage (risque de blessure !).
- Lors du fraisage, toujours écarter le câble d'alimentation en arrière de la machine.
- Une avance régulière pendant le fraisage augmente la durée de vie du couteau de fraisage et de la machine. Ne pas fraiser à reculons ou en plongée.
- Ne retirer la machine de la pièce à usiner que lorsque la tête de fraisage est immobilisée.
- Ne jamais mettre les mains dans la tête de fraisage ou l'éjection des copeaux pendant le fonctionnement de la machine. Toujours couper la machine avant d'effectuer des travaux de réglage et attendre l'immobilisation de la tête de fraisage.
- N'arrêter la machine qu'avec le capot protecteur mobile fermé. Ne pas bloquer le capot protecteur et le protecteur frontal. Toujours veiller à un

fonctionnement irréprochable. Ne pas retirer les pièces de protection.

- La fraise de charpente ne doit être utilisée qu'en plein air ou dans des endroits ouverts, car une aspiration efficace s'avère impossible.

#### Instructions pour entretien et maintenance :

- Le nettoyage régulier de la machine et surtout des dispositifs de réglage et des guidages constitue un facteur de sécurité important.
- N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine MAFELL. À défaut de quoi la garantie du constructeur n'est pas assurée et sa responsabilité est dérogée.

## 4 Équipement / Réglage

### 4.1 Raccordement au réseau

Avant la mise en marche, vérifier que la tension du réseau correspond bien à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine.

### 4.2 Changement d'outil



#### Danger

Débrancher impérativement la fiche de secteur avant le changement d'outil

La vitesse de rotation maxi admissible (indiquée sur l'outil) ne doit pas être excédée !

La vitesse de fonctionnement ne doit pas être supérieure à la vitesse de rotation maxi indiquée sur l'outil.

Faire attention au sens de rotation correct !

Briker l'outil de manière à exclure tout desserrage pendant le fonctionnement.

Les tranchants ne doivent entrer en contact ni entre eux, ni avec des éléments de bridage.

Faire preuve d'une propreté à toute épreuve lors du changement d'outils sur la machine. Les plans de bridage doivent être exempts d'encrassement.

- Bloquer l'outil à l'aide de la goupille 31 (ill. 1+2).
- Dévisser la vis cylindrique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à l'aide du tournevis à six pans 29, retirer la bride avant 27 et la tête de fraisage.
- Débarrasser la broche de l'outil et les plans de bridage des copeaux qui y adhèrent, enlever la poussière et mettre l'outil en place. Veiller à ce que les deux axes d'entraînement sur la broche s'engrènent dans les deux alésages de l'outil.
- Mettre la vis cylindrique avec bride en place et bien la serrer à fond à l'aide d'un tournevis à six pans.
- Retirer la goupille et le tournevis à six pans.



#### Danger

Vitesse de rotation à vide de l'arbre de travail =  $4050 \text{ min}^{-1}$ , donc ne monter que des têtes de fraisage de  $n \geq 5000 \text{ min}^{-1}$ .

### 4.3 Changement des fers réversibles



#### Danger

Débrancher impérativement la fiche de secteur avant le remplacement et le réglage.

Effectuer le montage et le démontage des couteaux conformément à la procédure indiquée dans le manuel d'utilisation. Une minutie extrême constitue la condition préalable !

Veiller à ce que les plans de bridage soient propres.

Respecter les couples de serrage indiqués ! Les vis de serrage ne doivent être serrées qu'à l'aide des outils livrés, ayant les mêmes dimensions. Il est interdit d'utiliser des outils à percussion, leviers, rallonges ou autres outils.

Tous les tranchants doivent toujours être équipés, afin d'éviter un balourd.

La tête de fraisage ou d'aplanissement est équipée de fers réversibles interchangeable en carbure de tungstène. Un affûtage aussi complexe que laborieux

s'avère superflu, vu que les fers réversibles en carbure de tungstène sont soit tournés, soit remplacés lorsque les tranchants sont émoussés.

- Retirer l'outil de la machine (voir le point 4.2).
- Desserrer les fers réversibles en carbure de tungstène vissés à l'aide de la clé fournie, les tourner de 90° puis les revisser (à 4 Nm) ou les remplacer par des fers réversibles neufs, après les avoir retournés trois fois.
- Nettoyer toutes les pièces et la chambre à couteaux sans la tête de fraisage.



Les outils en aluminium ne doivent être dérésinés qu'à l'aide de solvants n'attaquant pas l'aluminium.

- Remonter l'outil (voir le point 3.2).

## 5 Fonctionnement

### 5.1 Mise en service

La présente notice d'emploi doit être portée à la connaissance du personnel chargé de travailler avec la machine, une attention particulière devant être accordée au chapitre « consignes de sécurité ».

Vérifier si tous les dispositifs de protection sont mis en place et sont aptes à fonctionner. Ceci est particulièrement valable pour la mobilité du capot protecteur.

### 5.2 Marche / arrêt



#### Danger

Avant la mise en route, veiller à ce que la tête de fraisage soit mobile et à ce que le capot protecteur dispose de sa pleine mobilité. Écarter le câble d'alimentation vers l'arrière.

Retenir la machine au niveau des poignées prévues à cet effet.

N'enclencher la machine que lorsque la tête de contact ne se trouve plus en contact avec la pièce à usiner.

- **Mise en route** : déverrouiller tout d'abord le blocage d'enclenchement en appuyant sur le

levier de blocage 12 (ill. 3). Actionner ensuite le levier d'interrupteur 13, tout en maintenant le levier de blocage appuyé. Vu qu'il s'agit d'un interrupteur sans blocage, la machine continue de fonctionner tant que ce levier d'interrupteur est pressé.

Le système électronique intégré assure une accélération sans à-coup lors de l'enclenchement et règle la vitesse sur la valeur fixement réglée en cas de charge.

Ce système électronique décélère en outre le moteur en cas de surcharge ; autrement dit, la tête de fraisage s'immobilise. La machine doit être délestée jusqu'à ce que la tête de fraisage ait atteint sa **pleine vitesse**. Poursuivre ensuite le fraisage avec une vitesse d'avance réduite.

**Arrêt** : pour l'arrêt, relâcher le levier d'interrupteur 13. Le frein automatique monté permet de limiter à 5 s environ la durée de décélération de la tête de fraisage. Le blocage d'enclenchement redevient automatiquement actif et protège la fraise de charpente contre tout enclenchement involontaire.

### 5.3 Fraisage d'entailles

#### 5.3.1 Traçage d'une entaille

Définir l'angle des deux côtés du tracé d'entaille, au niveau de l'intersection, et le tracer. Tracer la ligne A – B (ill. 4) à l'aide de la position du chevron.

#### 5.3.2 Réglage de la fraise de charpente

Avant de commencer le travail, procéder aux réglages suivants sur la machine :

- **Régler l'angle d'entaille «  $\alpha$  »** : La tête de fraisage pivote de 0 à 60°. Desserrer le levier de serrage 8 (ill. 5) et régler l'angle (par ex. 30°) sur la graduation angulaire 6. Serrer le levier de serrage à fond ; La position de serrage du levier peut être réglée à volonté en le tirant dans l'axe longitudinal.
- **Réglage de l'indicateur de réglage en profondeur** : L'indication de la profondeur de fraisage dépend de l'angle d'entaille réglé «  $\alpha$  ». C'est la raison pour laquelle l'indicateur de profondeur 4 peut être réglé de 0 à 60° et doit être toujours réglé sur la même valeur d'angle «  $\alpha$  », comme la graduation angulaire 6. Desserrer le bouton de

la poignée 9. Décaler l'indicateur de profondeur 4 sur le côté gauche de la graduation de réglage 2 (marquée « tête de fraisage Ø 150 x 115 ») jusqu'à l'angle «  $\alpha$  » (le bord supérieur est la marque de lecture) et serrer de nouveau le bouton de poignée à fond.

- **Réglage de la profondeur de fraisage sur 0 :** Desserrer la vis à ailettes 10 (ill. 5). Tourner la poignée 1 jusqu'à ce que l'indicateur de profondeur 4 se trouve sur zéro sur la graduation de profondeur 5. Resserrer la vis à ailettes 10 (ill. 5) à fond.



Le coin de lame de la tête de fraisage pivotée doit se trouver sur le même niveau que le support de la plaque de base.

- **Réglage de l'indicateur de tracé :** L'indicateur de tracé 16 (ill. 3) montre la position des coins de lame à l'horizontale. C'est la raison pour laquelle il convient toujours de régler la même valeur d'angle «  $\alpha$  », comme sur la graduation angulaire 6 (ill. 5). Desserrer le bouton moleté 17 (ill. 3). Régler l'indicateur de tracé 16 avec le bord extérieur droit, à l'aide de la graduation de traçage 15, au niveau du repère « tête de fraisage Ø 150 x 115 », sur la valeur d'angle «  $\alpha$  ». Serrer le bouton moleté 17 à fond.



La graduation angulaire 6 (ill. 5), l'indicateur de réglage en profondeur 4 et l'indicateur de tracé 16 (ill. 3) doivent toujours être réglé sur la même valeur «  $\alpha$  ».

- **Guide parallèle:** Après le desserrage des vis à ailettes 19, le guide parallèle 18 (ill. 3) peut être réglé et utilisé soit du côté gauche, soit du côté droit.
- **Réglage de la machine sur tracé :** Ouvrir le capot protecteur mobile en appuyant sur le levier 23 (ill. 3) et appliquer la machine sur le bois de sorte que le protecteur frontal 37 (ill. 6) soit repoussé. Régler auparavant l'angle d'entaille, l'indicateur de réglage en profondeur (profondeur de fraisage 0 mm) et l'indicateur de tracé. Suivant la place disponible, aligner à la parallèle et fixer la règle de guidage 34 (ill. 6)

sur la gauche ou la droite avec écart par rapport au tracé A - B (ill. 4)

Écart entre le tracé et la règle env. :

vers la droite	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
vers la gauche	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Visser l'adaptateur 33 (ill. 6) sur le guide parallèle 18. Appliquer la machine avec adaptateur sur la règle de guidage et l'aligner par décalage latéral dans les guidages de règle de guidage avec indicateur de tracé sur le tracé A - B (ill. 4). Serrer les vis à ailettes 19 (ill. 3) à fond. Vérifier le tracé au niveau de la graduation de traçage arrière 7 (ill. 5).

### 5.3.3 Fraisage d'entailles

- Desserrer la vis à ailettes 10 (ill. 5). Retirer la machine de la règle de guidage. Régler la profondeur de fraisage « T » (ill. 4) en tournant la poignée 1 (ill. 5) sur la cote voulu selon la graduation de profondeur 5.
- Resserrer la vis à ailettes 10 (ill. 5) à fond ! Placer la machine avec adaptateur sur la règle de guidage de manière à ce que la tête de fraisage avec capot protecteur soit dégagée. Mettre la machine en marche. Ouvrir le capot protecteur mobile en appuyant sur le levier 23 (ill. 3) et fraiser avec une avance régulière. Les copeaux éjectés peuvent être dirigés par réglage de la tôle de guidage pour l'éjection des copeaux 24. Guider la machine au niveau des deux poignées 11 et 21.

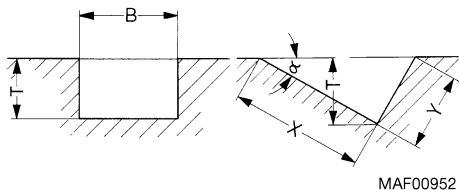


À l'issue du travail, veiller à ce que le capot protecteur mobile soit fermé.



### 5.3.4 Cotes de fraisage

Tête de fraisage	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
« α »°	0	15	30	45	60	0	0
Profondeur « T » (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Largeur « B » (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



### 5.4 Fraisage d'aplanissements, de rainures et tenons

- Régler la graduation angulaire 6 (ill. 5) et l'indicateur de tracé 16 (ill. 3) sur 0. Suivant la tête de fraisage utilisée, régler l'indicateur de réglage en profondeur 4 (ill. 5) sur la moitié gauche ou droite de la graduation de réglage 2 (dans le cas de la tête de fraisage Ø 236 ou 190 mm sur les repères correspondants à droite, dans le cas de la tête de fraisage Ø 150 mm à gauche). La largeur de fraisage, qui dépend tout d'abord de la largeur de la tête de fraisage, peut être élargie par le décalage latéral du guide parallèle 18 (ill. 3).

## 6 Entretien et maintenance



#### Danger

Débrancher la fiche de secteur avant d'effectuer des travaux de maintenance.

Les machines MAFELL sont conçues pour fonctionner avec très peu d'entretien.

Les roulements à billes utilisés sont graissés à vie. Après une longue période d'utilisation, nous recommandons de faire réviser la machine par un service après-vente MAFELL agréé.

N'utiliser pour tous les points de graissage que notre graisse spéciale référence 049040 (boîte d'1 kg).

### 6.1 Machine

La machine doit être régulièrement débarrassée de la poussière qui s'y accumule. Nettoyer pour cela les ouvertures de ventilation sur le moteur à l'aide d'un aspirateur.

Vérifier en outre la mobilité du capot protecteur. Si le capot ne se referme plus de façon autonome après l'ouverture, la machine doit être remise à un atelier de service après-vente MAFELL agréé.

### 6.2 Outils

Les têtes de fraisage utilisées sur la machine devraient être dérésinées de façon régulière, car des outils propres améliorent la qualité de la coupe.

Le dérésinage s'effectue en trempant les têtes pendant 24 heures dans du pétrole ou dans un agent de dérésinage du commerce.



Les outils en aluminium ne doivent être dérésinés qu'à l'aide de solvants n'attaquant pas l'aluminium.

Remplacer à temps toute vis de serrage et tout élément de coupe endommagé.

Il est interdit de modifier la construction d'outils composites lors de la remise en état.

### 6.3 Stockage

Nettoyer soigneusement la machine, si elle ne doit pas être utilisée pendant une période prolongée. Vaporiser les pièces métalliques mises à nu d'un produit de protection contre la rouille.

Stocker la machine dans des locaux secs et abrités des intempéries.

## 7 Dérangements



### Danger

La détermination des causes de dérangements présents et leur élimination exigent toujours une attention et précaution particulières. Débrancher la fiche au préalable !

Les dérangements les plus fréquents et leurs causes sont décrits ci-après. Pour tout autre dérangement, veuillez contacter votre concessionnaire ou directement le service après-vente MAFELL.

Dérangement	Cause	Élimination
Impossible de mettre la machine en marche	Absence de tension du réseau	Contrôler l'alimentation en tension
	Fusible de secteur défectueux	Remplacer le fusible
	Balais de charbon usés	Amener la machine à un service après-vente MAFELL
La machine s'arrête d'elle-même pendant la marche à vide ou s'immobilise pendant la coupe	Panne de secteur	Vérifier les fusibles du secteur
	Machine surchargée	Réduire la vitesse d'avance

## 8 Accessoires supplémentaires

- Règle de guidage de 3 m de long (en 2 parties avec pièce de raccordement) Réf. 037037
- Règle de guidage de 3 m de long (en une partie) Réf. 200672
- Rallonge de règle de guidage de 1,5 m de long Réf. 036553
- Paire d'adaptateurs pour guide parallèle Réf. 037195
- Tête de fraisage pour charpente complète Ø 150 x 60 mm Réf. 091415
- Tête de fraisage pour charpente complète Ø 190 x 80 mm Réf. 091417
- Tête d'aplanissement complète Ø 236 x 50 mm Réf. 203659

## 9 Schéma éclaté et liste de pièces de rechange

Les informations correspondantes, relatives aux pièces de rechange, se trouvent sur notre page web : [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Indice**

1	Legenda .....	36
2	Informazioni sul prodotto .....	36
2.1	Informazioni sul fabbricante .....	36
2.2	Identificazione della macchina .....	36
2.3	Dati tecnici .....	37
2.4	Informazioni sull'emissione di rumori .....	37
2.5	Informazioni sulle vibrazioni .....	38
2.6	Volume di fornitura .....	38
2.7	Dispositivi di sicurezza .....	38
2.8	Impiego conforme alla destinazione .....	38
2.9	Rischi residui .....	38
3	Avvertenze di sicurezza .....	39
4	Allestimento / Regolazione .....	40
4.1	Collegamento a rete .....	40
4.2	Sostituzione dell'utensile .....	40
4.3	Cambio placchette reversibili .....	41
5	Funzionamento .....	41
5.1	Messa in funzione .....	41
5.2	Accensione e spegnimento .....	41
5.3	Fresatura intagli .....	42
5.4	Spianatura, fresatura di scanalature e perni .....	43
6	Manutenzione e riparazione .....	43
6.1	Macchina .....	43
6.2	Utensili .....	43
6.3	Immagazzinaggio .....	44
7	Eliminazione dei guasti .....	44
8	Accessori speciali .....	44
9	Disegno esploso e distinta dei ricambi .....	44

## 1 Legenda



**Questo simbolo si trova dovunque siano riportate avvertenze sulla Vostra sicurezza.**

In caso di mancata osservanza possono conseguire seri infortuni.



**Questo simbolo contrassegna una situazione potenzialmente dannosa.**

Se essa non viene evitata, il prodotto o oggetti nelle sue vicinanze possono essere danneggiati.



Questo simbolo contrassegna suggerimenti e altre utili informazioni per gli utilizzatori.

## 2 Informazioni sul prodotto

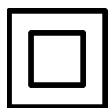
per macchine con N. articolo 925001, 925020, 925021, 952022 oppure 925025.

### 2.1 Informazioni sul fabbricante

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Identificazione della macchina

Tutti i dati necessari per l'identificazione della macchina sono riportati sulla targhetta identificatrice.



Classe di protezione II



Marchio CE che attesta la conformità ai requisiti fondamentali di sicurezza e di salute come da Allegato I della Direttiva Macchine.



Solo per i paesi UE

Non smaltire apparecchi elettrici insieme ai rifiuti domestici!

Secondo la direttiva europea 2002/96/CE sugli apparecchi elettrici ed elettronici in disuso ed alla sua attuazione in diritto nazionale, gli attrezzi elettrici da smaltire devono essere raccolti e riciclati in maniera differenziata.



Si prega di leggere attentamente queste istruzioni per l'uso per ridurre al massimo il rischio di ferirsi durante l'uso della macchina.

### 2.3 Dati tecnici

Motore universale con soppressione dei disturbi / interferenze TV	230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Potenza assorbita (carico normale)	3000 W	2500 W
Corrente a carico normale	15,5 A	23,5 A
Numero di giri a vuoto dell'albero di lavoro	4050 min <sup>-1</sup>	
Numero di giri dell'albero di lavoro a carico nominale	4050 min <sup>-1</sup>	
Orientabile da	0 – 60°	
Regolazione profondità	0 - 83,5 mm	

#### Attrezzo di lavoro

per intagliare:	Testa portafresa Ø 150 x 115 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
per spianare:	Testa portafresa Ø 236 x 50 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
	Testa portafresa Ø 190 x 80 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
Peso	Macchina con battuta senza testa portafresa e cavo elettrico	21,1 kg
	Testa portafresa Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Testa portafresa Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Testa portafresa Ø 190 x 80 mm	5,9 kg
Velocità di taglio a carico nominale:	Testa portafresa Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s
	Testa portafresa Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s
	Testa portafresa Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s

### 2.4 Informazioni sull'emissione di rumori

I valori di emissione sonora ottenuti in conformità alla norma EN 60745-1 sono:

	<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>Valore riferito al posto di lavoro</b>
A vuoto	108 dB (A)	97 dB (A)
Lavorazione	109 dB (A)	98 dB (A)

Le misurazioni del rumore sono state eseguite con la testa portafresa in dotazione di serie.

Pezzo in lavorazione: Abete 140 x 140 x 2000 mm; Profondità di fresatura: 20 mm; Guida senza battuta

I valori riportati non tengono in considerazione possibili differenze nell'ambito della produzione di serie e non sono idonei per la determinazione del livello di immissione acustica, in quanto esso oscilla in funzione del tempo d'uso, della lavorazione in atto e degli agenti ambientali. Il livello di immissione acustica può dunque essere determinato solamente caso per caso dall'utilizzatore della macchina.

## 2.5 Informazioni sulle vibrazioni

L'oscillazione tipica mano-braccio è di 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Volume di fornitura

Fresatrice intagli per carpenteria ZK 115 Ec completa di:

- 1 battuta parallela
- 1 testa portafresa per intagli Ø 150 x 115 mm
- 1 battuta parallela
- 1 Cacciavite esagonale
- 1 cacciavite Torx T 15
- 1 manuale di istruzioni per l'uso
- 1 libretto "Avvertenze di sicurezza"

## 2.7 Dispositivi di sicurezza



### Pericolo

I dispositivi descritti sono indispensabili per il funzionamento sicuro della macchina e non devono essere rimossi o manomessi.

La macchina è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Cappa protettiva superiore fissa
- Cappa protettiva inferiore mobile
- Cappa protettiva superiore mobile
- Piano di appoggio grande
- Manici
- Dispositivo di commutazione e freno

## 2.8 Impiego conforme alla destinazione

La fresatrice intagli per carpenteria ZK 115 Ec della MAFELL è esclusivamente prevista per la lavorazione del legno.

Per l'avanzamento manuale utilizzare solo utensili che sono contrassegnati con **MAN** ed eventualmente con il marchio di **prova BG**.

Le dimensioni delle teste di schiacciamento e portafresa devono corrispondere agli utensili indicati nelle presenti istruzioni d'uso.

L'utensile è stato prodotto in conformità con la norma europea EN 847-1.

Ogni altro tipo di uso di quello descritto sopra viene considerato non consentito. Il produttore non risponde per danni derivanti da un uso di tale tipo.

Per usare la macchina conforme alla sua destinazione d'uso è necessario osservare le condizioni di esercizio, di manutenzione e di riparazione prescritte da Mafell.

## 2.9 Rischi residui



### Pericolo

Nonostante l'uso conforme alla destinazione e l'osservanza delle disposizioni di sicurezza restano dei rischi residui causati dall'uso previsto.

- Contatto con la testa portafresa nel vano di apertura per l'avvicinamento.
- In fase di fresatura, contatto con la parte della testa portafresa sporgente da sotto al pezzo in lavorazione.
- Contraccolpo della macchina in caso di inceppamento nel pezzo.
- Rottura e espulsione fuori dell'utensile o di parti dello stesso.

- Contatto con pezzi sotto tensione con alloggiamento aperto e spina elettrica non estratta.
- Danneggiamento dell'udito in caso di lavori prolungati senza cuffie protettive.
- Emissione di polveri nocive alla salute con funzionamento a lunga durata senza aspirazione.
- Evitate di schiacciare o piegare fortemente il cavo. Non avvolgete il cavo intorno alla macchina, soprattutto durante il trasporto e l'immagazzinaggio della macchina.
- Utilizzare solo teste portafresa con le caratteristiche indicate nelle presenti istruzioni per l'uso.
- Conservare la macchina in luoghi asciutti e chiusi e fuori la portata dei bambini.

### 3 Avvertenze di sicurezza



#### Pericolo

Osservate sempre le seguenti avvertenze di sicurezza e le disposizioni di sicurezza vigenti nel paese di utilizzazione!

- Mai lavorare senza i dispositivi di protezione prescritti e previsti per il rispettivo lavoro e non modificare niente sulla macchina che potrebbe pregiudicare la sicurezza.
- È assolutamente vietato che questa macchina venga usata da bambini o da ragazzi. Fanno eccezione giovani sotto la sorveglianza di personale esperto ai fini di istruzione.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, controllare se i dispositivi di protezione e sicurezza sono ben fissati e non sono danneggiati, se con la macchina è possibile lavorare senza alcun problema e se la cappa di protezione mobile funziona senza bloccarsi.
- Tenete in considerazione gli influssi dell'ambiente circostante. Non esporre la macchina sotto la pioggia ed evitare di lavorare in ambiente umido e bagnato e nelle vicinanze di liquidi e gas combustibili.
- Se si usa la macchina all'aperto si raccomanda l'uso di un interruttore magnetotermico di sicurezza per correnti di guasto.
- Non portare la macchina dal cavo e non staccare la spina dalla presa tirandola dal cavo.
- Fare attenzione che il cavo sia protetto da olio e calore e che non venga danneggiato tirandolo sopra spigoli vivi.
- Cavi o spine difettosi devono essere sostituiti immediatamente.
- Indossare sempre una protezione dell'udito durante i lavori.
- Indossare sempre una mascherina antipolvere durante i lavori.
- Indossare per tutti i lavori indossare occhiali di protezione.

#### Avvertenze per l'impiego di dispositivi di protezione individuali:

- Indossare sempre una protezione dell'udito durante i lavori.
- Indossare sempre una mascherina antipolvere durante i lavori.
- Indossare per tutti i lavori indossare occhiali di protezione.

#### Avvertenze relative al servizio:

- Assicuratevi di sistemarvi in una posizione libera ed antisdruccevole dotata di una sufficiente illuminazione.
- Prima di cambiare l'utensile, di effettuare interventi di regolazione e prima di eliminare guasti (compresa anche la rimozione di trucioli incastrati) è assolutamente necessario staccare la spina.
- Non lavorate pezzi troppo piccoli o troppo grandi per la capacità di potenza della macchina.
- Montare e fissare la testa portafresa a regola d'arte. Utilizzare coltelli e sgrassatori affilati; Coltelli non affilati (ottusi) aumentano il rischio di ribattuta. Sostituire immediatamente i coltelli e gli sgrassatori danneggiati e fissarli in modo che durante il funzionamento non possano allentarsi.
- Non arrestare la cappa di protezione mobile quando è aperta.
- L'interruttore non deve essere bloccato mai in posizione di accensione.
- Prima dell'accensione, assicurarsi che la testa portafresa sia ben serrata e che la chiave di serraggio e il perno d'innesto siano rimossi.
- Quando possibile, bloccare sempre il pezzo da lavorare, per esempio con morsa di serraggio, in maniera che non possa scivolare via.
- Tenere fissa la macchina già prima di accenderla.

- Iniziare a fresare il pezzo solamente quando la testa portafresa ha raggiunto la velocità massima.
- Controllate che nel pezzo non vi siano corpi estranei. Non fresare in pezzi metallici, come ad es. chiodi.
- Mai afferrare sotto il pezzo durante la fresatura (Pericolo di lesioni!).
- Durante la fresatura tenere sempre il cavo di collegamento nella parte posteriore della macchina.
- Avanzamento regolare durante la fresatura aumenta la durata delle lame di fresatura e della macchina. Non fresare all'indietro o nel processo a immersione.
- Rimuovere la macchina dal pezzo solamente ad avvenuto arresto della testa portafresa.
- Mai afferrare nella testa portafresa o nello scarico trucioli a macchina in funzione. Prima di eseguire lavori di regolazione, spegnere sempre la macchina e fare fermare la testa portafresa.
- Fare fermare la macchina solo con cappa di protezione mobile chiusa. Non bloccare la cappa di protezione mobile e la protezione frontale, fare attenzione che funzionino correttamente. Non rimuovere gli elementi di protezione.
- La fresatrice per intagli deve essere utilizzata solo all'aperto o in punti liberi, poiché un'aspirazione efficace non è possibile.

#### **Avvertenze circa la manutenzione e riparazione:**

- Un importante fattore di sicurezza consiste nella regolare pulizia della macchina, soprattutto quella dei dispositivi di regolazione e delle guide.
- Devono essere utilizzati solo pezzi di ricambio ed accessori originali MAFELL. In caso contrario la garanzia decade; il produttore non risponde per eventuali guasti.

## **4 Allestimento / Regolazione**

### **4.1 Collegamento a rete**

Prima della messa in funzione verificate che la tensione di rete corrisponda a quella riportata sulla targhetta identificatrice della macchina.

### **4.2 Sostituzione dell'utensile**



#### **Pericolo**

Staccare assolutamente la spina prima di eseguire il cambio utensile.

Il numero massimo dei giri consentito (indicato sull'utensile) non deve essere superato!

Il numero di giri operativo non deve essere maggiore di quello massimo indicato sull'utensile.

Osservare il corretto senso di rotazione!

Serrare l'utensile in modo che non possa allentarsi durante il funzionamento.

I taglienti non devono toccarsi tra loro oppure avere contatto con gli elementi di serraggio.

Durante il cambio utensile sulla macchina, fare attenzione che tutto sia pulito. Le superfici di serraggio devono essere esenti di sporco.

- Arrestare l'utensile con perno a innesto 31 (Fig. 1+2).
- Con il cacciavite esagonale 29 svitare la vite a testa cilindrica in senso antiorario, rimuovere la flangia anteriore 27 e la testa portafresa.
- Pulire il mandrino portautensile e le superfici di serraggio da trucioli e sporco aderente e mettere l'utensile. Durante ciò, fare attenzione che i due perni trascinatori sul mandrino ingranino nei due fori dell'utensile.
- Applicare la flangia con la vite a testa cilindrica e serrarla bene con il cacciavite esagonale.
- Rimuovere il perno d'innesto e il cacciavite esagonale.



#### **Pericolo**

Il numero di giri a vuoto dell'albero di lavoro è = 4050 min<sup>-1</sup>, perciò installare solo teste portafresa con n ≥ 5000 min<sup>-1</sup>.



### 4.3 Cambio placchette reversibili



#### Pericolo

Staccare la spina assolutamente prima di eseguire la sostituzione e la regolazione.

Eseguire il montaggio e lo smontaggio delle lame secondo la procedura riportata nelle istruzioni per l'uso. Presupposto è la massima accuratezza!

Fare attenzione che le superfici di serraggio siano pulite.

Rispettare le coppie di serraggio indicate! Le viti di serraggio possono essere serrate solo con gli utensili delle stesse dimensioni in dotazione. Non utilizzare utensili battenti, leve, prolunghe oppure altri attrezzi.

Caricare sempre tutte le lame per evitare uno squilibrio.

La testa di fresatura ovvero la testa di pianatura è caricata con placchette reversibili di metallo duro. Non è necessaria l'affilatura scomoda e richiedente tempo, perchè con taglienti ottusi le placchette reversibili di metallo duro devono essere girate o sostituite.

- Rimuovere l'utensile dalla macchina (vedi paragrafo 4.2).
- Allentare le placchette reversibili di metallo duro avvitate con la chiave in dotazione e serrarle di nuovo girate di 90° (4Nm) oppure sostituirle con delle nuove dopo averle girate già per tre volte.
- Pulire tutti gli elementi e la camera coltelli nella testa portafresa.



Utensili di alluminio possono essere puliti da resina solo con solventi che non attaccano l'alluminio.

- Rimontare l'utensile (vedi paragrafo 3.2).

## 5 Funzionamento

### 5.1 Messa in funzione

Tutte le persone addette all'uso della macchina devono conoscere le presenti istruzioni per l'uso ed in particolare essere edotte circa il contenuto del capitolo "Avvertenze di sicurezza".

Occorre controllare se tutti i dispositivi di protezione sono installati e funzionanti. Questo vale in particolare la mobilità facile della cappa di protezione mobile.

### 5.2 Accensione e spegnimento



#### Pericolo

Prima dell'accensione fare attenzione che la testa portafresa sia libera nei suoi movimenti e che la cappa di protezione mobile sia chiusa.

Condurre il cavo di alimentazione verso la parte posteriore.

Afferrare la macchina con ambedue le mani ai manici previsti a ciò.

Accendere la macchina solo quando la testa portafresa non ha nessun contatto con il pezzo da lavorare.

- **Accensione:** Sbloccare dapprima il blocco di accensione premendo la leva di bloccaggio 12 (Fig. 3). Poi con leva di blocco premuta azionare la leva di accensione 13. Trattandosi di un interruttore senza arresto la macchina funziona solamente finché tale leva di accensione viene tenuta premuta.

Il sistema elettronico integrato garantisce un'accelerazione uniforme ed esente da scosse al momento dell'accensione e regola, sotto carico, il numero di giri sul valore impostato in modo fisso.

Inoltre questa elettronica regola indietro il motore in caso di sovraccarico, ciò significa che la testa portafresa rimane ferma. La macchina va quindi scaricata, fino a quando la testa portafresa non ha raggiunto la **la velocità massima**. Dopodiché continuare la fresatura con velocità d'avanzamento ridotta.

**Spegnimento:** Per lo spegnimento, rilasciare la leva di accensione 13. Attraverso il freno automatico installato, il tempo d'inerzia della testa portafresa viene delimitato a circa 5 s. Il blocco di accensione viene attivato automaticamente, bloccando la fresa per intagli contro un'accensione accidentale.

### 5.3 Fresatura intagli

#### 5.3.1 Tracciatura intagli

Angolare e tracciare in entrambi i lati la tracciatura dell'intaglio nell'intersezione. Eseguire la tracciatura A - B (Fig. 4) sopra il travetto.

#### 5.3.2 Regolazione della fresa per intagli

Prima di iniziare il lavoro eseguire sulla macchina le regolazioni seguenti:

- **Regolazione angolo intaglio «α»:**  
La testa portafresa è orientabile da 0 – 60°. Allentare la leva di serraggio 8 (Fig. 5) e regolare il valore angolare (p. es. 30°) sulla scala angolare 6. Serrare la leva di serraggio; La posizione di serraggio della leva può essere regolata a scelta estraendola nell'asse longitudinale.
- **Regolazione dell'indicatore di profondità:**  
L'indicatore della profondità di fresatura è in funzione dell'angolo intaglio «α» impostato. A questo proposito l'indicatore di profondità 4 è regolabile da 0 – 60° e deve essere regolato sempre allo stesso valore angolo «α» di quello sulla scala angolare 6. Allentare il pulsante 9. Spostare l'indicatore di profondità 4 sul lato sinistro della scala di regolazione 2 (marcatura «Testa portafresa Ø 150 x 115») fino al valore angolare «α» cercato (il bordo superiore è la marcatura di lettura) e serrare di nuovo il pulsante festziehen.
- **Posizionare la profondità di fresatura a 0:**  
Allentare la vite ad alette 10 (Fig. 5). Girare il manico 1, finché l'indicatore di profondità 4 si trova a zero della scala di profondità. Serrare la vite ad alette 10 (Fig. 5).



Lo spigolo coltello della testa portafresa orientata deve essere allineato allo stesso piano del supporto della piastra base.

- **Regolazione indicatore di tracciatura:**  
L'indicatore di tracciatura 16 (Fig. 3) indica la posizione dello spigolo coltello nel piano orizzontale. Perciò esso deve essere regolato sempre allo stesso valore angolare «α» come sulla scala angolare 6 (Fig. 5). Allentare la manopola zigrinata 17 (Fig. 3). Regolare l'indicatore di tracciatura 16 con il bordo esterno destro sopra la scala di tracciatura 15 in zona della marcatura «Testa portafresa Ø 150 x 115» al valore angolare «α». Serrare la manopola zigrinata 17.



La scala angolare 6 (Fig. 5), l'indicatore di profondità 4 e l'indicatore di tracciatura 16 (Fig. 3) devono essere regolati sempre allo stesso valore «α».

- **Battuta parallela:**  
La battuta parallela 18 (Fig. 3) è regolabile dopo aver allentato le viti ad alette 19 e può essere utilizzata a sinistra e o a destra.
- **Regolare la macchina sulla tracciatura:**  
Aprire la cappa di protezione mobile premendo la leva 23 (Fig. 3) e mettere la macchina sul legno in modo che la protezione frontale 37 (Fig. 6) venga orientata indietro. Dapprima occorre regolare l'angolo intaglio, l'indicatore di profondità (profondità di fresatura 0 mm) e l'indicatore di tracciatura. A secondo dello spazio presente, allineare e fissare la barra guida 34 (Fig. 6) a sinistra o a destra con distanza verso la tracciatura A - B (Fig. 4).

Distanza tracciatura verso la barra, circa:

a destra	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
a sinistra	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Avvitare l'adattatore 33 (Fig. 6) alla battuta parallela 18. Mettere la macchina con adattatore sulla barra guida e spostandola lateralmente nelle guide della battuta parallela allinearla sulla tracciatura A - B (Fig. 4).

4) con l'indicatore di tracciatura. Serrare le viti ad alette 19 (Fig. 3). Controllare la tracciatura sulla scala di tracciatura posteriore 7 (Fig. 5).

### 5.3.3 Fresatura intaglio

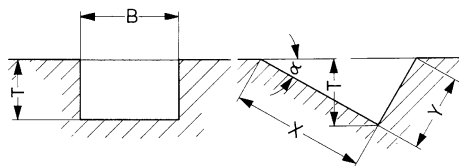
- Allentare la vite ad alette 10 (Fig. 5). Togliere la macchina dalla barra guida. Regolare la profondità di fresatura «T» (Fig. 4) girando il manico 1 (Fig. 5) alla quota desiderata secondo la scala di profondità 5.
- Serrare di nuovo la vite ad alette 10 (Fig. 5). Mettere la macchina con adattatore sulla barra guida in modo che la testa portafresa con cappa di protezione sia libera. Accendere la macchina. Aprire la cappa di protezione mobile premendo la leva 23 (Fig. 3) e fresare con avanzamento uniforme. I trucioli espulsi possono essere devianti regolando il deflettore di lamiera per trucioli 24. Guidare la macchina con entrambi i manici 11 e 21.



Alla fine del lavoro, fare attenzione che la cappa di protezione mobile sia di nuovo chiusa.

### 5.3.4 Quote di fresatura

Testa portafresa	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
	0	15	30	45	60	0	0
«α»°							
Profondità «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Larghezza «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



MAF00952

### 5.4 Spianatura, fresatura di scanalature e perni

- Posizionare la scala angolare 6 (Fig. 5) e l'indicatore di tracciatura 16 (Fig. 3) a 0. Regolare l'indicatore di profondità 4 (Fig. 5), a

secondo della testa di fresatura utilizzata, secondo la metà sinistra o destra della scala di regolazione 2 (con testa portafresa Ø 236 o 190 mm sulle corrispondenti marcature a destra, con testa portafresa Ø 150 mm a sinistra). La larghezza di fresatura, risultante dalla larghezza della testa portafresa, può essere ingrandita spostando lateralmente la battuta parallela 18 (Fig. 3).

## 6 Manutenzione e riparazione



### Pericolo

Tirate la spina elettrica prima di iniziare i lavori di manutenzione.

Le macchine MAFELL sono costruite in maniera da richiedere una manutenzione ridotta.

I cuscinetti a sfera utilizzati sono lubrificati a vita. Dopo lunghi periodi di esercizio raccomandiamo di lasciar revisionare o controllare la macchina da un centro di assistenza clienti autorizzato MAFELL.

Per tutti i punti di lubrificazione utilizzate solo il nostro grasso speciale, n° d'ordine 049040 (barattolo da 1 kg).

### 6.1 Macchina

La macchina deve essere regolarmente liberata da polvere depositatesi. A tal proposito pulire le aperture di ventilazione del motore con un aspirapolvere.

Inoltre va verificata la scorrevolezza facile della cappa di protezione mobile. Se questa dopo averla aperta non si richiude autonomamente, allora la macchina va consegnata ad un'officina clienti autorizzata della MAFELL.

### 6.2 Utensili

Le teste portafresa utilizzate sulla macchina devono essere regolarmente pulite da resina, perché utensili puliti migliorano la qualità di taglio.

La pulizia da resina avviene immergendo per 24 ore la testa portafresa dentro il petrolio oppure agente di pulizia della resina normalmente in commercio.



Utensili di alluminio possono essere puliti da resina solo con solventi che non attaccano l'alluminio.

Sostituire a tempo dovuto le viti di serraggio e gli elementi di taglio danneggiati.

Non modificare la struttura costruttiva degli utensili composti durante la loro riparazione.

### 6.3 Immagazzinaggio

Se la macchina non viene usata per lungo tempo, deve essere pulita accuratamente. Spruzzate dell'antiruggine sulle parti di metallo lucide.

Immagazzinare la macchina solo in locali asciutti e proteggerla dalle intemperie ambientali.

## 7 Eliminazione dei guasti



### Pericolo

L'accertamento delle cause dei seguenti disturbi e la loro eliminazione richiedono sempre la massima attenzione e cautela. Prima di procedere a qualsiasi intervento, estrarre sempre la spina elettrica!

Di seguito sono riportati alcuni dei disturbi più frequenti e le rispettive cause. In caso di disturbi differenti, rivolgetevi al vostro rivenditore o direttamente al servizio di assistenza MAFELL.

Disturbo	Causa	Rimedio
La macchina non si accende	Manca la tensione	Controllare l'alimentazione della tensione
	Fusibile guasto	Sostituire il fusibile
	Spazzole a carbone usurate	Consegnare la macchina ad un centro di assistenza clienti MAFELL
La macchina si spegne autonomamente durante la marcia a vuoto oppure si ferma durante il taglio	Mancanza di alimentazione di rete	Controllare gli interruttori o i fusibili del circuito elettrico
	Sovraccarico della macchina	Ridurre la velocità di avanzamento

## 8 Accessori speciali

- Barra guida Lunghezza 3 m (a due parti con raccordo) n° d'ordine 037037
- Barra guida Lunghezza 3 m (a un pezzo) n° d'ordine 200672
- Prolunga barra guida Lunghezza 1,5 m n° d'ordine 036553
- Coppia di adattatori per battuta parallela n° d'ordine 037195
- Testa portafresa per intagli completa Ø 150 x 60 mm n° d'ordine 091415
- Testa portafresa per intagli completa Ø 190 x 80 mm n° d'ordine 091417
- Testa per spianatura completa Ø 236 x 50 mm n° d'ordine 203659

## 9 Disegno esploso e distinta dei ricambi

Le corrispondenti informazioni riguardo ai ricambi sono riportate alla nostra homepage: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Inhoudsopgave**

1	Verklaring van de symbolen .....	46
2	Gegevens met betrekking tot het product .....	46
2.1	Gegevens met betrekking tot de fabrikant.....	46
2.2	Karakterisering van de machine .....	46
2.3	Technische gegevens .....	47
2.4	Gegevens met betrekking tot de geluidsemissie .....	47
2.5	Gegevens m.b.t. de trilling.....	47
2.6	Leveromvang.....	48
2.7	Veiligheidsvoorzieningen.....	48
2.8	Reglementaire toepassing.....	48
2.9	Restrisico's.....	48
3	Veiligheidsinstructies .....	48
4	Vorbereiden / Instellen .....	50
4.1	Netaansluiting.....	50
4.2	Werktuigwissel .....	50
4.3	Wissel van de draaiplaten .....	50
5	Werking .....	51
5.1	Ingebruikname.....	51
5.2	In- en uitschakelen .....	51
5.3	Kerven frezen .....	51
5.4	Afplatten, groeven en tappen frezen .....	53
6	Onderhoud en reparatie .....	53
6.1	Machine .....	53
6.2	Gereedschap.....	53
6.3	Opslag .....	53
7	Verhelpen van storingen .....	54
8	Extra toebehoren .....	54
9	Explosietekening en onderdelenlijst .....	54

## 1 Verklaring van de symbolen



Dit symbool staat op alle plekken, waar u instructies met betrekking tot uw veiligheid vindt.

Bij veronachtzaming kunnen zware verwondingen het gevolg zijn.



Dit symbool kenmerkt een mogelijkerwijze schadelijke situatie.

Wordt deze niet vermeden, kunnen het product of voorwerpen en de omgeving worden beschadigd.



Dit symbool kenmerkt gebruikerstips en andere nuttige informatie.

## 2 Gegevens met betrekking tot het product

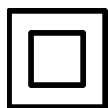
bij machines met art.-nr. 925001, 925020, 925021, 925022 of 925025.

### 2.1 Gegevens met betrekking tot de fabrikant

MAFELL AG, postbus 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, telefoon +49 (0)7423/812-0, fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Karakterisering van de machine

Alle ter identificatie van de machine vereiste gegevens zijn op het aangebracht typeplaatje voorhanden.



Beschermsoort II



CE-tekens ter documentatie van de overeenstemming met de principiële veiligheids- en gezondheidseisen volgens aanhangsel I van de machinerichtlijn



Alleen voor EU landen

Gooi electrowerktuigen niet in het huishoudelijk afval !

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over oude elektro- en elektronische toestellen en de omzetting in nationaal recht moeten versleten electrowerktuigen gescheiden worden verzameld en aan een milieuvriendelijk recycling worden toegevoerd.



Lees voor de vermindering van een verwondingsrisico de gebruiksaanwijzing.

### 2.3 Technische gegevens

Universele motor radio- en televisieontstoor	230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Opgenomen vermogen (normale belasting)	3000 W	2500 W
Stroom bij normale belasting	15,5 A	23,5 A
Toerental van de as bij onbelast draaien	4050 min <sup>-1</sup>	
Toerental van de as bij nominale belasting	4050 min <sup>-1</sup>	
Zwenkbaar van	0 – 60°	
Diepteregeling	0 - 83,5 mm	

#### Werkgereedschap

om te kerven:	Freeskop Ø 150 x 115 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
om af te platten:	Freeskop Ø 236 x 50 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
	Freeskop Ø 190 x 80 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
Gewicht	Machine met aanslag zonder freeskop en netkabel	21,1 kg
	Freeskop Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Freeskop Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Freeskop Ø 190 x 80 mm	5,9 kg
Snijsnelheid bij nominale belasting:	Freeskop Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s
	Freeskop Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s
	Freeskop Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s

### 2.4 Gegevens met betrekking tot de geluidsemissie

De volgens EN 60745-1 berekende geluidsemissiewaarden bedragen:

	Geluidsvermogensniveau	werkplaatsbetrokken emissiewaarde
Leegloop	108 dB (A)	97 dB (A)
Bewerking	109 dB (A)	98 dB (A)

De geluidsmetingen werden met de standaard meegeleverde freeskop uitgevoerd.

Werkstuk: sparrehout 140 x 140 x 2000 mm; freesdiepte: 20 mm; geleiding zonder aanslag

De vermelde waarden houden geen rekening met een mogelijke seriestrooiing en zijn niet geschikt ter constatering van het beoordelingspeil, omdat deze afhankelijk van de inzetijd, de desbetreffende bewerking en de omgevingsinvloeden schommelen. Een beoordelingspeil kan vandaar alleen bij de operator in het afzonderlijk geval worden berekend.

### 2.5 Gegevens m.b.t. de trilling

De typische hand-arm-trilling is 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Leveromvang

Kerffrees ZK 115 Ec compleet met:

- 1 parallelaanslag
- 1 kerffreeskop Ø 150 x 115 mm
- 1 parallelaanslag
- 1 zeskant schroevendraaier
- 1 schroevendraaier Torx T 15
- 1 gebruiksaanwijzing
- 1 folder "Veiligheidsinstructies"

## 2.7 Veiligheidsvoorzieningen



### Gevaar

Deze voorzieningen zijn voor het veilig bedrijf van de machine noodzakelijk en mogen niet worden verwijderd of ongeldig worden gemaakt.

De machine is van de volgende veiligheidsvoorzieningen voorzien:

- bovenste vaste beschermkap
- onderste beweeglijke beschermkap
- bovenste beweeglijke beschermkap
- Grote grondplaat
- Handgrepen
- Schakelvoorziening en rem

## 2.8 Reglementaire toepassing

De MAFELL-kerffrees ZK 115 Ec is uitsluitend voorzien voor het bewerken van hout.

Voor handaanvoer alleen gereedschappen gebruiken, die met **MAN** en eventueel met het **BG-test**-teken zijn gekenmerkt.

De afmeting van de toegepaste frees- en afplaatkoppen moet aan de in deze gebruiksaanwijzing vermelde gereedschappen beantwoorden.

Het gereedschap werd in overeenstemming met de Europese norm EN 847-1 geproduceerd.

Een ander gebruik dan boven beschreven, is niet toegestaan. Voor een schade die uit een zulk ander gebruik voortvloeit, is de fabrikant niet aansprakelijk.

Om de machine reglementair te gebruiken, volg de door Mafell voorgeschreven bedrijfs-, onderhouds- en reparatievoorwaarden op.

## 2.9 Restrisico's



### Gevaar

Bij reglementair gebruik en ondanks het opvolgen van de veiligheidsinstructies blijven restrisico's bestaan die in verband met de aanwending staan.

- Aanraken van de freeskop in het bereik van de aanloopopening.
- Aanraken van het onder het werkstuk uitstekend gedeelte van de freeskop bij het frezen.
- Terugslag van de machine bij vastklemmen in het werkstuk.
- Breken en uitslingeren van het gereedschap of van delen van het gereedschap.
- Aanraken van spanningsvoerende onderdelen bij geopende kast en niet getrokken netstekker.
- Vermindering van het gehoor bij langer durende werkzaamheden zonder gehoorbeveiliging.
- Emissie van de gezondheid bedreigende houtstoffen bij langer durend bedrijf zonder afzuiging.

## 3 Veiligheidsinstructies



### Gevaar

Houdt alstublieft steeds rekening met de volgende veiligheidsbepalingen en met de in het desbetreffende gebruikersland geldige veiligheidsinstructies!

- Werk nooit zonder de voor het overeenkomstige werk voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen en



verander niet aan de machine waardoor de veiligheid zou kunnen worden beïnvloed.

- Kinderen en jongeren mogen deze machine niet bedienen. Daarvan uitgesloten zijn jongeren onder toezicht van een deskundige in het kader van hun opleiding.
- Controleer voor elk werk of de veiligheids- en werkvoorzieningen veilig bevestigd en niet beschadigd zijn, perfect functioneren en de beweeglijke beschermkap functioneert en niet klemt.
- Houdt u rekening met invloeden uit de omgeving. Stel de machine niet bloot aan regen en vermijd werkzaamheden in een vochtige en natte omgeving en in de buurt van brandbare vloeistoffen en gassen.
- Bij het gebruik van de machine buiten wordt de toepassing van een veiligheidsschakelaar geadviseerd.
- Draagt u de machine niet aan de kabel en trekt u de stekker niet aan de kabel uit het stopcontact.
- Let u erop, dat de kabel tegen olie en hitte is beveiligd en niet over scherpe kanten wordt getrokken.
- Beschadigde kabels of stekers moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Scherpe knikken aan de kabel voorkomen. Vooral bij het transport en het opslaan van de machine de kabel niet om de machine wikkelen.
- Gebruik de freeskoppen alleen met de in deze gebruiksaanwijzing vermelde gegevens.
- Bewaart u de machine op droge, afgesloten plekken buiten de reikwijdte van kinderen op.

#### **Instructies met betrekking tot het gebruik van persoonlijke veiligheidsuitrustingen:**

- Draag bij het werk altijd een gehoorbescherming.
- Draag bij het werk altijd een stofmasker.
- Draag bij alle werkzaamheden altijd een veiligheidsbril.

#### **Aanwijzingen met betrekking tot het bedrijf:**

- Zorgt u voor een vrije en antislip-zekere standplaats met voldoende verlichting.
- Voor werktuigwissel, instelwerkzaamheden en voor het verhelpen van storingen (hiertoe behoort ook het verwijderen van vastgeklemd splinters)

dient de netstekker uit het stopcontact te worden genomen.

- Bewerkt u geen werkstukken die voor het prestatievermogen van de machine te klein of te groot zijn.
- De freeskop deskundig monteren en bevestigen. Scherpe messen en voorsnijders gebruiken; stompe messen verhogen het terugslaggevaar. Beschadigde messen en voorsnijders meteen vervangen en zo bevestigen, dat ze zich gedurende het bedrijf niet kunnen losmaken.
- De beweeglijke beschermkap mag in geopende toestand niet worden gearêteerd.
- De schakelaar mag niet worden vastgeklemd.
- Controleer vóór het inschakelen, of de freeskop is vastgetrokken en of de spansleutel en de steekpen verwijderd is.
- Zekert u, indien mogelijk, het werkstuk tegen een verschuiven, bv door lijmklemmen.
- De machine reeds vóór het inschakelen goed vasthouden.
- Begin met het frezen van het werkstuk eerst, wanneer de freeskop zijn vol toerental heeft bereikt.
- Controleer het werkstuk op vreemde voorwerpen. Niet in metalen delen, bv nagels, frezen.
- Grijp gedurende het frezen nooit onder het werkstuk (gevaar van verwondingen!).
- Bij het frezen de verbindingkabel altijd naar achteren van de machine wegvoeren.
- Gelijkmatische aanvoer bij het frezen verhoogt de levensduur van freesmes en machine. Niet achterwaarts of in de invalmethode frezen.
- Verwijder de machine pas dan van het werkstuk, wanneer de freeskop tot stilstand is gekomen.
- Nooit bij draaiende machine aan de freeskop of in de spanen uitgooi grijpen. Machine vóór instelwerkzaamheden altijd uitschakelen en de freeskop tot stilstand laten komen.
- Machine alleen met gesloten beweeglijke beschermkap neerzetten. Beweeglijke beschermkap en kopbescherming niet vastklemmen, op foutloze werking letten. Bescherm delen niet verwijderen.

- De frees mag alleen buiten of op open plekken worden ingezet, omdat een effectieve afzuiging niet mogelijk is.

#### **Opmerkingen met betrekking tot onderhoud en reparatie:**

- De regelmatige reiniging van de machine, vooral van de verstelvoorzieningen en de geleidingen, vormt een belangrijke veiligheidsfactor.
- Er mogen enkel originele MAFELL-reseverdelen en toebehoren worden toegepast. Anders bestaat er geen garantieclaim en geen aansprakelijkheid door de fabrikant.

## **4 Voorbereiden / Instellen**

### **4.1 Netaansluiting**

Let voor de ingebruikname erop dat de netspanning met de op het vermogensplaatje van de machine vermelde bedrijfsspanning overeenstemt.

### **4.2 Werktuigwissel**



#### **Gevaar**

Vóór een wissel van het gereedschap in ieder geval de netstekker uit het stopcontact nemen.

Max. toegestaan toerental (gegevens op het gereedschap) mag niet worden overschreden!

Het bedrijfstoerental mag niet groter zijn dan het op het gereedschap vermeld maximaal toerental.

Op juiste draairichting letten!

Het gereedschap dient zo te worden opgespannen, dat een loskomen gedurende het bedrijf niet mogelijk is.

De lemmets mogen niet met elkaar of met spanelementen in aanraking komen.

Bij de gereedschapswissel op de machine moet op reinheid worden gelet. Spanvlakken moeten vrij van vervuilingen zijn.

- Gereedschap met steekpen 31 (afb. 1+2) vergrendelen.
- Met de zeskantschroevendraaier 29 de cilinderbout tegen de wijzers van de klok in eruit draaien, flens voren 27 en freeskop verwijderen.
- Gereedschapspindel en spanvlakken reinigen van vastzittende spanen en stof en gereedschap aanbrengen. Hierbij erop letten, dat de beide meeneembouten aan de spindel in de beide boringen van het gereedschap grijpen.
- Cilinderbout met flens inzetten en met zeskantschroevendraaier goed vasttrekken.
- Steekpen en zeskantschroevendraaier verwijderen.



#### **Gevaar**

Toerental bij nullast van de as =  $4050 \text{ min}^{-1}$ , daarom enkel freeskoppen met  $n \geq 5000 \text{ min}^{-1}$  inbouwen.

### **4.3 Wissel van de draaiplaten**



#### **Gevaar**

Vóór de wissel en het instellen in ieder geval de netstekker uit het stopcontact nemen.

Montage en demontage van de messen volgens de in de gebruiksaanwijzing beschreven manier uitvoeren. Bijzondere zorgvuldigheid is voorwaarde!

Op schone spanvlakken letten.

De vermelde aantrekmomenten in acht nemen! De spanschroeven moegen enkel met de meegeleverde gereedschappen met dezelfde afmetingen aangespannen worden. Er mogen geen slag gereedschappen of andere gereedschappen worden toegepast.

Er moeten steeds alle lemmets zijn uitgerust, om onbalans te voorkomen.

De frees- resp. afplaatkop is voorzien van hardmetalen draaiplaten. Een omslachtig en tijdrovend nascherpen is niet noodzakelijk, omdat bij

stompe lemmets de hardmetalen draaiplaten of alleen gedraaid of vervangen moeten worden.

- Gereedschap van de machine verwijderen (zie gedeelte 4.2).
- Zet de opgeschroefde keerplaten van hard metaal los met de meegeleverde sleutel en schroef ze 90° gedraaid opnieuw vast (4Nm) c.q. vervang ze na driemaal draaien door nieuwe keerplaten.
- Reinig alle onderdelen en meskamers in de freeskop.



Aluminiumgereedschap mag alleen met oplosmiddelen, die het aluminium niet aantasten, worden ontharst.

- Gereedschap weer monteren (zie gedeelte 3.2).

## 5 Werking

### 5.1 Ingebruikname

Deze gebruiksaanwijzing moet iedere persoon die met de bediening van de machine is belast, ter kennisname worden doorgegeven, waarbij vooral attent dient te worden gemaakt op het hoofdstuk "Veiligheidsinstructies".

Er moet worden gecontroleerd, of alle veiligheidsvoorzieningen aangebracht en goed functionerend zijn. Dit geldt vooral voor de lichte beweegbaarheid van de beweeglijke beschermkap.

### 5.2 In- en uitschakelen



#### Gevaar

Let er voor de inschakeling op dat de freeskop vrij beweeglijk en de beweeglijke beschermkap gesloten is.

Aansluitleiding naar achteren wegvoeren.

Machine aan de hiervoor gedachte handgrepen vasthouden.

Machine enkel inschakelen, wanneer de freeskop geen contact met het werkstuk heeft.

- **Inschakelen:** Ontgrendel eerst de inschakelblokkering door de sperhendel in te

drukken 12 (afb. 3). Vervolgens bij ingedrukte blokkeerhendel schakelaar 13 bedienen. Omdat het zich om een schakelaar zonder blokkering handelt, draait de machine nu zo lang als deze schakelaar wordt bediend.

De ingebouwde elektronica zorgt bij het inschakelen voor een schokvrije versnelling en regelt bij belasting het toerental op de vast ingestelde waarde bij.

Bovendien regelt deze elektronica de motor bij overbelasting terug, d.w.z. de freeskop blijft staan. De machine is dan te ontlasten, tot de freeskop het **vol toerental** heeft bereikt. Vervolgens met gereduceerde aanvoersnelheid doorfrezen.

**Uitschakelen:** Om de machine uit te schakelen, schakelhendel 13 loslaten. Door de ingebouwde automatische rem wordt de uitlooptijd van de freeskop op ca. 5 s beperkt. De inschakelblokkering wordt automatisch weer actief en beveiligd te kerffreesfräse tegen een onopzettelijk inschakelen.

### 5.3 Kerven frezen

#### 5.3.1 Kerven tekenen

Aan weerszijde kerftekening in het snijpunt buigen en aantekenen. Tekening A - B (afb. 4) over sparlaag trekken.

#### 5.3.2 Kerffrees instellen

Vóór werkbegin moeten aan de machine de volgende instellingen worden uitgevoerd:

- **Stel de kerfhoek « $\alpha$ » in:**  
De freeskop is zwenkbaar van 0 – 60°. Zet de spanhefboom 8 (afb. 5) los en stel de hoekwaarde (bv. 30°) in op de hoekschaal 6. Klemhendel vasttrekken; spanpositie van de hendel kan door eruit trekken in langzaam willekeurig worden ingesteld.
- **Dieptemeter instellen:**  
De indicatie van de freesdiepte is afhankelijk van de ingestelde kerfhoek « $\alpha$ ». De dieptemeter 4 is daarom van 0 – 60° verstelbaar en moet altijd op dezelfde hoekwaarde « $\alpha$ » als de hoekschaal 6 ingesteld zijn. Knop 9 losmaken. Dieptemeter 4 aan de linkerkant van de instelschaal 2 (markeert «freeskop Ø 150 x 115») tot de gewenste hoekwaarde « $\alpha$ » verschuiven (bovenkant is afleesteken) en de knop opnieuw vastzetten.

- **Freesdiepte op 0 zetten:** Vleugelschroef 10 (afb. 5) losmaken. Handgrendel 1 draaien, tot de dieptemeter 4 op diepteschaal 5 op nul staat. Vleugelschroef 10 (afb. 5) aantrekken.



De meshoek van de gedraaide freeskop moet met de grondplaatsteun op hetzelfde niveau liggen.

- **Tekenwijzer instellen:** De tekenwijzer 16 (afb. 3) toont de positie van de meshoek op horizontale niveau. Daarom moet hij altijd op dezelfde hoekwaarde «α» ingesteld worden als de hoekschaal 6 (afb. 5). Kartelknop 17 (afb. 3) losmaken. Tekenwijzer 16 met de rechter buitenkant via tekening-schaal 15 in het bereik van de markering «Freeskop Ø 150 x 115» op hoekwaarde «α» zetten. Kartelknop 17 vasttrekken.



Hoekschaal 6 (afb. 5), dieptemeter 4 en tekenwijzer 16 (Abb. 3) moeten altijd op dezelfde waarde «α» ingesteld zijn.

- **Parallelaanslag:** De parallelaanslag 18 (afb. 3) is na losmaken van de vleugelschroeven 19 verstelbaar en kan links of rechts worden gebruikt.
- **Machine op tekening instellen:** Beweeglijke beschermkap door indrukken van hendel 23 (afb. 3) openen en de machine zo op het hout zetten, dat de kopbescherming 37 (afb. 6) hierbij terugzwenkt. Kerfhoek, dieptemeter (freesdiepte 0 mm) en tekenwijzer dienen van tevoren te worden ingesteld. Volgens de voorhanden plaats de geleiderail 34 (afb. 6) links of rechts met afstand tot tekening A - B (afb. 4) parallel uitrichten en bevestigen.

Afstand tekening naar rail ca.:

naar rechts 10 cm/30°  
15 cm/45°  
20 cm/60°

naar links 32 cm/30°  
30 cm/45°  
27 cm/60°

Adapter 33 (afb. 6) op de parallele aanslag 18 vastschroeven. Machine met adapter op geleidingsrail zetten en door zijdelings verschuiven in de geleidingen van de parallelaanslag met tekenwijzer op tekening A - B (afb. 4) uitrichten. Vleugelschroeven 19 (afb. 3) vasttrekken. Tekening aan de achterste tekenschaal 7 (afb. 5) controleren.

### 5.3.3 Kerf frezen

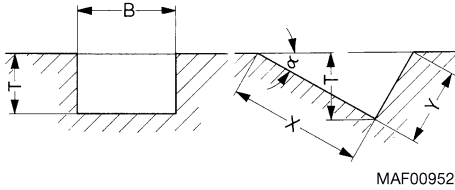
- Vleugelschroef 10 (afb. 5) losmaken. Machine van de geleidingsrail nemen. Freesdiepte «T» (afb. 4) door draaien van handgrendel 1 (afb. 5) op gewenste maat volgens diepteschaal 5 instellen.
- Vleugelschroef 10 (afb. 5) weer vasttrekken! Machine met adapter zo op de geleidingsrail zetten, dat de freeskop met beschermkap vrijligt. Machine inschakelen. Beweeglijke beschermkap door drukken van hendel 23 (afb. 3) openen en met gelijkmatige aanvoer frezen. De uitgeworpen spanen kunnen door verstellen van de spanengeleidingsplaat 24 worden geleid. Machine aan beide handgrepen 11 en 21 leiden.



Na beëindiging van de werkzaamheden erop letten, dat de beweeglijke beschermkap weer gesloten is.

### 5.3.4 Freesafmetingen

Freeskop	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
α «α»°	0	15	30	45	60	0	0
Diepte «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Breedte «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



#### 5.4 Afplatten, groeven en tappen frezen

- Hoekschaal 6 (afb. 5) en tekenwijzer 16 (afb. 3) op 0 zetten. In functie van de gebruikte freeskop de dieptemeter 4 (afb. 5) naar de linker- of rechterhelft van de instelschaal 2 instellen (bij freeskop Ø 236 of 190 mm op de overeenkomstige markeringen rechts, bij freeskop Ø 150 mm links). De freesbreedte die eerst uit de breedte van de freeskop resulteert, kan door zijdelings verschuiven van de parallelaanslag 18 (afb. 3) worden vergroot.

## 6 Onderhoud en reparatie



### Gevaar

Neem bij alle onderhoudswerkzaamheden de netstekker uit het stopcontact.

MAFELL-machines werden onderhoudsvriendelijk geconstrueerd.

De toegepaste kogellagers werden op levensijd gesmeerd. Na een langere bedrijfstijd adviseren wij, de machine aan een geautoriseerde klantenservice van MAFELL ter inspectie te geven.

Voor alle smeerplaatsen slechts onze speciale vet, bestel-nr. 049040 (1 kg - blik), gebruiken.

### 6.1 Machine

De machine moet regelmatig van afgezet stof worden bevrijd. Hierbij dienen de ventilatiegleuven aan de motor met een stofzuiger te worden gereinigd.

Bovendien moet het soepel draaien van de beweeglijke beschermkap worden gecontroleerd. Indien deze na het openen niet meer zelfstandig sluit, moet de machine naar een geautoriseerde MAFELL-klantenservice worden gegeven.

### 6.2 Gereedschap

De op de machine gebruikte freeskoppen moeten regelmatig worden ontharst, omdat schoon gereedschap de snijkwaliteit verbetert.

Het ontharsen geschiedt door een 24 uren lang inleggen in petroleum of een in de handel gebruikelijk ontharsmiddel.



Aluminiumgereedschap mag alleen met oplosmiddelen, die het aluminium niet aantasten, worden ontharst.

Beschadigde spanschroeven en lemmetelementen bijtijds vervangen.

De constructie bij compoundgereedschap mag bij de reparatie niet worden veranderd.

### 6.3 Opslag

Wordt de machine langere tijd niet benut, moet ze zorgvuldig worden gereinigd. Blanke metalen delen met een roestmiddel insproeien.

Machine alleen in droge ruimten opslaan en tegen weersinvloeden beschermen.

## 7 Verhelpen van storingen



### Gevaar

De opsporing van de oorzaken van voorhanden storingen en het verhelpen hiervan vereist steeds vermeerde oplettendheid en voorzichtigheid. Van tevoren netstekker trekken!

Onderstaand worden sommig vaak optredende storingen en hun oorzaken opgelijst. Bij verdere storingen richt u zich alstublieft aan uw handelaar of direct aan de MAFELL-klantenservice.

Storing	Oorzaak	Remedie
Machine laat zich niet inschakelen	Geen netspanning voorhanden	Spanningsvoeding controleren
	Netzekering defect	Zekering vervangen
	Koolborstels versleten	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen
Machine schakelt gedurende de leegloop zelfstandig uit of blijft gedurende het snijden staan.	Stroomuitval	Netzijdige voorzekeringen controleren
	Overbelasting van de machine	Aanvoersnelheid verlagen

## 8 Extra toebehoren

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Geleiderail lengte 3 m (2-delig met verbindingselement) | Best.-nr. 037037 |
| - Geleiderail lengte 3 m (eendelig)                       | Best.-nr. 200672 |
| - Geleiderail-verlenging lengte 1,5 m                     | Best.-nr. 036553 |
| - Adapterpaar voor parallelaanslag                        | Best.-nr. 037195 |
| - Kerffreeskop compleet Ø 150 x 60 mm                     | Best.-nr. 091415 |
| - Kerffreeskop compleet Ø 190 x 80 mm                     | Best.-nr. 091417 |
| - Afplatkop compleet Ø 236 x 50 mm                        | Best.-nr. 203659 |

## 9 Explosietekening en onderdelenlijst

De overeenkomstige informatie van de reserveonderdelen vindt u op onze homepage: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Indice**

1	Simbología .....	56
2	Datos del producto .....	56
2.1	Datos del fabricante .....	56
2.2	Identificación de la máquina .....	56
2.3	Datos técnicos .....	57
2.4	Información relativa a la emisión de ruidos .....	57
2.5	Información relativa a las vibraciones mecánicas .....	58
2.6	Contenido .....	58
2.7	Dispositivos de seguridad .....	58
2.8	Uso correcto .....	58
2.9	Riesgos residuales .....	58
3	Instrucciones de seguridad .....	59
4	Reequipamiento / Ajustes .....	60
4.1	Alimentación de red .....	60
4.2	Cambios de herramienta .....	60
4.3	Cambiar las placas de corte reversibles .....	61
5	Funcionamiento .....	61
5.1	Puesta en funcionamiento .....	61
5.2	Conexión y desconexión .....	61
5.3	Realizar ranuras en V .....	62
5.4	Aplanar, fresar ranuras y espigas .....	63
6	Mantenimiento y reparación .....	63
6.1	Máquina .....	63
6.2	Herramientas .....	64
6.3	Almacenaje .....	64
7	Eliminación de averías .....	64
8	Accesorios especiales .....	64
9	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio .....	64

## 1 Simbología



**Este símbolo identifica las instrucciones de seguridad para el personal operario.**

De no respetar estas instrucciones, se pondrá en peligro la integridad de las personas.



**Este símbolo identifica situaciones que pueden poner en peligro la integridad del producto o de otros bienes que se encuentren en las proximidades del lugar de uso.**



Este símbolo identifica consejos para el personal operario u otra información oportuna.

## 2 Datos del producto

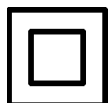
para las máquinas con el nº de art. 925001, 925020, 925021, 925022 o 925025.

### 2.1 Datos del fabricante

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, tel. +49 (0)7423/812-0, fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Identificación de la máquina

Toda información necesaria para identificar la máquina se encuentra en la placa de características colocada en la misma.



Clase de protección II



Marca CE para confirmar que cumple con los requisitos básicos sanitarios y de seguridad de acuerdo con el anexo I de la Directiva "Máquinas".



Sólo para países de la Unión Europea

¡No deseche los aparatos eléctricos junto con los residuos domésticos!

De conformidad con la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas cuya vida útil haya llegado a su fin se deberán recoger por separado y trasladar a una planta de reciclaje que cumpla con las exigencias ecológicas.



Lea atentamente este manual de instrucciones para minimizar el riesgo de daños personales.



### 2.3 Datos técnicos

Motor universal, antiparásito	230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Potencia de entrada (carga normal)	3000 W	2500 W
Corriente a carga normal	15,5 A	23,5 A
Velocidad del eje principal en funcionamiento en vacío	4050 min <sup>-1</sup>	
Velocidad del eje principal con carga nominal	4050 min <sup>-1</sup>	
Inclinable de	0 – 60°	
Ajuste en profundidad	0 - 83,5 mm	

### Herramientas

para ranurar:	Cabezal de fresar Ø 150 x 115 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
para aplanar:	Cabezal de fresar Ø 236 x 50 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
	Cabezal de fresar Ø 190 x 80 mm	n <sub>max.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>
peso	Máquina con tope sin cabezal de fresar y cable de red	21,1 kg
	Cabezal de fresar Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Cabezal de fresar Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Cabezal de fresar Ø 190 x 80 mm	5,9 kg
Velocidad de corte con carga normal:	Cabezal de fresar Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s
	Cabezal de fresar Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s
	Cabezal de fresar Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s

### 2.4 Información relativa a la emisión de ruidos

Valores de emisión de ruidos, determinados según la norma EN 60745-1 :

	Nivel de potencia acústica	Nivel de emisión en el lugar de trabajo
En vacío	108 dB (A)	97 dB (A)
Serrando	109 dB (A)	98 dB (A)

La medida de ruidos fue realizada con el cabezal de fresar estándar suministrado.

Material: Picea, 140 x 140 x 2000 mm; profundidad de corte: 20 mm; guía sin tope.

Los valores indicados no reflejan una posible dispersión acústica ni son aptos para determinar el nivel de evaluación, puesto que estos valores varían según el tiempo de empleo, el uso de la máquina y las condiciones ambientales. Por esta razón, el nivel de evaluación sólo puede ser determinado en el lugar de uso en cada caso concreto.

## 2.5 Información relativa a las vibraciones mecánicas

El valor típico de vibraciones mano-brazo es 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Contenido

Fresadora de ranuras en V para carpinteros ZK 115 Ec completa con:

- 1 tope paralelo
- 1 Cabezal de fresar para ranuras en V Ø 150 x 115 mm
- 1 tope paralelo
- 1 destornillador hexagonal
- 1 Destornillador Torx T 15
- 1 manual de instrucciones
- 1 cuaderno "Instrucciones de seguridad"

## 2.7 Dispositivos de seguridad



### ¡Peligro!

Los dispositivos descritos garantizan la seguridad en el trabajo con esta máquina, por lo tanto, no se pueden desmontar ni desactivar.

La máquina ofrece los siguientes dispositivos de seguridad:

- Cubierta de protección fija superior
- Cubierta de protección flexible inferior
- Cubierta de protección flexible superior
- Placa de soporte grande
- Empuñaduras
- Dispositivos de conexión y desconexión y freno

## 2.8 Uso correcto

La fresadora de ranuras en V para carpinteros de MAFELL ZK 115 Ec está diseñada exclusivamente para trabajar madera.

Para el trabajo sin avance motorizado, únicamente utilice herramientas que llevan la marca **MAN** y, dado el caso, la marca **BG-Test**(Alemania).

Asegúrese de que las dimensiones de los cabezales de fresar y aplanar utilizados se correspondan con los datos de herramientas indicados en este manual de instrucciones.

El diseño de la herramienta cumple con los requisitos de la norma europea EN 847-1.

Cualquier otro uso de la máquina se considera inapropiado. No se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante por los daños que se desprendan del uso inapropiado.

El uso apropiado de la máquina comprende respetar todas las instrucciones de servicio, mantenimiento y reparación del fabricante.

## 2.9 Riesgos residuales



### ¡Peligro!

A pesar de utilizar la máquina conforme al uso proyectado y respetando todas las normas de seguridad aplicables, existen riesgos inevitables que se deben a la construcción de la máquina según el uso previsto.

- Contacto con el cabezal de fresar en el área de la abertura de comienzo de corte.
- Contacto con la parte saliente del cabezal de fresar en la parte inferior de la pieza de trabajo durante el proceso de fresar.
- Retroceso de la máquina al atascarse con la pieza de trabajo.
- Rotura o salida brusca de la herramienta o piezas de ésta.

- Contacto con componentes bajo tensión con la carcasa abierta y la alimentación de tensión conectada.
- Daños al oído debido al trabajo intensivo sin la protección adecuada.
- Emisión de polvo de madera, nocivo para la salud, durante el trabajo intensivo sin el conveniente sistema de aspiración.

durante el transporte o almacenamiento de la misma.

- Únicamente utilice cabezales de fresar que se correspondan con las características que se especifican en este manual de instrucciones.
- Mantenga la máquina en lugares secos y protegidos, y fuera del alcance de los niños.

### 3 Instrucciones de seguridad



#### ¡Peligro!

Respete siempre las instrucciones de seguridad resumidas en este capítulo y las normas correspondientes al país de que se trate.

- Nunca trabaje sin los dispositivos de seguridad predefinidos para cada proceso de trabajo y nunca modifique nada en la máquina que pueda afectar a la seguridad.
- No podrán manejar esta máquina personas menores de edad, excepto adolescentes mayores de 16 años bajo la supervisión de una persona cualificada en formación profesional.
- Comprobar antes de que trabaje si los dispositivos protectores y de trabajo están bien fijados, trabajan correctamente y la cubierta de protección flexible funciona sin bornes.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No exponer la máquina a la lluvia y evitar trabajar en un entorno húmedo, así como en las cercanías de líquidos y gases combustibles.
- Para el uso de la máquina al aire libre, se recomienda introducir un interruptor de corriente de defecto.
- No transporte nunca la máquina sujetándola por el cable ni tire del cable para desconectar el conector de red.
- Asegúrese de que el cable esté protegido contra el aceite y los efectos térmicos, evite los cantos afilados.
- Reemplace inmediatamente cualquier cable o conector defectuoso.
- No doble nunca el cable. No envuelva nunca el cable alrededor de la máquina, particularmente

#### Instrucciones relativas al equipamiento de protección personal

- Utilizar siempre protecciones auditivas para trabajar.
- Utilizar siempre una mascarilla para trabajar.
- Utilizar siempre gafas de protección durante todos los trabajos.

#### Instrucciones de uso

- Asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien iluminado, sea fácilmente accesible y ofrezca una superficie antideslizante.
- Desconecte la alimentación de tensión antes de cambiar la herramienta, realizar tareas de ajuste o eliminar defectos (lo cual implica la eliminación de astillas de madera atascadas).
- No procese nunca piezas de trabajo cuyas dimensiones no se correspondan con las especificaciones técnicas de la máquina.
- Monte y fije adecuadamente el cabezal de fresar. Únicamente utilice cuchillas y cuchillas desbastadoras afiladas, pues las cuchillas despuntadas aumentan el peligro de retroceso. Reemplace inmediatamente todas las cuchillas y cuchillas desbastadoras dañadas y fijelas de manera que no se puedan desprender durante el funcionamiento.
- No se debe fijar la cubierta de protección flexible estando abierta.
- No se puede bloquear el interruptor.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina, compruebe que el cabezal de fresar esté montado correctamente y que se hayan retirado la llave de fijación y el pasador de quita y pon.
- Siempre que sea posible, fije la pieza de trabajo para que no pueda desplazarse, por ejemplo, utilizando gatos.
- Sujete firmemente la máquina ya antes de arrancarla.

- Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de fresar.
- Compruebe que la pieza de trabajo no incluya cuerpos extraños. No corte nunca piezas metálicas, como por ejemplo clavos.
- No coloque nunca las manos debajo de la pieza de trabajo durante el proceso de fresar (peligro de lesiones).
- Tenga cuidado que el cable de alimentación siempre se encuentre detrás de la máquina durante las tareas de fresar.
- Desplace la máquina uniformemente durante el proceso de fresar para prolongar la vida útil de las cuchillas fresadoras y de la propia máquina. No utilice nunca la máquina para fresar hacia atrás o para realizar cortes de incisión.
- No retire la máquina de la pieza de trabajo antes de que el cabezal de fresar se haya parado por completo.
- No coloque nunca las manos en el cabezal de fresar o el ejector de virutas con la máquina en marcha. Antes de proceder a realizar tareas de ajuste, desconecte la máquina y espere hasta que el cabezal de fresar se haya parado por completo.
- Únicamente almacene la máquina con la cubierta de protección flexible cerrada. No fije nunca la cubierta de protección flexible ni la protección frontal, compruebe el correcto funcionamiento. No desmonte nunca los componentes de protección.
- Únicamente utilice la fresadora al aire libre o en lugares con aireación suficiente, pues no existe ningún sistema de aspiración adecuado.

#### Instrucciones de mantenimiento y reparación

- Por razones de seguridad, es imprescindible limpiar con regularidad la máquina, particularmente los dispositivos de ajuste y de guía.
- Únicamente pueden utilizarse accesorios y piezas de recambio originales de MAFELL. De lo contrario, no se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante.

## 4 Reequipamiento / Ajustes

### 4.1 Alimentación de red

Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que la tensión de red se corresponda con la tensión

de servicio indicada en la placa de características de la máquina.

### 4.2 Cambios de herramienta



#### ¡Peligro!

Antes de cambiar las herramientas, desconecte la alimentación de red.

No se puede exceder la velocidad de corte máxima admisible (valor especificado en la herramienta).

La velocidad en funcionamiento no debe exceder la velocidad máxima admisible indicada en la herramienta.

Compruebe el sentido de giro de la herramienta correcto.

Monte la herramienta de manera que no se pueda desprender durante el funcionamiento.

Evite el contacto de las cuchillas entre si o con los elementos de sujeción.

Mantenga limpia la máquina a la hora de cambiar las herramientas, particularmente las superficies de sujeción.

- Fije la herramienta con ayuda del pasador de quita y pon 31 (fig. 1+2).
- Desatornille el tornillo cilíndrico con ayuda del destornillador hexagonal 29 al contrario del sentido de las agujas del reloj y desmonte la brida 27 y el cabezal de fresar.
- Limpie las virutas y el polvo que esté pegado del husillo y las superficies de sujeción y coloque la herramienta. Preste atención a que los dos pernos de arrastre del husillo encajen en los agujeros de la herramienta.
- Coloque el tornillo cilíndrico y la brida y fijelos con ayuda del destornillador hexagonal.
- Retire el pasador de quita y pon y el destornillador hexagonal.



### ¡Peligro!

La velocidad de marcha en vacío del eje principal es  $= 4050 \text{ min}^{-1}$ , por eso solo se puede montar cabezales de fresar con  $n \geq 5000 \text{ min}^{-1}$ .



Para limpiar herramientas de aluminio, únicamente utilice disolventes de resina no agresivos para el aluminio.

- Vuelva a montar la herramienta (ver apartado 3.2).

## 4.3 Cambiar las placas de corte reversibles



### ¡Peligro!

Antes de cambiar y ajustar las placas de corte reversibles, desconecte la alimentación de red. Monte y desmonte las cuchillas respetando las correspondientes instrucciones de este manual de instrucciones. Realice estas tareas con el esmero debido.

Compruebe que las superficies de sujeción estén limpias.

Respete los pares de apriete indicados. Los tornillos tensores solo se pueden apretar con las herramientas suministradas de las mismas dimensiones. No se pueden utilizar herramientas de percusión, palancas, prolongaciones, etc.

Siempre coloque todas las cuchillas para evitar desequilibrios.

El cabezal de fresar o de aplanar está equipado de placas de corte reversibles de metal duro. No es necesario afilar las cuchillas, pues una vez despuntadas se pueden volver o cambiar las placas de corte reversibles de metal duro.

- Desmonte la herramienta de la máquina (ver apartado 4.2).
- Aflojar las placas de corte reversibles de metal duro enroscadas con la llave suministrada y enroscar de nuevo  $90^\circ$  (4Nm) o sustituir por nuevas placas de corte tras girar tres veces.
- Limpiar todas las piezas y cámara de cuchillas del cabezal de fresar.

## 5 Funcionamiento

### 5.1 Puesta en funcionamiento

Cada persona encargada del manejo de la máquina ha de estar familiarizada con el manual de instrucciones y, en particular, con el apartado "Instrucciones de seguridad".

Compruebe la existencia y el funcionamiento correcto de todos los dispositivos de protección, particularmente la movilidad de la cubierta de protección flexible.

### 5.2 Conexión y desconexión



#### ¡Peligro!

Antes de conectar, procurar que el cabezal de fresar esté móvil y la cubierta de protección flexible esté cerrada.

Asegúrese de que el cable de alimentación de red esté detrás de la máquina.

Sujete la máquina por las empuñaduras integradas.

No ponga en marcha la máquina cuando el cabezal de fresar esté en contacto con la pieza de trabajo.

- **Conexión:** Primero desbloquear el dispositivo de bloqueo de conexión presionando la palanca de bloqueo 12 (fig. 3). A continuación, pulse el interruptor de conexión 13, manteniendo accionada la palanca de bloqueo. Puesto que se trata de un interruptor sin bloqueo, la máquina sólo funcionará manteniendo accionada esta palanca.

El sistema electrónico integrado garantiza que no se produzcan sacudidas al acelerar el disco de sierra, regulando la velocidad según la carga aplicada de manera que se mantiene la velocidad ajustada.

Además, este sistema electrónico regula el motor en caso de sobrecarga, es decir, el cabezal de fresar se para. En tal caso, descargue la máquina hasta que el cabezal de fresar gire a **pleno rendimiento**. A continuación, siga fresando a velocidad de avance reducida.

**Desconexión:** Suelte la palanca de mando 13. Gracias al freno automático integrado, el tiempo de funcionamiento hasta la parada del cabezal de fresar se reduce a unos 5 segundos, aproximadamente. Se activará de nuevo el dispositivo de bloqueo de conexión para evitar que la fresadora se ponga en marcha sin querer.

### 5.3 Realizar ranuras en V

#### 5.3.1 Trazar ranuras en V

Trace la ranura a partir del punto de intersección, formando el ángulo deseado. Trace la línea A - B (fig. 4) a partir de la disposición del cabio.

#### 5.3.2 Ajustar la fresadora

Antes de proceder a fresar, efectúe los siguientes ajustes:

- **Ajustar el ángulo de ranura «α»:**  
El cabezal de fresar se puede inclinar de 0 – 60°. Soltar la palanca de apriete 8 (fig. 5) y ajustar el valor del ángulo (p.ej. 30°) a la escala de ángulos 6. Vuelva a fijar la palanca de bloqueo. La posición de bloqueo de la palanca se puede ajustar a lo largo del eje longitudinal.
- **Ajustar el indicador de profundidad**  
El indicador de la profundidad de fresado depende del ángulo de ranura configurado «α». Por eso, el indicador de profundidad 4 se puede configurar de 0 – 60° y siempre se tiene que configurar el mismo valor de ángulo «α» como la escala de ángulos 6. Afloje el bloqueador 9. Desplazar el indicador de profundidad 4 a al lateral izquierdo de la escala de ajuste 2 (marcado «Cabezal de fresar Ø 150 x 115») hasta el valor del ángulo buscado «α» (el borde superior es la marca de control) y apretar de nuevo el bloqueador.
- **Ajustar una profundidad de fresar de 0**  
Afloje la tuerca de mariposa 10 (fig. 5). Gire la empuñadura 1 hasta que el indicador de profundidad 4 se encuentre en la posición de

cero en la escala de profundidad 5. Fije la tuerca de mariposa 10 (fig. 5).



El nivel de la placa de soporte de la máquina constituye el punto de referencia (punto cero) de la punta de cuchilla del cabezal de fresar inclinado.

- **Ajustar el indicador de trazado**

El indicador de trazado 16 (fig. 3) indica la punta de cuchilla en línea horizontal. Por lo tanto siempre tiene que estar configurado en el mismo valor de ángulo «α» como la escala de ángulos 6 (fig. 5). Afloje la parilla moleteada 17 (fig. 3). Configurar el indicador de trazado 16 con el borde exterior derecho por encima de la escala de trazado 15 en la zona de la marca «Cabezal de fresar Ø 150 x 115» al valor del ángulo «α». Fije de nuevo la parilla moleteada 17.



La escala de ángulos 6 (fig. 5), el indicador de profundidad 4 y el indicador de trazado 16 (fig. 3) tienen que estar configurados siempre en el mismo valor «α».

- **Tope paralelo:**

El tope paralelo 18 (fig. 3) puede ser ajustado aflojando los tornillos de orejetas 19 y puede ser utilizado en el lado derecho y el lado izquierdo.

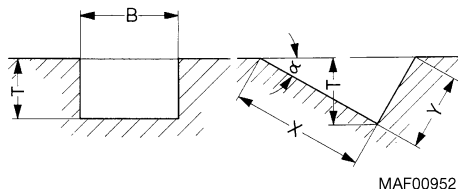
- **Ajustar la máquina a partir de la línea de trazado**

Abra la cubierta de protección flexible accionando la palanca 23 (fig. 3) y coloque la máquina en la pieza de trabajo de manera que gire la protección frontal 37 (fig. 6) hacia atrás. Asegúrese de que haya ajustado antes el ángulo de ranura, el indicador de profundidad (profundidad de fresar: 0 mm) y el indicador de trazado. Dependiendo del espacio que haya, mover el carril guía 34 (fig. 6) hacia la izquierda o la derecha con distancia a la línea de trazado A - B (fig. 4) de forma paralela y fijarlo

Distancia con la línea de trazado, aproximadamente:

hacia la derecha	10 cm/ 30°
	15 cm/ 45°

20 cm/ 60°  
 hacia la izquierda 32 cm/ 30°  
 30 cm/ 45°  
 27 cm/ 60°



Enroscar el adaptador 33 (fig. 6) al tope paralelo 18. Coloque la máquina con el adaptador en el riel guía y ajústela desplazando lateralmente en las guías del tope paralelo con ayuda del indicador de trazado a partir de la línea de trazado A - B (fig. 4). Fije las tuercas de mariposa 19 (fig. 3) y compruebe la línea de trazado en la escala de trazado posterior 7 (fig. 5).

### 5.3.3 Realizar ranuras en V

- Aloje la tuerca de mariposa 10 (fig. 5). Desmonte la máquina del riel guía. Ajuste la profundidad de fresar «T» deseada (fig. 4) con ayuda de la escala de profundidad 5, girando la empuñadura 1 (fig. 5).
- Fije de nuevo el tornillo de orejetas 10 (fig. 5). Coloque la máquina con el adaptador en el riel guía de manera que esté accesible el cabezal de fresar con la cubierta de protección. Ponga en marcha la máquina. Abra la cubierta de protección flexible con ayuda de la palanca 23 (fig. 3) y realice la ranura desplazando la máquina uniformemente. Las virutas que se desprenden pueden ser direccionados con ayuda del deflector de virutas 24. Sujete la máquina por las dos empuñaduras 11 y 21.



Una vez realizada la ranura, compruebe que la cubierta de protección flexible esté cerrada.

### 5.3.4 Medidas de fresar

Cabezal de fresar	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
	0	15	30	45	60		
«α»°						0	0
Profundidad «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Ancho «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		

### 5.4 Aplanar, fresar ranuras y espigas

- Ajuste la escala de ángulos 6 (fig. 5) y el indicador de trazado 16 (fig. 3) en el valor 0. Dependiendo del cabezal de fresar que se utilice, configure el indicador de profundidad 4 (fig. 5) hacia la mitad izquierda o derecha de la escala de configuración 2 (para el cabezal de fresar de Ø 236 o 190 mm a las marcas correspondientes a la derecha, para el cabezal de fresar de Ø 150 mm a la izquierda). Desplazando lateralmente el tope paralelo 18 (fig. 3), se pueden realizar ranuras más anchas que el propio cabezal de fresar.

## 6 Mantenimiento y reparación



### ¡Peligro!

Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, desenchufe el conector de red.

Las máquinas de MAFELL requieren escaso mantenimiento.

Los rodamientos de bolas utilizados están engrasados de forma permanente. Se recomienda llevar la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL para su revisión después de algún tiempo de funcionamiento.

En todos los puntos de engrase se debe aplicar únicamente nuestra grasa especial con número de referencia 049040 (unidades de 1 kg).

### 6.1 Máquina

Limpie con regularidad el polvo que se deposita en la máquina, particularmente, limpie a soplos las aberturas de ventilación del motor.

Asimismo, es imprescindible comprobar la suavidad de la cubierta de protección flexible. Si ésta no se cierra automáticamente una vez abierta, lleve la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL.

## 6.2 Herramientas

Retire con regularidad la resina que se deposita en los cabezales de fresar utilizados para evitar así pérdidas en la calidad de corte.

Para quitar la resina, introduzca los cabezales en un baño de petróleo o algún disolvente de resina común durante 24 horas.



Para limpiar herramientas de aluminio, únicamente utilice disolventes de resina no agresivos para el aluminio.

Reemplace los tornillos de apriete y elementos de corte al tiempo debido.

No modifique nunca las herramientas compuestas a la hora de realizar tareas de mantenimiento.

## 6.3 Almacenaje

Si no se utiliza la máquina durante algún tiempo, límpiela cuidadosamente. Rociar las superficies de metal desprotegidos con agente antioxidante.

La máquina se debe almacenar en lugares secos y protegida contra la intemperie.

## 7 Eliminación de averías



### ¡Peligro!

La determinación y eliminación de fallos técnicos requieren siempre especial cuidado. Antes de proceder a realizar las tareas necesarias, desconecte la alimentación de red.

A continuación, se detallan algunos de los fallos más frecuentes y sus respectivas causas. Si se producen fallos no descritos en este manual, rogamos que se dirija a su distribuidor o directamente al departamento de servicio al cliente de MAFELL.

Fallo	Causa	Remedio
No se puede poner en marcha la máquina	Falta de alimentación de red	Compruebe la alimentación de red
	Fusible de red defectuoso	Cambie el fusible
	Escobillas de carbón desgastadas	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
La máquina se desconecta durante el funcionamiento en vacío o se para durante el corte.	Falta de tensión	Compruebe el fusible de red
	Sobrecarga de la máquina	Disminuya la velocidad de avance

## 8 Accesorios especiales

- Carril guía de 3m de longitud (de dos piezas con pieza de unión) Referencia 037037
- Carril guía de 3m de longitud (de una pieza) Referencia 200672
- Prolongación del carril guía de 1,5m de longitud Referencia 036553
- Par de adaptadores para el tope paralelo Referencia 037195
- Cabezal de fresar para ranuras en V completo Ø 150 x 60 mm Referencia 091415
- Cabezal de fresar para ranuras en V completo Ø 190 x 80 mm Referencia 091417
- Cabezal de aplanar completo Ø 236 x 50 mm Referencia 203659

## 9 Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio

Encontrará la información correspondiente sobre las piezas de repuesto en nuestra página web: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)



**Sisällysluettelo**

1	Merkkien selitykset .....	66
2	Tuotetiedot .....	66
2.1	Valmistajan tiedot .....	66
2.2	Konetunnus .....	66
2.3	Tekniset tiedot .....	67
2.4	Melupäästö tiedot .....	67
2.5	Tärinää koskevat tiedot .....	67
2.6	Toimituksen laajuus .....	68
2.7	Turvalliset .....	68
2.8	Määräysten mukainen käyttö .....	68
2.9	Jäännösriskit .....	68
3	Turvallisuusohjeet .....	68
4	Varustus / säädöt .....	70
4.1	Verkkoliitäntä .....	70
4.2	Työkalun vaihto .....	70
4.3	Kääntölevyn vaihto .....	70
5	Käyttö .....	70
5.1	Käyttöönotto .....	70
5.2	Käynnistäminen ja poiskytkentä .....	71
5.3	Viistourien jyrshintä .....	71
5.4	Tasointus, urien ja tappien jyrshintä .....	72
6	Huolto ja kunnossapito .....	72
6.1	Kone .....	73
6.2	Työkalut .....	73
6.3	Säilytys .....	73
7	Häiriöiden poisto .....	73
8	Erikoistarvikkeet .....	73
9	Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo .....	73

## 1 Merkkien selitykset



**Tämä symboli näkyy kaikissa niissä kohdissa, joissa annetaan turvallisuuteen liittyviä ohjeita.**

Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa erittäin vakavia loukkaantumisia.



**Tällä symbolilla on merkitty mahdollisesti vahingolliset tilanteet.**

Jos tilannetta ei vältetä, tuote tai sen lähellä olevat tavarat voivat vahingoittua.



Tällä symbolilla on merkitty käyttövinkkejä ja muita hyödyllisiä tietoja.

## 2 Tuotetiedot

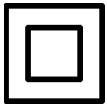
koneille, joiden tuotenumero on 925001, 925020, 925021, 925022 tai 925025.

### 2.1 Valmistajan tiedot

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, puhelin +49 (0)7423/812-0, faksi +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Konetunnus

Kaikki koneen tunnistamiseen tarvittavat tiedot näkyvät siihen kiinnitetystä tyyppikilvestä.



Suojaluokka II



CE-tunnus, joka osoittaa konedirektiivin liitteen I mukaisten turvallisuutta ja terveyttä koskevien määräyksien noudattamisen.



Vain EU-maat

Sähkötyökaluja ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana!

EU:n sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskeva direktiivi 2002/96/EY ja kansalliset lait määräävät, että käytetyt sähkötyökalut on kerättävä erikseen ja vietävä kierrätys- tai keräyspisteeseen.



Lue käyttöohje vähentääksesi loukkaantumisriskiä.

### 2.3 Tekniset tiedot

Yleismoottori, häiriövaimennettu		230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Ottoteho (normaali kuormitus)		3000 W	2500 W
Virta normaalikuormituksella		15,5 A	23,5 A
Työstöakselin kierros-luku tyhjäkäynnillä		4050 min <sup>-1</sup>	
Työstöakselin kierros-luku nimelliskuormalla		4050 min <sup>-1</sup>	
Kallistettavissa		0 – 60°	
Syvyysäättö		0 – 83,5 mm	
<b>Työstötyökalu</b>			
viistouritukseen:	Jyrsinpää Ø 150 x 115 mm	$n_{maks.} = 5000 \text{ min}^{-1}$	
tasoitukseen:	Jyrsinpää Ø 236 x 50 mm	$n_{maks.} = 5000 \text{ min}^{-1}$	
	Jyrsinpää Ø 190 x 80 mm	$n_{maks.} = 5000 \text{ min}^{-1}$	
Paino	Kone vasteen kanssa ilman jyrsinpäätä ja verkkokaapelia	21,1 kg	
	Jyrsinpää Ø 150 x 115 mm	3,0 kg	
	Jyrsinpää Ø 236 x 50 mm	3,5 kg	
	Jyrsinpää Ø 190 x 80 mm	5,9 kg	
Jyrsintänopeus nimelliskuormituksella:	Jyrsinpää Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s	
	Jyrsinpää Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s	
	Jyrsinpää Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s	

### 2.4 Melupäästötiedot

EN 60745-1 mukaan määritellyt meluarvot:

	Äänitehotaso	Työpaikkakohtainen meluarvo
Tyhjäkäynti	108 dB (A)	97 dB (A)
Työstö	109 dB (A)	98 dB (A)

Melumittaukset suoritettiin vakiona mukana toimitettavaa jyrsinpäätä käyttäen.

Työkappale: Kuusipuu 140 x 140 x 2000 mm; Jyrsintäsyvyys: 20 mm; Ohjaus ilman vastetta

Annetut arvot eivät ota huomioon mahdollisia sarjavaihteluita, eikä arvoja voida käyttää meluluokan määrittämiseen, koska se vaihtelee käyttöajan, työstön ja ympäristöolosuhteiden mukaan. Meluluokka voidaan siksi määrittää ainoastaan koneen käyttäjän luona yksittäistä tilannetta varten.

### 2.5 Tärinää koskevat tiedot

Tyypillinen käsi-käsivarsi-tärinä on 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Toimituksen laajuus

Ammattilaisen viistourajyrin ZK 115 Ec, täydellinen, mukana:

- 1 rinnakkaisvaste
- 1 viistourajyrinpää Ø 150 x 115 mm
- 1 rinnakkaisvaste
- 1 Hex Kuljettajan
- 1 ruuvimeisseli Torx T 15
- 1 käyttöohje
- 1 vihko "Turvallisuusohjeet"

## 2.7 Turvalaitteet



### Vaara

Nämä laitteet ovat tarpeellisia koneen turvallisessa käytössä. Niitä ei saa poistaa eikä niiden toimintaa estää.

Koneessa ovat seuraavat turvalaitteet:

- Ylempi kiinteä suojakupu
- Alempi liikkuva suojakupu
- Ylempi liikkuva suojakupu
- Suuri pohjalevy
- Käsikahvat
- Kytentälaite ja jarru

## 2.8 Määräysten mukainen käyttö

Ammattilaisen MAFELL -viistourajyrin ZK 115 Ec on tarkoitettu ainoastaan puun työstämiseen.

Käytä käsisyöttöä käytettäessä vain työkaluja, joissa on **MAN**-merkintä ja mahdollisesti myös **BG-Test**-merkintä.

Käytettävien jyrin- ja tasoituspäiden mittojen tulee vastata tässä käyttöohjeessa esitettyjen työkalujen mittoja.

Työkalu on valmistettu eurooppalaisen normin EN 847-1 mukaisesti.

Muunlainen kuin yllä kuvattu käyttö on kiellettyä. Valmistaja ei vastaa muunlaisen käytön aiheuttamista vahingoista.

Koneen käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös Mafellin antamien käyttö-, huolto- ja kunnossapito-ohjeiden noudattaminen.

## 2.9 Jäännösriskit



### Vaara

Konetta käytettäessä ei voida täysin välttää koneen käyttötarkoituksesta johtuvia jäännösriskejä, vaikka konetta käytetään määräysten mukaisesti ja turvallisuusmääräyksiä noudattaen.

- Jyrinpään koskettaminen tuloaukon alueella.
- Työkappaleen alta esiintulevan jyrinpään osankoskettaminen jyrinnän aikana.
- Koneen takaisku jyrinpään juuttuessa kiinni työkappaleeseen.
- Työkalun murtuminen ja koko työkalun tai sen osan sinkoutuminen ulos.
- Kosketus jännitteen alaisiin osiin kotelon ollessa avattuna ja pistokkeen ollessa pistorasiassa.
- Kuulovauriot pitempään kestävässä työskentelyssä ilman kuulosuojaimia.
- Terveydelle haitallisten puupölyjen päästöt pitempiaikaisessa käytössä ilman polynimurointia.

## 3 Turvallisuusohjeet



### Vaara

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita sekä käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä!

- Älä koskaan työskentele ilman kulloiseenkin työvaiheeseen määrättyjä suojavarusteita äläkä muuta koneessa mitään, mikä voi vaarantaa turvallisuuden.
- Lapset ja nuoret eivät saa käyttää tätä konetta. Tästä poikkeuksena ovat asiantuntevan henkilön valvonnassa olevat nuoret.
- Tarkasta ennen jokaista työtä, että suoja- ja työstölaitteet on varmasti kiinnitetty eivätkä ole vaurioituneet, toimivat moitteettomasti ja liikkuva suojapeite toimii vapaasti ilman kiinnijuuttumista.
- Ota huomioon ympäristövaikutukset. Älä vie konetta sateella ulos ja vältä työskentelemistä kosteassa tai märässä ympäristössä sekä syttyvien nesteiden tai kaasujen läheisyydessä.
- Konetta ulkona käytettäessä suosittelemme vikavirtakytkimen asentamista.
- Älä kanna konetta johdosta äläkä irrota pistoketta pistorasiasta vetämällä johdosta.
- Varmista, että johto on suojattu öljyltä ja kuumuudelta eikä sitä vedetä terävien reunojen yli.
- Vialliset johdot ja pistokkeet on vaihdettava heti uusiin.
- Varo, että johto ei taitu. Varsinkaan koneen kuljetuksen ja varastoinnin aikana johtoa ei saa kiertää koneen ympärille.
- Käytä vain jyrshintäpäitä, joilla on tässä käyttöohjeessa annetut ominaisuustiedot.
- Säilytä kone kuivassa, suljetussa paikassa poissa lasten ulottuvilta.
- Asenna ja kiinnitä jyrsinpää asianmukaisesti. Käytä teräviä teriä ja esileikkureita; tylsät terät lisäävät takaiskuvaaraa. Vaihda heti vaurioituneet terät ja esileikkurit ja kiinnitä ne siten, että ne eivät voi irrota käytön aikana.
- Liikkuvaa suojapeitettä ei saa laittaa lukitukseen sen ollessa avattuna.
- Käynnistyskytkintä ei saa lukita päälle.
- Tarkasta ennen käynnistämistä, että jyrsinpää on oikein kiristetty ja, että kiristysavain ja lukitustappi on poistettu.
- Estä aina mahdollisuuksien mukaan työkappaleen liikkuminen esimerkiksi ruuvipuristimilla.
- Pidä koneesta kiinni kunnollisesti jo ennen käynnistämistä.
- Aloita työkappaleen jyrsiminen vasta, kun jyrsinpää on saavuttanut täyden kierrosluvun.
- Tarkista, ettei työkappaleessa ole vieraita esineitä. Älä jyrsi metalliosia, kuten esim. nauloja.
- Älä tartu koskaan jyrsimisen aikana työkappaleen alapuoleen (loukkaantumisvaara!).
- Jyrsinpään aikana koneen verkkojohto on aina ohjattava koneesta taaksepäin.
- Tasainen syöttö jyrsinpään aikana lisää jyrsinpään ja koneen käyttöikää. Älä jyrsi taaksepäin tai käytä upotusmenetelmää.
- Irrota kone työkappaleesta vasta, kun jyrsinpää on pysähtynyt.
- Älä koskaan tartu koneen käydessä jyrsinpäähän tai lastujen ulostuloaukkoon. Aina ennen säätötoita, kytke kone pois päältä ja anna jyrsinpään pysähtyä.

#### **Henkilökohtaisten turvavarusteiden käyttö:**

- Käytä aina käytön aikana kuulosuojaimia.
- Käytä aina käytön aikana pölynsuojamaskia.
- Käytä aina kaikissa töissä suojalaseja.

#### **Käyttöä koskevat ohjeet:**

- Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja varmasti ja että valaistus on riittävä.
- Ennen työkalun vaihtoa, säätötoimenpiteitä ja häiriöiden poistoa (tähän kuuluu myös kiinni juuttuneiden lastujen poistaminen) on irrotettava pistoke pistorasiasta.
- Älä käsittele työkappaleita, jotka ovat koneen toimintakykyyn nähden joko liian pieniä tai liian suuria.

#### **Huolto ja kunnossapitoa koskevat ohjeet:**

- Koko koneen ja varsinkin sen säätölaitteiden ja ohjaimien säännöllinen puhdistus on tärkeä turvallisuustekijä.
- Ainoastaan aluperäisten MAFELL-varaosien ja -tarvikkeiden käyttö on sallittua. Muuten valmistajan takuu ja vastuu raukeaa.

## 4 Varustus / säädöt

### 4.1 Verkkoliitäntä

Ennen käyttöönottoa on varmistettava, että verkkojännite vastaa koneen tyyppikilvessä ilmoitettua käyttöjännitettä.

### 4.2 Työkalun vaihto



#### Vaara

Ennen työkalun vaihtamista, vedä verkkopistoke ehdottomasti irti pistorasiasta.

Maksimia sallittua kierroslukua (ilmoitettu työkalussa) ei saa ylittää! Käyttökierrosluku ei saa olla suurempi, kuin työkalussa ilmoitettu maksimikierrosluku.

Huomioi oikea pyörimissuunta!

Työkalu on kiristettävä paikalleen siten, että sen irtoaminen käytön aikana ei ole mahdollista.

Terät eivät saa päästä kosketuksiin keskenään tai kiristys-elementtien kanssa.

Koneeseen työkalua vaihdettaessa on noudatettava erityistä puhtautta. Kiristyspinnat eivät saa olla likaantuneita.

- Lukitse työkalu lukitustapilla 31 (kuva 1+2) paikalleen.
- Kierrä kuusiokoloruuvi kuusiokoloavaimella 29 vastapäivään ulos, poista etulaippa 27 ja jyrsinpää.
- Puhdista työkalukara ja kiristyspinnat niissä olevista lastuista ja pölystä ja aseta työkalu sitten paikalleen. Varmista tällöin, että karan molemmat vääntiöpuolit osuvat työkalun molempiin reikiin.
- Kierrä kuusiokoloruuvi laipan kanssa karaan ja kiristä kuusiokoloavaimella kunnollisesti.
- Poista lukitustappi ja kuusiokoloavain.



#### Vaara

Työstöakselin tyhjäkäyntikierrosluku = 4050 min<sup>-1</sup>, käytä siksi vain jyrsinpäitä, joiden n ≥ 5000 min<sup>-1</sup>.

## 4.3 Kääntölevyn vaihto



#### Vaara

Ennen vaihtamista ja asettamista, vedä verkkopistoke ehdottomasti irti pistorasiasta.

Suorita terien asennus ja irrotus käyttöohjeessa esitetyllä tavalla. Tämä edellyttää mitä suurinta huolellisuutta!

Varmista kiristyspintojen puhtaus.

Noudata annettuja

kiristysmomentteja! Kiristysruuvit saa kiristää vain mukana toimitetuilla työkaluilla, joilla on samat mitat. Mitään iskutyökaluja, vipuja, jatkovarsia tai muita työkaluja ei saa käyttää.

Epätasapainon välttämiseksi, kaikkien terien tulee olla aina kiinnitettynä.

Jyrsin- ja tasoituspää on varustettu vaihdettavilla kovametalli-kääntölevyterillä. Hankala ja aikaavievä jälkiteroitus ei ole tarpeen, koska terien ollessa tylsät, kovametalli-kääntölevyt joko vain käännetään tai sitten vaihdetaan.

- Irrota työkalu koneesta (katso kohta 4.2).
- Löysää kiinniruuvatut kovametalli-kääntölevyt mukana toimitetulla avaimella, käännä 90° ja kiristä uudelleen (4Nm) tai korvaa uusilla kääntölevyillä kolmen kääntämisen jälkeen.
- Puhdista jyrsinpään kaikki osat ja teräkammiot.



Pihkan saa poistaa alumiinisista työkaluista vain liuotinaineilla, jotka eivät syövytä alumiinia.

- Asenna työkalu jälleen paikalleen (katso kohta 3.2).

## 5 Käyttö

### 5.1 Käyttöönotto

Tämä käyttöohje on annettava tiedoksi kaikille konetta käyttäville henkilöille. Erityistä huomiota on kiinnitettävä kappaleeseen "Turvallisuusohjeet".

On tarkistettava, että kaikki suojalaitteet on asennettu paikoilleen ja ne ovat toimintakykyisiä. Tämä koskee erityisesti liikkuvan suojaiteen vapaata liikkuvuutta.

## 5.2 Käynnistäminen ja poiskytkentä



### Vaara

Varmista ennen käynnistämistä, että jyrinpää on vapaasti liikkuva ja liikkuva suojaite on suljettu.

Johda verkkojohto koneesta pois taaksepäin.

Pidä konetta kiinni käsikahvoista.

Käynnistä kone vain, kun jyrinpää ei kosketa työkalua.

- **Käynnistäminen:** Vapauta ensin käynnistysesito-lukitus painamalla estovipua 12 (kuva 3). Paina sitten estovivun ollessa painettuna kytkinvipua 13. Koska kytkimessä ei ole lukitsinta, kone käy vain niin kauan kuin kytkinvipua painetaan.

Elektroniikka huolehtii siitä, että koneen nopeus kiihtyy nykyksetä, ja säätää kierrosluvun asetettuun arvoon konetta kuormitettaessa.

Lisäksi tämä elektroniikka säätää moottorin väännön ylikuormitettaessa pois päältä, se tarkoittaa jyrinpää pysähtyy. Koneen kuormitus on sitten poistettava, kunnes jyrinpää on saavuttanut **täyden kierrosluvun**. Jatka tämän jälkeen jyrintää pienemmällä syöttönopeudella.

**Pysäyttäminen:** Pysäytä kone päästämällä kytkinvipu 13 vapaksi. Sisäänrakennettu automaattinen jarru rajoittaa jyrinpään pysähtymisajan n. 5 sekuntiin. Käynnistysesito tulee automaattisesti jälleen päälle ja estää viistourajyrin vahingossa tehdyn käynnistämisen.

## 5.3 Viistourien jyrintä

### 5.3.1 Viistouran piirrotus

Mittaa oikea kulma ja piirrä molemminpuolinen viistourapiirros. Vedä viiva A – B (kuva 4) parruihin.

### 5.3.2 Viistourajyrin säätäminen

Koneeseen on tehtävä seuraavat asetukset ennen työn aloittamista:

- **Viistokulman «α» asetus:** Jyrinpäätä voi kallistaa 0 – 60°. Löysää

kiristysvipua 8 (kuva 5) ja aseta kulma-arvo (esim. 30°) kulma-asteikkoon 6. Kiristä kiristysvipu; Vivun kiristysasentoa voi muuttaa millaiseksi tahansa vetämällä sitä ulos pituusakselin suuntaan.

- **Syvyysosoittimen asetus:** Jyrintäsyvyysnäyttö riippuu asetetusta viistokulmasta «α». Syvyysosoitin 4 on siksi säädettävissä 0 – 60° ja se on aina asetettava samaan kulma-arvoon «α», kuin kulma-asteikko 6. Löysää kahvanuppi 9. Siirrä asetusasteikon 2 (merkintä «Jyrinpää Ø 150 x 115») vasemmalla puolella oleva syvyysosoitin 4 kulma-arvoon «α» (yläreuna on lukukohta) ja kiristä kahvanuppi uudelleen.
- **Jyrintäsyvyyden asetus nolaksi:** Löysää siipiruuvi 10 (kuva 5). Kierrä käsikahvaa 1, kunnes syvyysosoitin 4 on syvyysasteikon 5 kohdassa nolla. Kiristä siipiruuvi 10 (kuva 5).



Kallistetun jyrinpään teräreunan tulee olla samalla tasolla, kuin peruslevyn alusta.

- **Viivaosoittimen asetus:** Viivaosoitin 16 (kuva 3) osoittaa teräreunan paikkaa vaakasuoralla tasolla. Sen pitää siksi aina olla asetettu samaan kulma-arvoon «α», kuin kulma-asteikko 6 (kuva 5). Löysää pyällettyä nuppia 17 (kuva 3). Aseta viivaosoittimen 16 oikea ulkoreuna viiva-asteikolla 15 merkinnän «Jyrinpää Ø 150 x 115» alueella kulma-arvoon «α». Kiristä pyälletty nuppi 17.



Kulma-asteikon 6 (kuva 5), syvyysosoittimen 4 ja viivaosoittimen 16 (kuva 3) tulee olla aina asetettu samaan arvoon «α».

- **Rinnakkaisvaste:** Rinnakkaisvaste 18 (kuva 3) on siipiruuvien 19 löysäämisen jälkeen säädettävissä ja sitä voi käyttää koneen vasemmalla tai oikealla puolella.
- **Koneen asettaminen piirtoviivalle:** Avaa liikkuva suojaite painamalla vipua 23 (kuva 3) ja aseta kone puun päälle siten, että otsasuojus 37 (kuva 6) kääntyy tällöin takaisin.

Viistokulman, syvyysosoittimen (jyrsintäsyvyys 0 mm) ja viivaosoittimen tulee olla asetettuna etukäteen. Kiinnitä käytettävissä olevasta tilasta riippuen johdekisko 34 (kuva 6) oikealle etäisyydelle ja samansuuntaiseksi piirrosviivan A - B (kuva 4) kanssa koneen vasemmalle tai oikealle puolelle

Etäisyys piirrosviivasta kiskoon n.:

oikealle 10 cm/30°  
15 cm/45°  
20 cm/60°

vasemmalle 32 cm/30°  
30 cm/45°  
27 cm/60°

Ruuva adapteri 33 (kuva 6) rinnakkaisvasteeseen 18. Aseta kone adapterin kanssa johdekiskoon ja kohdista viivaosoitin piirrosviivan A - B (kuva 4) kohdalle rinnakkaisvastetta sivusuuntaan siirtämällä. Kiristä siipiruuvit 19 (kuva 3). Seuraa piirrosviivaa takana olevasta piirrosviiva-asteikolta 7 (kuva 5).

### 5.3.3 Viistouran jyrsintä

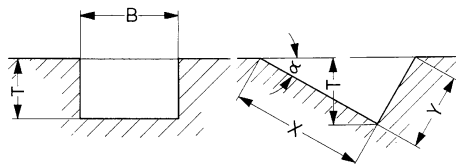
- Löysää siipiruuvi 10 (kuva 5). Ota kone pois johdekiskolta. Aseta jyrsintäsyvyys «T» (kuva 4) käsikahvaa 1 (kuva 5) kiertämällä haluttuun syvyyteen syvyysasteikon 5 mukaisesti.
- Kiristä siipiruuvi 10 (kuva 5) uudelleen! Aseta kone adapterin kanssa johdekiskoon siten, että jyrsinpää suojapeitteineen on vapaana. Käynnistä kone. Avaa liikkuva suojapeite painamalla vipua 23 (kuva 3) ja jyrsi tasaisella syöttönopeudella. Ulostulevien lastujen suuntaa voi ohjata lastuohjauslevy 24 kääntämällä. Ohjaa konetta molemmilla käsikahvoilla 11 ja 21.



Kun työ on suoritettu, varmista, että liikkuva suojapeite on jälleen suljettu.

### 5.3.4 Jyrsintämitat

Jyrsinpää	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
	0	15	30	45	60	0	0
«α»°							
Syvyys «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Leveys «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



MAF00952

### 5.4 Tasoitus, urien ja tappien jyrsintä

- Aseta kulma-asteikko 6 (kuva 5) ja piirtoviivaosoitin 16 (kuva 3) arvoon 0. Käytetystä jyrsinpästä riippuen, aseta syvyysosoitin 4 (kuva 5) asetusasteikon 2 vasemman tai oikean puolen mukaisesti (jyrsinpää Ø 236 tai 190 mm vastaavien oikealla puolella olevien asteikkojen mukaisesti, jyrsinpää Ø 150 mm vasemmalla puolella olevan asteikon mukaisesti). Jyrsintäleveyyttä, joka on ensiksi jyrsinpään leveys, voi suurentaa siirtämällä rinnakkaisvastetta 18 (kuva 3) sivusuunnassa.

## 6 Huolto ja kunnossapito



### Vaara

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina huoltotöiden ajaksi.

MAFELL-koneet on suunniteltu niin, että ne eivät tarvitse paljon huoltoa.

Niissä käytettävät kuulalaakerit on rasvattu koneen koko eliniäksi. Pitemmän käyttöajan jälkeen jälkeen MAFELL suosittaa antamaan koneen valtuutetun MAFELL-asiakaspalvelun tarkastettavaksi.

Käytä kaikkiin voitelukohtiin ainoastaan valmistajan erikoisrasvaa, tilausnro 049040 (1 kg:n rasia).



## 6.1 Kone

Koneesta pitää säännöllisin väliajoin poistaa siihen kerääntynyt pöly. Moottorin ilma-arat tulee puhdistaa pölynimurilla.

Lisäksi pitää tarkastaa liikkuvan suojapeitteen vapaa liikkuvuus. Jos suojapeite ei avaimen jälkeen sulkeudu itsestään, kone pitää luovuttaa valtuutetulle MAFELL-asiakasverstaalle korjattavaksi.



Pihkan saa poistaa alumiinisista työkaluista vain liuotaineilla, jotka eivät syövytä alumiinia.

Vaihda ajoissa vaurioituneet kiristysruuvit ja leikkuuterät.

Yhdistelmätyökalujen rakennetta ei saa muuttaa kunnossapitotöiden yhteydessä.

## 6.2 Työkalut

Pihka tulee poistaa koneessa käytetyistä jyrinspäistä säännöllisin väliajoin, koska puhtaat työkalut parantavat jyrintälaataua.

Pihkanpoisto suoritetaan pottamalla jyrinspää 24 tunniksi petrooliin tai käyttämällä kaupasta saatavia pihkanpoistoaineita.

## 6.3 Säilytys

Jos konetta ei käytetä pitempään aikaan, se on puhdistettava huolellisesti. Kiiltävät metalliosat on sumutettava ruosteenestoaineella.

Säilytä konetta vain kuivassa tilassa ja suojattuna sään vaikutukselta.

## 7 Häiriöiden poisto



### Vaara

Häiriöiden syyn selvittäminen ja poistaminen vaatii erityistä huolellisuutta ja varovaisuutta. Ensinnäkin on irrotettava pistoke pistorasiasta!

Seuraavassa luetellaan muutama usein esiintyvä häiriö ja niiden syyt. Jonkin muun häiriön ilmaantuessa ota yhteys myyjäsi tai suoraan MAFELL-asiakaspalveluun.

Häiriö	Syy	Poisto
Saha ei käynnisty	Ei käyttöjännitettä	Tarkista virran saanti
	Varoke viallinen	Vaihda varoke
	Hiihiharjat kuluneet	Vie kone MAFELL-asiakaspalveluun
Kone kytkeytyy tyhjäkäynnillä itsestään pois päältä tai pysähtyy kesken sahaamisen	Virtakatko	Tarkista sähköverkon varokkeet
	Koneen ylikuormitus	Vähennä syöttöliikkeen nopeutta

## 8 Erikoistarvikkeet

- Johdekisko, pituus 3 m (2-osainen yhdyskappaleella) Til.-nro 037037
- Johdekisko, pituus 3 m (1-osainen) Til.-nro 200672
- Johdekiskon pidennys, pituus 1,5 m Til.-nro 036553
- Adapteripari rinnakkaisvasteelle Til.-nro 037195
- Viistourajyrinspää, täydellinen Ø 150 x 60 mm Til.-nro 091415
- Viistourajyrinspää, täydellinen Ø 190 x 80 mm Til.-nro 091417
- Tasoitusjyrinspää, täydellinen Ø 236 x 50 mm Til.-nro 203659

## 9 Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo

Vastaavat tiedot varaosista löydät kotisivuiltamme: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Innehållsförteckning**

1	Teckenförklaring .....	75
2	Produktdata .....	75
2.1	Uppgifter om tillverkare .....	75
2.2	Maskinens ID-beteckning .....	75
2.3	Tekniska data .....	76
2.4	Uppgifter om bullernivå .....	76
2.5	Uppgifter om vibration .....	76
2.6	Leveransinnehåll .....	77
2.7	Säkerhetsanordningar .....	77
2.8	Avsedd användning .....	77
2.9	Kvarvarande risker .....	77
3	Säkerhetsanvisningar .....	77
4	Förbereda/ställa in .....	78
4.1	Nätanslutning .....	78
4.2	Verktygsbyte .....	79
4.3	Vändplattebyte .....	79
5	Användning .....	79
5.1	Idrifttagning .....	79
5.2	Till- och fråkoppling .....	80
5.3	Fräsa spår .....	80
5.4	Fräsa utjämning, spår och ansatser .....	81
6	Service och underhåll .....	81
6.1	Maskinen .....	82
6.2	Verktyg .....	82
6.3	Förvaring .....	82
7	Åtgärdande av störning .....	82
8	Extra tillbehör .....	82
9	Explosionsritning och reservdelslista .....	82

## 1 Teckenförklaring



Denna symbol återfinns på alla platser där anvisningar beträffande den egna säkerheten finns.

Beaktas inte dessa kan detta leda till svåra skador.



Denna symbol markerar en situation som eventuellt kan leda till skada.

Undviks inte denna situation kan produkten eller föremål i dess omgivning skadas.



Denna symbol markerar tips för användare och annan, användbar information.

## 2 Produktdata

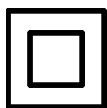
för maskiner med art.nr. 925001, 925020, 925021, 952022 eller 925025.

### 2.1 Uppgifter om tillverkare

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Maskinens ID-beteckning

Alla uppgifter som behövs för identifiering av maskinen kan läsas på den monterade kapacitetsskylten.



Skyddsklass II



CE-märkning för dokumentation beträffande överensstämmelse med grundläggande säkerhets- och hälsokrav enligt bilaga I, maskinriktlinjer.



Endast för EU länder.

Kasta inte elektroverktyg i hushållsoporna!

Enligt europeiskt direktiv 2002/96/EG beträffande uttjänta elektro- och elektronikapparater samt gällande nationell lagstiftning måste uttjänta elektroverktyg samlas separat och lämnas till miljövänlig återvinning.



Läs bruksanvisningen så att risken för skador kan minskas.

### 2.3 Tekniska data

Universalmotor avstörd mot radio och tv		230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Effektförbrukning (normalbelastning)		3 000 W	2500 W
Ström vid normalbelastning		15,5 A	23,5 A
Arbetsaxelns varvtal på tomgång		4 050 min <sup>-1</sup>	
Arbetsaxelns varvtal vid märklast		4 050 min <sup>-1</sup>	
Svängbar från		0 – 60°	
Djupjustering		0 - 83,5 mm	
<b>Arbetsverktyg</b>			
för spår:	Fråshuvud Ø 150 x 115 mm	n <sub>max.</sub> = 5 000 min <sup>-1</sup>	
för utjämning:	Fråshuvud Ø 236 x 50 mm	n <sub>max.</sub> = 5 000 min <sup>-1</sup>	
	Fråshuvud Ø 190 x 80 mm	n <sub>max.</sub> = 5 000 min <sup>-1</sup>	
Vikt	Maskin med anslag utan fråshuvud och elsladd	21,1 kg	
	Fråshuvud Ø 150 x 115 mm	3,0 kg	
	Fråshuvud Ø 236 x 50 mm	3,5 kg	
	Fråshuvud Ø 190 x 80 mm	5,9 kg	
Snitthastighet vid märklast:	Fråshuvud Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s	
	Fråshuvud Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s	
	Fråshuvud Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s	

### 2.4 Uppgifter om bullernivå

Bulleremissionsvärden som mätts enligt EN 60745-1 uppgår till:

	<b>Buller-effektnivå</b>	<b>Emissionsvärde för arbetsplats</b>
Tomgång	108 dB (A)	97 dB (A)
Bearbetning	109 dB (A)	98 dB (A)

Bullermätningarna genomfördes med det seriemässigt medföljande fråshuvudet.

Arbetsstycke: Gran 140 x 140 x 2000 mm; Fråsdjup: 20 mm; Styrmning utan anslag

De angivna värdena tar inte hänsyn till möjlig seriespridning och är inte lämpliga för fastställning av bedömningsnivån då denna varierar beroende på användningstid, aktuell bearbetning och påverkan från omgivningen. En bedömningsnivå kan därför endast beräknas av maskinoperatören i det enskilda fallet.

### 2.5 Uppgifter om vibration

Den typiska hand-arm-rörelsen är mindre än 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Leveransinnehåll

Snickerispårfräs ZK 115 Ec komplett med:

- 1 Parallellfäste
- 1 Spårfräshuvud Ø 150 x 115 mm
- 1 Parallellfäste
- 1 Insexnyckel
- 1 Skruvmejsel Torx T 15
- 1 Bruksanvisning
- 1 häfte "Säkerhetsanvisningar"

## 2.7 Säkerhetsanordningar



### Risk

Dessa anordningar är nödvändiga för säker maskindrift och får inte tas bort eller göras överksamma.

Maskinen är utrustad med följande säkerhetsanordningar:

- Övre fast skyddskåpa
- Undre rörlig skyddskåpa
- Övre rörlig skyddskåpa
- Stor basplatta
- Handtag
- Kopplingsanordning och broms

## 2.8 Avsedd användning

MAFELL snickerispårfräs ZK 115 Ec är enbart avsedd för bearbetning av trä.

Till handmatning ska bara verktyg användas som är märkta med **MAN** och eventuellt med **BG-test-tecknet**.

Måtten på de använda fräs- och utjämningshuvudena måste motsvara verktygen som är angivna i den här bruksanvisningen.

Verktyget tillverkades i överensstämmelse med den europeiska standarden EN 847-1.

En annan användning än vad som beskrivs ovan är inte tillåten. Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för skador som kan härledas till sådan avvikande användning.

Följ de riktlinjer beträffande användning, service och underhåll som lämnas av Mafell för korrekt användning av maskinen.

## 2.9 Kvarvarande risker



### Risk

Användningsrelaterade restrisker finns kvar även vid korrekt användning och trots att säkerhetsbestämmelser följs.

- Beröra fräshuvudet vid startöppningen.
- Beröra delen på fräshuvudet som skjuter ut under arbetsstycket vid fräsning.
- Rekyll hos maskinen vid fastklämning i arbetsstycket.
- Verktygsbrott eller utslungning av verktyget eller delar av det.
- Beröring av spänningsförande delar när kåpan är öppen och nätkontakten inte är urdragen.
- Påverkan på hörsel vid långvariga arbeten utan hörselskydd.
- Utsläpp av hälsoskadligt trädamn vid längre användning utan sug.

## 3 Säkerhetsanvisningar



### Risk

Beakta alltid följande säkerhetshänvisningar och de säkerhetsbestämmelser som gäller i repsektive användarland!

- Arbeta aldrig utan de skyddsanordningar som är föreskrivna för respektive arbetsförlopp och ändra inget på maskinen som skulle kunna påverka säkerheten.
- Barn och ungdomar får inte hantera denna maskin. Detta gäller dock inte ungdomar som arbetar under uppsikt av fackkraft inom ramen för sin utbildning.

- före varje arbete sak du kontrollera om skyddsanordningar och arbetsredskap sitter fast ordentligt samt om de är skadade, om de arbetar felfritt och om den rörliga skyddskåpan fungerar utan att klämma.
- Ta hänsyn till influenser i omgivningen. Utsätt inte maskinen för regn och undvik arbete i fuktig och våt omgivning samt i närheten av brännbara vätskor och gaser.
- Vid användning av maskinen utomhus rekommenderas en jordfelsbrytare.
- Bär inte maskinen i sladden och tag inte ut kontakten ur eluttaget genom att dra i sladden.
- Se till att kabeln skyddas mot olja och värme och att den inte dras över vassa kanter.
- Skadad kabel eller kontakt måste omgående bytas ut.
- Förhindra skarpa böjningar av kabeln. Snurra inte kabeln runt maskinen vid transport och förvaring.
- Använd bara fråshuvuden med de märkdata som anges i den här bruksanvisningen.
- Förvara maskinen på torra, låsta platser, utom räckhåll för barn.
- Före starten undersöker man om fråshuvudet är fastdraget och om spännnyckeln och stiftet är borttagna.
- Säkra, när detta är möjligt, arbetsstycket så att detta inte kan förskjutas, ex. med spänntvingar.
- Håll stadigt i maskinen redan före tillkopplingen.
- Börja inte fräsa arbetsstycket förrän fråshuvudet har uppnått sitt fulla varvtal.
- Kontrollera arbetsstycket så att det inte innehåller främmande material. Bearbeta inte metelldelar, som ex. spik.
- Stoppa aldrig in händerna under arbetsstycket under fräsningen (risk för skador!).
- Drag alltid anslutningskabeln bakåt, bort från apparaten, vid fräsning.
- Jämn frammatning vid fräsningen ökar livslängden för fräsknivar och maskin. Fräs inte bakåt eller med nedsänkingsförfarande.
- Ta inte bort maskinen från arbetsstycket förrän fråshuvudet har stannat.
- Ta aldrig tag i fråshuvudet eller i spånutkastet medan maskinen arbetar. Stäng alltid av maskinen före inställningsarbeten och låt fråshuvudet stanna.
- Ställ bara ner maskinen med den rörliga skyddskåpan stängd. Kläm inte fast rörlig skyddskåpa och frontskydd - var noga med korrekt funktion. Ta inte bort skyddsdelar.
- Spårfräsen får bara användas utomhus eller på öppna platser eftersom en effektiv uppsugning inte är möjlig.

#### **Anvisningar för användning av personliga skyddsutrustningar:**

- Bär alltid hörselskydd under arbetet.
- Bär alltid en dammskyddsmask under arbetet.
- Bär skyddsglasögon vid alla arbeten.

#### **Anvisningar för driften:**

- Se till att du står stadigt och inte riskerar att halka samt att belysningen är tillräcklig.
- Före verktygsbyte, inställningsarbeten och åtgärdande av störningar (hit hör också borttagning av spån som fastnat) ska kontakten alltid dras ur.
- Bearbeta inga arbetstycken som är för små eller för stora för maskinens prestanda.
- Montera och fixera fråshuvud på korrekt sätt. Använd vassa knivar och förskärare; trubbiga knivar ökar risken för rekyl. Byt skadade knivar och förskärare direkt och fixera dem på sådant sätt att de inte kan lossna under användningen.
- Den rörliga skyddskåpan får inte arreteras när den är öppen.
- Brytaren får inte klämmas fast.

#### **Anvisningar för service och underhåll:**

- Regelbunden rengöring av maskinen, framför allt av justeringsanordningar och styrfunktioner, är en viktig säkerhetsaspekt.
- Endast original MAFELL reservdelar och tillbehör får användas. I annat fall föreligger inga anspråk på garantiåtaganden och inget ansvar från tillverkarens sida.

## **4 Förbereda/ställa in**

### **4.1 Nätanslutning**

Före idrifttagning måste det kontrolleras att nätspänningen överensstämmer med vad som står på maskinens kapacitetsskylt.

## 4.2 Verktygsbyte



### Risk

Det är viktigt <TT dra ut nätkontakten före verktygsbytet.

Max. tillåtet varvtal (anges på verktyget) får inte överskridas!

Driftsvarvtalet får inte vara högre än det högsta varvtal som anges på verktyget.

Var noga med rätt vridriktning!

Verktyget ska spännas fast på sådant sätt att det inte kan lossna under användningen.

Skären får inte komma i kontakt med varandra eller med spännelement.

Renheten är viktig vid verktygsbyte på maskinen. Det får inte finnas smuts på spännytor.

- Lås fast verktyg med fäststift 31 (bild 1+2).
- Skruva ur cylinderskraven motsols med sexkantsnyckeln 29. Ta av fläns fram 27 och fråshuvud.
- Ta bort vidhäftande spån och damm på verktygsspindel och spännytor och sätt på verktyg. Se till att de båda medbringarbultarna på spindeln hakar fast i de båda hålen på verktyget.
- Sätt i cylinderskruv med fläns och dra fast ordentligt med sexkantsnyckel.
- Ta bort fäststift och sexkantsnyckel.



### Risk

Arbetsaxelns tomgångsvarvtal= 4 050 min<sup>-1</sup>, montera därför bara fråshuvuden med  $n \geq 5\,000\text{ min}^{-1}$ .

## 4.3 Vändplattebyte



### Risk

Nätkontakten måste dras ut före bytet och inställningen.

Montera och demontera knivarna enligt tillvägagångssätten i bruksanvisningen. Det är viktigt att vara mycket noggrann!

Var noga med att spännytor är rena.

Följ de angivna

åtdragningsmomenten!

Spännskruvarna får bara dras fast

med de medföljande verktygen

med samma mått. Inga

slagverktyg, hävstånger,

förlängningar eller andra verktyg får användas.

Alla skär måste alltid vara

bestyckade för att undvika obalans.

Fräs- resp. utjämningshuvudet är bestyckat med vändplattor av hårdmetall. En omständig och tidskrävande slipning är inte nödvändig eftersom vändplattorna av hårdmetall antingen bara måste vridas eller bytas när skären är trubbiga.

- Ta av verktyg från maskinen (se avsnitt 4.2).
- Lossa de påskruvade vändplattorna av hårdmetall med den medföljande nyckeln, vrid 90 och skruva fast dem igen °(4Nm) el. byt ut mot nya vändplattor efter tre vridningar.
- Rengör alla delar och knivkammare i fråshuvudet.



Aluminiumverktyg får bara

avhartsas med lösningsmedel som inte angriper aluminiumet.

- Montera verktyg igen (se <<<avsnitt 3.2).

## 5 Användning

### 5.1 Idrifttagning

Innehållet i denna bruksanvisning måste vara känt av alla som ska hantera maskinen, med speciell hänvisning till kapitlet "Säkerhetsanvisningar".

Det måste kontrolleras att alla säkerhetsanordningar finns på plats och fungerar. Detta gäller i synnerhet den rörliga skyddskåpan som ska röra sig smidigt.

## 5.2 Till- och fränkoppling



### Risk

Före tillkopplingen är det viktigt att fräshuvudet rör sig fritt och att den rörliga skyddskåpan är stängd. Placera anslutningskabeln bakåt. Håll fast maskinen i härför avsedda handtag. Starta bara maskinen när fräshuvudet inte har någon kontakt med arbetsstycket.

- **Starta:** Lås först upp startspärren genom att trycka på spärrspaken 12 (bild 3). Håll sedan spärrspaken intryckt och aktivera kopplingsspaken 13. Eftersom brytaren saknar spärrfunktion arbetar sågen bara så länge kopplingsspaken trycks in.

Den inbyggda elektroniken söker för smidig acceleration och anpassar varvtalet till det fast inställda värdet vid belastning.

Dessutom reglerar den här elektroniken tillbaka motorn vid överlastning, d.v.s. fräshuvudet stannar. Maskinen ska då avlastas, tills fräshuvudet har nått fullt varvtal. Fortsätt sedan fräsningsarbetet med lägre matningshastighet.

**Avstängning:** Släpp kopplingsspaken 13 för att stänga av. Den inbyggda, automatiska bromsen gör att fräshuvudets avstängningstid begränsas till ca 5 sek. Startspärren aktiveras automatiskt igen och säkrar spärrfäsen mot oavsiktlig tillkoppling.

## 5.3 Fräsa spår

### 5.3.1 Ritsa spår

Vinkla och ritsa spårmall i snittpunkten på båda sidor. Dra mall A – B (bild 4) över sparrläge.

### 5.3.2 Ställa in spårfräs (Kervenfräse)

Följande inställningar ska göras på maskinen före arbetsstarten:

- **Ställ in spårvinkel «α»:** Fräshuvudet kan svängas från 0 – 60°. Lossa kläm spak 8 (bild 5) och ställ in vinkelvärde

(t.ex. 30°) på vinkelskala 6. Dra fast kläm spak; Genom utdragning kan spakens spännställning ställas in som man vill i längsaxel.

- **Ställ djupindikering:** Fräsdjupsindikeringen är beroende vaden inställda spårvinkeln «α». Djupindikator 4 kan därför justeras från 0 – 60° och måste alltid vara inställd på samma vinkelvärde «α» som vinkelskalan 6. Lossa knapp 9. Förskjut djupindikering 4 på inställningsskalans vänstersida (markerad «Fräshuvud Ø 150 x 115») till det sökta vinkelvärdet «α» (överkant är avläsningsmärke) och dra fast knappen igen.
- **Ställ fräsdjupet på 0:** Lossa vingskruv 10 (bild 5). Vrid handtag 1, tills djupindikering 4 på djupskala 5 står på noll. Dra fast vingskruv 10 (bild 5).



Knivhörnerna på det svängda fräshuvudet måste ligga på samma nivå som basplattestödet.

- **Ställ in mallpekare:** Mallpekaren 16 (bild 3) visar knivhörnens läge på horisontell nivå. Den måste därför alltid ställas in på samma vinkelvärde «α» som vinkelskalan 6 (bild 5). Lossa lettringsknapp 17 (bild 3). Ställ mallpekaren 16 på vinkelvärde «α» med den högra ytterkanten över mall-skalan 15 vid markeringen «Fräshuvud Ø 150 x 115» n. Dra fast lettringskruv 17.



Vinkelskala 6 (bild 5), djupindikering 4 och mallpekare 16 (bild 3) måste alltid vara inställda på samma värde «α».

- **Parallellanslag:** Parallellanslaget 18 (bild 3) kan justeras när vingskruvarna 19 har lossats och kan användas på vänster eller höger sida.
- **Ställ in maskinen på mallkapning:** Öppna den rörliga skyddskåpan genom att trycka på spaken 23 (bild 3) och sätt maskinen så på träet att frontskyddet 37 (bild 6) svänger tillbaka. Spårvinkel, djupindikering (fräsdjup 0 mm) och mallpekare ska ställas in först. Rikta in styrskena 34 parallellt (bild 6) till vänster eller höger, beroende på tillgänglig plats, med



avstånd till mallkapningen A - B (bild 4) och fixera

Avstånd mallkapning till skena ca:

åt höger	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
åt vänster	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Skruva fast adapter 33 (bild 6) på parallellanslaget 18. Sätt maskin med adapter på styrskenan och rikta in mallpekare på mall A -B (bild 4) genom sidfördkjutning i parallellanslagsstyrningarna. Dra fast vingskruvar 19 (bild 3). Kontrollera mall på den bakre mall-skalan 7 (bild 5).

### 5.3.3 Fräsa spår

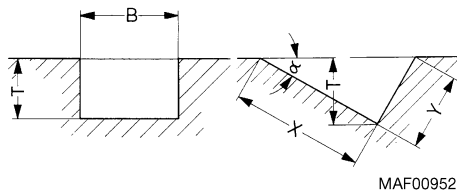
- Lossa vingskruv 10 (bild 5). Ta bort maskin från styrskenan. Ställ in fräsdjup «T» (bild 4) på önskat mått enligt djupskala 5 genom att vrida på handtaget 1 (bild 5).
- Dra fast vingskruv 10 (bild 5) igen! Sätt maskin med adapter så på styrskenan att fråshuvud med skyddskåpa ligger fritt. Starta fräsen. Öppna den rörliga skyddskåpan genom att trycka på spaken 23 (bild 3) och fräs med jämn frammatning. Utkastade spån kan styras genom justering av spånstyrningsplåten 24. För maskinen med båda handtagen 11 och 21.



Efter avslutat arbete är det viktigt att den rörliga skyddskåpan är stängd igen.

### 5.3.4 Fråsmått

Fråshuvud	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
α «α»°	0	15	30	45	60	0	0
Djup «D» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Bredd «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



MAF00952

### 5.4 Fräsa utjämning, spår och ansatser

- Ställ vinkelskala 6 (bild 5) och mallpekare 16 (bild 3) på 0. Ställ in djupindikeringen 4 (bild 5) enligt den vänstra eller högra halvan av inställningsskalan 2, beroende på vilket fråshuvud som används (vid fråshuvud Ø 236 eller 190 mm på de motsvarande markeringarna till höger, vid fråshuvud Ø 150 mm vänster). Fräsbredden, som först är fråshuvudets bredd, kan ökas genom sidfördkjutning av parallellanslaget 18 (bild 3).

## 6 Service och underhåll



### Risk

Drag alltid ur nätkontakten vid alla servicearbeten.

MAFELL-maskiner är konstruerade för lågfrekvent servicenivå.

Använda kullager har smörjning som gäller för lagrets livstid. Efter längre användning rekommenderar vi att låta en auktoriserad MAFELL-kundtjänstverkstad gå igenom maskinen.

Endast vårt specielsmörjmedel, beställnr. 049040 (1 kg - burk), skall användas, gäller samtliga smörjpunkter.

## 6.1 Maskinen

Maskinen måste regelbundet befrias från dammlager. Ventilationsöppningarna på motorn ska då rengöras med dammsugare.

Dessutom måste den rörliga skyddskåpens smidighet kontrolleras. Om den inte stänger av egen kraft efter öppningen måste maskinen lämnas till en auktoriserad MAFELL-kundverkstad.

## 6.2 Verktyg

Fråshuvudena som används på maskinen bör avhartsas regelbundet eftersom rena verktyg förbättrar kapkvaliteten.

Avhartsningen görs genom nedläggning i fotogen eller vanligt avhartsningsmedel under 24 timmar.



Aluminiumverktyg får bara avhartsas med lösningsmedel som inte angriper aluminiummet.

Byt ut skadade spännskravar och skärelement i tid. Konstruktionen hos kombinationsverktyg får inte förändras vid servicen.

## 6.3 Förvaring

Ska maskinen inte användas undre längre period ska den rengöras noggrant. Spruta rostskyddsmedel på blanka metalldelar.

Förvaring av maskinen ska endast ske i torra utrymmen och den ska skyddas mot påverkan av väder och vind.

## 7 Åtgärdande av störning



### Risk

Felsökning efter orsak till föreliggande störning och åtgärdande av denna kräver alltid största uppmärksamhet och försiktighet. Drag först ur kontakten!

Nedan återfinns några störningar samt orsaken till felen. Vid fortsatta störningar kontaktas inköpsstället eller MAFELL-kundtjänst direkt.

Störning	Orsak	Åtgärd
Maskinen startar inte	Ingen ström	Kontrollera strömförsörjningen
	Säkring defekt	Byt ut säkring
	Kolborstar utslitna	Lämna Lämna maskinen till MAFELL-kundtjänstverkstad
Maskinen stänger av sig själv under tomgång eller stannar under pågående kapning	Strömavbrott	Kontrollera säkringar
	Maskinen är överbelastad	Reducera matningshastigheten

## 8 Extra tillbehör

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - Styrskena längd 3 m (tvådelad med anslutningsdel) | Best.nr. 037037 |
| - Styrskena längd 3 m (en enhet)                    | Best.nr. 200672 |
| - Styrskeneförlängning längd 1,5 m                  | Best.nr. 036553 |
| - Adapterpar för parallellanslag                    | Best.nr. 037195 |
| - Spårfråshuvud komplett Ø 150 x 60 mm              | Best.nr. 091415 |
| - Spårfråshuvud komplett Ø 190 x 80 mm              | Best.nr. 091417 |
| - Avjämningshuvud komplett Ø 236 x 50 mm            | Best.nr. 203659 |

## 9 Explosionsritning och reservdelslista

Information om reservdelar hittar du på vår hemsida: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Indholdsfortegnelse**

1	Forklaring af tegn .....	84
2	Produktinformationer .....	84
2.1	Producentinformationer .....	84
2.2	Mærkning af maskinen .....	84
2.3	Tekniske data .....	85
2.4	Informationer vedr. støj .....	85
2.5	Informationer vedr. vibrationer .....	85
2.6	Leveringsomfang .....	86
2.7	Sikkerhedsanordninger .....	86
2.8	Hensigtsmæssig brug .....	86
2.9	Resterende risici .....	86
3	Sikkerhedshenvisninger .....	86
4	Klargøring / justering .....	88
4.1	Nettilslutning .....	88
4.2	Værktøjsskift .....	88
4.3	Vendepladeskift .....	88
5	Drift .....	89
5.1	Igangsætning af maskinen .....	89
5.2	Til- og frakobling .....	89
5.3	Kærver fræses .....	89
5.4	Fladgøring, not- og tapfræsning .....	90
6	Vedligeholdelse og reparation .....	91
6.1	Maskine .....	91
6.2	Værktøjer .....	91
6.3	Lagring .....	91
7	Afhjælpning af driftsforstyrrelser .....	91
8	Specialudstyr .....	92
9	Eksploderet tegning og reservedelsliste .....	92

## 1 Forklaring af tegn



**Dette symbol findes de steder, hvor der findes sikkerhedshenvisninger.**  
Fare for alvorlige kvæstelser ved tilsidesættelse af henvisningerne.



**Dette symbol kendetegner mulige faresituationer.**

Hvis disse situationer ikke undgås, er der fare for, at produktet eller genstande i nærheden beskadiges.



Dette symbol kendetegner henvisninger og andre nyttige informationer.

## 2 Produktinformationer

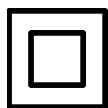
til maskiner med art.nr. 925001, 925020, 925021, 925022 eller 925025.

### 2.1 Producentinformationer

MAFELL AG, Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, telefon +49 (0)7423/812-0, fax +49 (0)7423/812-218

### 2.2 Mærkning af maskinen

Alle informationer, som er nødvendige til identifikation af maskinen, findes på det monterede skilt.



Beskyttelsesklasse II



CE-mærkning til dokumentation for overensstemmelse med de grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav, i henhold til maskindirektivets bilag I.



Kun for EU lande

Elektrisk værktøj må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

I henhold til det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), skal kasseret udstyr samles, deponeres og genbruges i henhold til gældende regler.



Læs driftsvejledningen for at erfare mere om, hvordan kvæstelsesrisikoen forringes.

### 2.3 Tekniske data

Universalmotor radio- og fjernsynsstøjdæmpet		230 V~, 50 Hz	120 V~, 60 Hz
Optagen effekt (normalbelastning)		3000 W	2500 W
Strøm under normal last		15,5 A	23,5 A
Arbejdsakslens omdrejningstal i tomgang		4050 min <sup>-1</sup>	
Arbejdsakslens omdrejningstal ved nominal last		4050 min <sup>-1</sup>	
Svingbar fra		0 – 60°	
Dybdeindstilling		0 - 83,5 mm	
<b>Arbejdsværktøj</b>			
til at kærve:	Fræsehoved Ø 150 x 115 mm	n <sub>maks.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
til fladgøring:	Fræsehoved Ø 236 x 50 mm	n <sub>maks.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
	Fræsehoved Ø 190 x 80 mm	n <sub>maks.</sub> = 5000 min <sup>-1</sup>	
Vægt	Maskine med anslag uden fræsehoved og netkabel	21,1 kg	
	Fræsehoved Ø 150 x 115 mm	3,0 kg	
	Fræsehoved Ø 236 x 50 mm	3,5 kg	
	Fræsehoved Ø 190 x 80 mm	5,9 kg	
Snithastighed ved nominal last:	Fræsehoved Ø 150 x 115 mm	31,8 m/s	
	Fræsehoved Ø 236 x 50 mm	50,0 m/s	
	Fræsehoved Ø 190 x 80 mm	40,3 m/s	

### 2.4 Informationer vedr. støj

De støjemissionsværdier, der er beregnet iht. EN 60745-1, er:

	Lydeffektniveau	Arbejdspladsrelateret emissionsværdi
Tomgang	108 dB (A)	97 dB (A)
Under arbejdet	109 dB (A)	98 dB (A)

Støjmålingerne blev gennemført med det seriemæssigt medleverede fræsehoved.

Emne: Gran 140 x 140 x 2000 mm; Fræsedybde: 20 mm; Føring uden anslag

De nævnte værdier tager hensyn til mulige forskelle og kan ikke regnes som vurdering af det reelle støjniveau, da værdierne kan variere alt afhængig af tid for anvendelse, bearbejdning og omgivelser. Det er derfor kun muligt at gennemføre en individuel vurdering af støjemissionerne hos den enkelte bruger.

### 2.5 Informationer vedr. vibrationer

Den typiske hånd-arm-svingning er 4,0 m/s<sup>2</sup>.

## 2.6 Leveringsomfang

Tømmerkærvfræser ZK 115 Ec komplet med:

- 1 parallelanslag
- 1 Fræsehoved Ø 150 x 115 mm
- 1 parallelanslag
- 1 sekskantet skruetrækker
- 1 Skruetrækker Torx T 15
- 1 driftsvejledning
- 1 hæfte „Sikkerhedshenvisninger“

## 2.7 Sikkerhedsanordninger



### Fare

Disse anordninger kræves for at opnå en sikker drift af maskinen og må ikke fjernes eller være defekte.

Maskinen er blevet udstyret med de efterfølgende sikkerhedsanordninger:

- Fast beskyttelseskappe, ovenfor
- Bevægelig beskyttelseskappe, nedenfor
- Bevægelig beskyttelseskappe, ovenfor
- Stor grundplade
- håndgreb
- Koblingsanordning og bremse

## 2.8 Hensigtsmæssig brug

MAFELL tømmerkærvfræseren ZK 115 Ec er udelukkende beregnet til at bearbejde træ.

Til manuel fremføring må der kun bruges værktøjer, der er mærket med **MAN** og i givet fald med **BG-test**-tegnet.

Målene på de anvendte fræse- og fladgøringshoveder skal svare til værktøjerne, der er nævnt i denne driftsvejledning.

Værktøjet blev fremstillet i overensstemmelse med den europæiske standard EN 847-1.

Brug, som er i strid mod ovennævnte, er ikke tilladt. For en beskadigelse, som resulterer af sådan brug, er producenten ikke ansvarlig.

Overhold drifts-, vedligeholdelses- og reparationsbestemmelserne fra Mafell, for at anvende maskinen efter formålet.

## 2.9 Resterende risici



### Fare

Selv i tilfælde af hensigtsmæssig brug og ved overholdelse af sikkerhedsbestemmelserne er der fare i sammenhæng med anvendelsesmåden.

- Berøring af fræsehovedet i området omkring tilkørselsåbningen.
- Berøring af den del af fræsehovedet, der springer frem under fræsearbejdet.
- Ved tilbageskud fra maskinen, hvis emnet kommer i klemme.
- Brist på og udslyngning af værktøjet eller af dele af værktøjet.
- Berøring af spændingsførende dele, hvis huset er åbent og netstikket ikke er trukket ud.
- Ved ugunstig påvirkning af hørevnen under længerevarende arbejde uden høreværn.
- Emission af sundhedsskadeligt træstøv ved længerevarende drift uden opsugning.

## 3 Sikkerhedshenvisninger



### Fare

Tag altid hensyn til de efterfølgende sikkerhedshenvisninger og de gældende sikkerhedsbestemmelser i landet!

- Arbejd aldrig uden de beskyttelsesanordninger, der er foreskrevet til den pågældende arbejdsproces, og ændr ikke noget på maskinen, der evt. kan forringe sikkerheden.
- Børn og unge må ikke betjene maskinen. Dette gælder ikke for unge i sammenhæng med en uddannelse, under opsyn af fagpersonale.
- Kontroller altid før arbejdet, at beskyttelses- og arbejdsanordningerne er fastgjort sikkert, at de ikke er beskadiget, at de arbejder korrekt og at den bevægelige beskyttelseskappe fungerer uden klemmer.
- Tag højde for omgivelserne udefra. Udsæt ikke maskinen for regn og undgå arbejde i fugtige og våde omgivelser samt i nærheden af brændbare væsker og gasser.
- Ved udendørs brug af maskinen anbefales det at anvende et fejlstrømrørelæ.
- Bær ikke maskinen i kablet og brug ikke kablet til at trække stikket ud af stikdåsen.
- Sørg for, at kablet er beskyttet mod olie og varme og at det ikke trækkes hen over skarpe kanter.
- Beskadigede ledninger og stik skal udskiftes med det samme.
- Undgå skarpe knæk i ledningen. Især under transport og lagring af maskinen må ledningen ikke vikles omkring maskinen.
- Brug kun fræsehoveder, der har de tekniske data, der fremgår af denne driftsvejledning.
- Opbevar maskinen et tørt, aflåst sted uden for børns rækkevidde.
- Monter og fastgør fræsehovedet korrekt. Brug skarpe knive og forskæredstyr; uskarpe knive øger risikoen for tilbageslag. Skift straks beskadigede knive og forskæredstyr og fastgør dem på en sådan måde, at de ikke kan løse sig under driften.
- Den bevægelige beskyttelseskappe må ikke fastlåses i åbnet tilstand.
- Kontakten må ikke klemme fast.
- Kontroller før tændingen, at fræsehovedet er spændt og at spændenøglen og stikstiften er fjernet.
- Sikr altid emnet mod at skride væk (f.eks. med spændetvinger), når det er muligt.
- Hold godt fast i maskinen, allerede før den tændes.
- Gå først i gang med at fræse emnet, når fræsehovedet er nået op på sit fulde omdrejningstal.
- Emnet kontrolleres for fremmedlegemer. Fræs ikke i metaldele som f.eks. søm.
- Stik aldrig fingrene ind under emnet under fræsearbejdet (fare for kvæstelser!).
- Før altid tilslutningskablet bagud og væk fra maskinen under fræsearbejdet.
- Ensartet fremføring under fræsearbejdet forlænger levetiden for fræsekniv og maskine. Fræs ikke tilbage eller i neddykningsproces.
- Fjern først maskinen fra emnet, når fræsehovedet står helt stille.
- Stik ikke fingrene ind i fræsehovedet eller i spånudkastet, når maskinen kører. Sluk altid for maskinen, og sørg for at fræsehovedet er standset helt, før indstillingsarbejde udføres.
- Stil kun maskinen fra med lukket, bevægelig beskyttelseskappe. Klem ikke den bevægelige beskyttelseskappe og frontbeskyttelsen fast og sørg for korrekt funktion. Fjern ikke beskyttelsesdele.
- Kærnvfræsen må kun bruges ude i det frie eller på åbne steder, da en effektiv opslugning ikke er mulig.

#### **Henvisninger til brug af beskyttelsesudstyr:**

- Brug altid høreværn under arbejdet med saven.
- Brug altid en støvbeskyttelsesmaske under arbejdet med saven.
- Brug altid beskyttelsesbriller under arbejdet.

#### **Henvisninger vedr. drift:**

- Sørg for en fri og skridsikker opstillingsplads med tilstrækkelig belysning.
- Træk elstikket ud, før værktøjet skiftes, før indstillingsarbejde udføres, og før fejl afhjælpes (dette omfatter også fjernelse af indeklemte spåner).
- Bearbejd ikke emner, der er for små eller for store for maskinens kapacitet.

## Henvisninger vedr. vedligeholdelse og reparation:

- Den regelmæssige rensning af maskinen, især af justéranordningen og føringen, har en stor sikkerhedsmæssig betydning.
- Der må udelukkende anvendes originale MAFELL-reservedele og tilbehør. I modsat fald ydes ingen garanti og producenten hæfter ikke for produktet.

## 4 Klargøring / justering

### 4.1 Nettildlutning

Før igangsætning sørges for at el-spændingen stemmer overens med den værdi, der nævnes på maskinens skilt.

### 4.2 Værktøjsskift



#### Fare

Træk ubetinget elstikket ud, før værktøj skiftes.

Det maks. tilladte omdrejningstal (oplysninger på værktøjet) må ikke overskrides!

Omdrejningstallet under driften må ikke være større end det maks. omdrejningstal, der er angivet på værktøjet.

Kontroller, at drejeretningen er rigtig!

Værktøjet skal opspændes på en sådan måde, at det ikke er muligt at løsne det, når det er i brug.

Skærene må ikke komme i berøring med hinanden eller med spændeelementer.

Sørg for, at omgivelserne er rene, når værktøjet skiftes på maskinen. Spånflader skal være frie for snavs.

- Fastlås værktøj med stikstift 31 (Fig. 1+2).
- Drej cylinderskruen ud til venstre med sekskantskruetrækkeren 29, tag flangen af foran 27 og fræsehovedet.
- Rengør værktøjsspindel og spånflader for fastsiddende spåner og støv og sæt værktøj på. Vær opmærksom på, at de to medbringerbolte på spindelen griber ind i de to borer på værktøjet.

- Sæt cylinderskrue med flange i og spænd det hele med sekskantskruetrækker.
- Fjern stikstift og sekskantskruetrækker.



#### Fare

Arbejdsaksens omdrejningstal i tomgang = 4050 min<sup>-1</sup>, indbyg derfor kun fræsehoveder med  $\geq$  5000 min<sup>-1</sup>.

### 4.3 Vendepladeskift



#### Fare

Træk ubetinget elstikket ud før skift og indstilling.

Gennemfør montering og demontering af knivene iht. fremgangsmåderne i driftsvejledningen. Stor omhu er forudsætning!

Sørg for rene spændeflader.

Overhold de angivene spændemomenter!

Spændeskruerne må kun spændes med de medleverede værktøjer med samme mål. Der må ikke anvendes slagværktøj, arme, forlængerstykker eller andet værktøj.

Alle skær altid være bestykket for at undgå ubalance.

Fræse- og fladgøringshovedet er udstyret med udskiftelige vendeplader af hårdt metal. Besværlig og tidskrævende efterslibning er ikke nødvendig, da vendepladerne af hårdt metal enten kun skal drejes eller skiftes, hvis skærene er uskarpe.

- Tag værktøjet af maskinen (se afsnit 4.2).
- Løsn de påskruede vendeplader af hårdt metal med den medleverede nøgle og drej dem 90°, før de skrues fast igen (4 Nm) eller erstattes af nye, når de har været drejet tre gange.
- Rengør alle dele og knivkammer i fræsehovedet.



Aluminiumsværktøj må kun fjernes for harpiks med opløsningsmiddel, der ikke angriber aluminium.



- Monter værktøjet igen (se afsnit 3.2).

## 5 Drift

### 5.1 Igangsætning af maskinen

Driftsvejledningen skal gennelæses af alle personer, der betjener maskinen, specielt skal der lægges vægt på afsnittet "Sikkerhedshenvisninger".

Det skal kontrolleres, at alle beskyttelsesanordninger er anbragt og fungerer, som de skal. Det gælder især for den lette bevægelighed af den bevægelige beskyttelseskappe.

### 5.2 Til- og frakobling



#### Fare

Vær før tændingen opmærksom på, at fræsehovedet er frit bevægeligt og den bevægelige beskyttelseskappe er lukket.

Før tilslutningsledningen væk bagud.

Hold fast i maskinen i de dertil indrettede håndgreb.

Tænd kun for maskinen, når fræsehovedet ikke har kontakt med emnet.

- **Tilkobling:** Åbn først for kontaktpærren ved at trykke på låsepalen 12 (Fig. 3). Betjen herefter kontaktarmen 13, mens låsepalen er trykket ned. Da der er tale om en kontakt uden fastlåsning, kører maskinen kun, så længe der trykkes på denne kontakt.

Den indbyggede elektronik sørger under tændingen for en rykfri acceleration og regulerer under belastning omdrejningstallet på den fast indstillede værdi.

Desuden regulerer denne elektronik motoren tilbage i tilfælde af overbelastning, dvs. fræsehovedet bliver stående. Maskinen skal så aflastes, til fræsehovedet har nået det **fulde omdrejningstal**. Fræs herefter videre med reduceret fremføringshastighed.

**Frakobling:** Slip kontaktarmen 13 for at slukke. Den indbyggede, automatiske bremse sørger for at begrænse fræsehovedets udløbstid til ca. 5 s. Kontaktpærren bliver automatisk langsom igen og sikrer kærfræsen mod fejlagtig tænding.

## 5.3 Kærver fræses

### 5.3.1 Kærø opmærkes

Sørg for, at kærøopmærkingen på begge sider danner en vinkel i snitpunktet og opmærk det . Træk opmærkning A – B (Fig. 4) over spær.

### 5.3.2 Kærøfræser indstilles

Foretag følgende indstillinger på maskinen, før arbejdet startes:

- **Indstil kærøvinkel «α»:** Fræsehovedet kan svinges 0 – 60°. Løsn klemmearmen 8 (Fig. 5) og indstil vinkelværdien (f.eks. 30°) på vinkelskala 6. Spænd klemmearmen; Armens spændeposition kan indstilles efter ønske ved at trække den ud i længdegående akse
- **Indstil dybdeviser:** Fræsedybdevisningen afhænger af den indstillede kærøvinkel «α». Dybdeviseren 4 kan derfor indstilles fra 0 – 60° og skal altid være indstillet på den samme vinkelværdi «α» som vinkelskalaen 6. Løsn gribe knappen 9. Forskyd dybdeviseren 4 på den venstre side af indstillingsskalaen 2 (markerer «fræsehoved Ø 150 x 115») indtil den søgte vinkelværdi «α» (overkant er aflæsningsmærke) og spænd gribe knappen igen.
- **Indstil fræsedybde på 0:** Løsn vingeskruen 10 (Fig. 5). Drej håndgrebet 1, til dybdeviseren 4 står på nul på dybdeskalaen 5. Spænd vingeskruen 10 (Fig. 5).



Knivhjørnerne på det svingede fræsehoved skal ligge på samme niveau med grundpladens underlag.

- **Indstil opmærkningsviser:** Opmærkningsviseren 16 (Fig. 3) viser knivhjørnernes position i vandret niveau. Den skal derfor altid indstilles på den samme vinkelværdi «α» som vinkelskalaen 6 (Fig. 5). Løsn knappen 17 (Fig. 3). Stil opmærkningsviseren 16 med den højre udvendige kant over opmærkningskalaen 15 i området omkring markeringen «Fræsehoved Ø

150 x 115» på vinkelværdien «α». Spænd knappen 17.



Vinkelskala 6 (Fig. 5), dybdeviser 4 og opmærkningsviser 16 (Fig. 3) skal altid være indstillet på den samme værdi «α».

- **Parallelanslag:**

Parallelanslaget 18 (Fig. 3) kan indstilles efter løsning af fingeskruerne 19 og kan bruges på højre og venstre side.

- **Maskine stilles på opmærkning:**

Åbn den bevægelige beskyttelseskappe ved at trykke på armen 23 (Fig. 3) og stil maskinen på træet, så frontbeskyttelsen 37 (Fig. 6) svinger tilbage. Kærvinkel, dybdeviser (fræsedybde 0 mm) og opmærkningsviser skal indstilles forinden. Juster afhængigt af den tilstedeværende plads styreskinnen 34 (Fig. 6) parallelt til højre eller venstre med afstand til opmærkningen A - B (Fig. 4) og fastgør den

Afstand opmærkning til skinne ca.:

til højre	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
til venstre	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Skru adapteren 33 (Fig. 6) fast til parallelslaget 18. Stil maskinen med adapter på styreskinnen og juster den ved at forskyde den i siden i parallelanslagsføringerne med opmærkningsviser på opmærkning A - B (Fig. 4). Spænd vingeskruerne 19 (Fig. 3). Kontroller opmærkningen på den bageste opmærkningskala 7 (Fig. 5).

### 5.3.3 Kærv fræses

- Løsn vingeskruen 10 (Fig. 5). Tag maskinen af styreskinnen. Indtil fræsedybden «T» (Fig. 4) på det ønskede mål iht. dybdeskala 5 ved at dreje på håndgrebet 1 (Fig. 5).
- Spænd vingeskruen 10 (Fig. 5) igen. Stil maskinen på styreskinnen på en sådan måde,

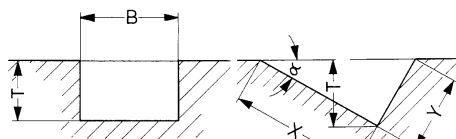
at fræsehoved med beskyttelseshætte ligger frit. Tænd for maskinen. Åbn den bevægelige beskyttelseskappe ved at trykke på armen 23 (Fig. 3) og fræs med ensartet fremføring. De udkastede spåner kan styres ved at justere på spånledepladen 24. Før maskinen med begge håndgreb 11 og 21.



Vær opmærksom på, at den bevægelige beskyttelseskappe er lukket igen, når arbejdet er færdigt.

### 5.3.4 Fræsemål

Fræsehoved	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
«α»°	0	15	30	45	60	0	0
Dybde «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Bredde «B» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30,8	66,4	110	150		



MAF00952

### 5.4 Fladgøring, not- og tapfræsning

- Stil vinkelskala 6 (Fig. 5) og opmærkningsviser 16 (Fig. 3) på 0. Indstil dybdeviseren 4 (Fig. 5) til den højre eller venstre halvdel af indstillingsskalaen afhængigt af det anvendte fræsehoved (ved fræsehoved Ø 236 eller 190 mm på de tilsvarende markeringer til højre, ved fræsehoved Ø 150 mm til venstre). Fræsebredden, der i første omgang baserer på fræsehovedets bredde, kan forstørres ved at forskyde parallelanslaget 18 i siden (Fig. 3).

## 6 Vedligeholdelse og reparation



### Fare

Afbrød strømmen til maskinen og fjern el-stikket, før vedligeholdelse påbegyndes.

MAFELL-maskiner er blevet konstrueret med henblik på mindst mulig vedligeholdelse.

Kuglelejerne har livsvarig smøring. Efter længere tids drift anbefales det, at der udføres service på maskinen af på autoriseret Mafell-kundeservice værksted.

Brug kun vores specielle fedtstof til alle smøresteder, ordre- nr. 049040 (1 kg - dåse).

### 6.1 Maskine

Maskinen skal med regelmæssige mellemrum befries for aflejret støv. Luftåbningerne på motoren skal rengøres med en støvsuger.

Desuden skal det kontrolleres, at den bevægelige beskyttelseskappe går let. Hvis denne ikke lukker automatisk efter åbningen, skal maskinen afleveres til et autoriseret MAFELL-kundeserviceværksted.

## 7 Afhjælpning af driftsforstyrrelser



### Fare

Årsagen til forstyrrelser og afhjælpning af disse kræver altid øget opmærksomhed. Afbrød strømmen og fjern el-stikket, før du undersøger fejlen!

I det følgende ses en oversigt over hyppige driftsforstyrrelser og hvorfor de opstår. Opstår der andre driftsforstyrrelser, bedes du kontakte din forhandler eller direkte MAFELL-kundeservice.

Driftsforstyrrelse	Årsag	Afhjælpning
Det er ikke muligt at tilkoble maskine	Ingen netspænding	Kontroller spændingsforsyningen
	Netsikring defekt	Erstat sikringen
	Kulbørster slidt	Bring maskinen hen til et MAFELL-kundeserviceværksted
Maskine slukker automatisk under tomgang eller bliver stående under savearbejdet	Netsvigt	Kontroller nettets forsikringer
	Overbelastning af maskinen	Reducer fremføringshastigheden

### 6.2 Værktøjer

Fræsehovederne, der anvendes på maskinen, bør rengøres for harpiks med regelmæssige mellemrum, da rene værktøjer forbedrer snitkvaliteten.

Harpiksrengøringen gennemføres ved at lægge dem i petroleum eller et almindeligt harpiksfjernende middel i 24 timer.



Aluminiumsværktøj må kun fjernes for harpiks med opløsningsmiddel, der ikke angriber aluminium.

Skift beskadigede spændeskruer og skæreelementer rettidigt.

Konstruktionen på kompositværktøjer må ikke ændres under istandsættelsen.

### 6.3 Lagring

Rens maskinen nøje, hvis den ikke skal bruges i længere tid. Sprøjt rustbeskyttelsesmiddel på blanke metaldele.

Opbevar kun maskinen i tørre rum og beskyt den mod vejr og vind.

## 8 Specialudstyr

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - Styreskinne længde 3 m (2 dele med forbindelsesstykke) | Best.nr. 037037 |
| - Styreskinne længde 3 m (1 del)                         | Best.nr. 200672 |
| - Styreskinne-forlængelse længde 1,5 m                   | Best.nr. 036553 |
| - Adapterpar til parallelanslag                          | Best.nr. 037195 |
| - Kærsvræsehoved Ø 150 x 60 mm                           | Best.nr. 091415 |
| - Kærsvræsehoved komplet Ø 190 x 80 mm                   | Best.nr. 091417 |
| - Fladgøringshoved komplet Ø 236 x 50 mm                 | Best.nr. 203659 |

## 9 Eksploderet tegning og reservedelsliste

De vigtigste informationer om reservedelene findes på vores hjemmeside: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)



KSS 300 / KSS 400



KSP 40 Flexistem



MT 55 cc



MKS 130 Ec - MKS 185 Ec



ZSX Ec



Z 5 Ec



ERIKA 60 E - ERIKA 85 Ec



S 25 M / S 50 M



DD40 P / DD40 G



UVA 115 E



MF 26 cc



ZH 205 Ec - ZH 320 Ec



LO 65 Ec



SKS 130



ZK 115 Ec



LS 103 Ec

**GARANTIE**

Gegen Vorlage der Garantieunterlagen (Original-Kaufbeleg) werden innerhalb der jeweils gültigen Gewährleistungsregelungen kostenlos alle Reparaturen ausgeführt, die nach unseren Feststellungen wegen Material-, Bearbeitungs- und Montagefehlern erforderlich sind. Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgeschlossen. Hierzu muss die Maschine bzw. das Gerät frachtfrei an das Werk oder an eine MAFELL-Kundendienststelle geschickt werden. Vermeiden Sie, die Reparatur selbst zu versuchen, da dadurch der Garantieanspruch erlischt. Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder durch normalen Verschleiß entstanden sind, wird keine Haftung übernommen.

**WARRANTY**

Upon presentation of the warranty document (original invoice), we will carry out all repairs free of charge in accordance with the applicable warranty provisions, processing and mounting faults free of charge on presentation of this properly filled-in Guarantee Certificate and your original receipt. This is not valid for consumables and wearing parts. For this purpose, the machine or the appliance is to be forwarded freight paid to our plant or to an authorized MAFELL repair service. Refrain from trying to carry out the repairs yourself as otherwise your warranty claim will become extinct. We do not accept any liability for any damage resulting from improper handling or normal wear.

**GARANTIE**

Sur présentation de cette carte de garantie, dûment remplie par votre fournisseur et accompagnée de l'original de la pièce justifiant l'achat, nous effectuerons gratuitement toutes les réparations faisant l'objet d'un recours en garantie pendant la période indiquée, de la construction ou de la fabrication, à l'exclusion des pièces de consommation et d'usure. La machine ou l'appareil doit être pour cela expédié franco de port à notre usine ou à un atelier de service après-vente MAFELL. Évitez de procéder vous-mêmes à toute réparation, ceci périmant tout recours en garantie par la suite. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages découlant d'une manipulation non conforme ou d'une usure normale.

**GARANZIA**

Dietro presentazione del presente certificato di garanzia, regolarmente compilato, insieme alla ricevuta originale, vengono eseguite gratuitamente tutte le riparazioni necessarie riscontrate dai nostri accertamenti, entro il periodo di garanzia vigente, dovuti a difetti di materiale, di lavorazione o di montaggio. Da ciò sono esclusi pezzi di consumo e pezzi soggetti ad usura. A questo scopo la macchina ovvero l'apparecchio (elettrico) va spedito franco di porto allo stabilimento oppure a un punto di assistenza clienti della MAFELL. Evitate di tentare Voi stessi di effettuare la riparazione, altrimenti il diritto di garanzia viene revocato. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da trattamento non conforme o da normale usura.

**GARANTIE**

Tegen vertoon van dit reglementair ingevuld garantie-bewijs, samen met het originele koopbewijs worden binnen de telkens geldige garantieregelingen gratis alle reparaties uitgevoerd, die volgens onze constateringen op grond van materiaal-, bewerings- en montagefouten vereist zijn. Verbruik- en slijtagedelen zijn hiervan uitgesloten. Hiervoor moet de machine resp. het apparaat vrachtfrij naar de fabriek of naar een MAFELL-kliantenservice worden gestuurd. Vermijdt u het de reparatie zelf uit te voeren, omdat daardoor de garantieclaim vervalt. Voor schade die door ondeskundige behandeling of door normale slijtage is ontstaan, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

**GARANTÍA**

Presentando este documento de garantía (recibo original de compra), todas las reparaciones necesarias por defectos de material, errores de mecanizado o faltas de montaje en el marco de las reglamentaciones de la garantía concedida por parte del fabricante se efectuarán libre de gastos. Se excluyen sin embargo piezas fungibles o de desgaste. Para ello, entregue a porte pagado la máquina o el equipo a las fábricas del fabricante o a uno de los puntos de asistencia técnica de MAFELL. No realice nunca las tareas de reparación a cuenta propia. De lo contrario, caducará el derecho a garantía. No se asumirá responsabilidad alguna por los daños que se desprendan del uso inapropiado ni por el desgaste en el uso diario.

**TAKUU**

Tätä takuukuitia (alkuperäinen ostokuiti) vastaan suoritetaan voimassa olevan takuajan sisällä maksutta kaikki korjaukset, jotka olemme todenneet tarpeelliseksi materiaali-, valmistus- ja asennusvirheistä johtuen. Käyttö- ja kuluvat osat ei kuulu takuupiiriin. Korjausta varten kone tai laite on lähetettävä asianmukaisesti postitettuna joko tehtaalte tai johonkin MAFELL-asiakaspalveluun. Älä yritä korjata konetta itse, koska siinä tapauksessa takuu sammuu. Takuu ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat asiaankuulumattomasta käytöstä tai normaalista kulumisesta.

**GARANTI**

Mot uppvisande av kvitto utförs kostnadsfritt, under giltiga garantiåtgärdanden, alla reparationer som efter fastställande från vår sida kan härledas till material-, bearbetnings- eller monteringsfel. Förbruknings- och försättningsdelar undantagna. Maskinen eller verktyget måste skickas fraktfritt till fabrik eller till MAFELLkunds-service. Undvik att själv försöka utföra reparationen då detta leder till att garantianspråk förfaller. För skador som uppkommer på grund av felaktig behandling eller normalt slitage övertas inget ansvar.

**GARANTI**

Mod fremlæggelse af garantibeviset (original kvittering) ydes der gratis reparation af materiale-, fremstillings- og monteringsfejl, i henhold til de gældende garanti-betingelser. Forbrugs- og sliddele udelukkes fra denne garanti. Hertil sendes maskinen/apparatet fragtfrit til producenten eller et Mafell-kundeserviceværksted. Hvis kunden selv forsøger at reparere maskinen, bortfalder garantien. Der overtages intet ansvar for beskadigelser, der opstår pga. u hensigtsmæssig brug eller normal slitage.



MAFELL AG

Postfach 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0

Fax +49 (0)7423/812-218 Internet: www.mafell.de E-Mail: mafell@mafell.de