

ZK 115 Ec**mafell**
creating excellence

de	Zimmereikervenfräse	Originalbetriebsanleitung	5
en	Carpentry bird's mouth cutter	Translation of the original operating instructions	16
fr	Fraiseuse de charpente	Traduction de la notice d'emploi originale	27
it	Fresatrice intagli per carpenteria	Traduzione delle istruzioni d'uso originali	38
nl	Kerffrees	Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing	49
es	Fresadora de ranuras en V para carpinteros	Traducción del manual de instrucciones original	59
fi	Ammattilaisen viistourajyrin	Käännös alkuperäiskäyttöohjeesta	71
sv	Snickerisparfräs	Översättning av originalbruksanvisningen	81
da	Tømrerkærvfræser	Oversættelse af den originale betjeningsvejledning	91
ru	Плотницкий фрезер	Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации	101
pl	Frezarka ciesielska do zaciosów	Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi	113
cs	Tesařská sedlová frézka	Překlad původního provozního návodu	124
sl	Tesarski rezkar za izdelovanje zasekov	Prevod izvirnih navodil za uporabo	135
sk	Stolárska sedlová frézka	Preklad originálneho návodu na používanie	145



MAF01155

WARNING

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen. **Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

WARNING

Please read all safety instructions and directions. Failure to comply with the safety instructions and directions can cause electric shock, fire and/or serious injuries. **Please retain all safety instructions and directions for future reference.**

AVERTISSEMENT

Veuillez lire toutes les consignes de sécurité et instructions. Tout non-respect des consignes de sécurité et instructions risque d'être à l'origine de décharges électriques, d'incendies et/ou de blessures graves. **Conservez toutes les consignes et instructions pour pouvoir les relire à tout moment.**

AVVERTENZA

Leggere tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni. La mancanza del rispetto delle avvertenze di sicurezza e delle istruzioni possono causare scossa elettrica, incendio e/o gravi lesioni. **Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per il futuro.**

WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsaanwijzingen en instructies. Nalatigheid bij het naleven van de veiligheidsinstructies en aanwijzingen kan elektrische schok, brand en/of ernstige letsels veroorzaken. **Bewaar alle veiligheidsaanwijzingen en instructies voor later gebruik.**

ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones. Si no se cumplen las indicaciones de seguridad e instrucciones, se pueden producir descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. **Guarde todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para el futuro.**

VAROITUS

Lue kaikki turvaohjeet ja käyttöohjeet. Laiminlyönti turvaohjeiden ja käyttöohjeiden noudattamisessa voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavia vammoja. **Säilytä kaikki turvaohjeet ja käyttöohjeet tulevaisuuden varalle.**

WARNING

Läs alla säkerhetsanvisningar och anvisningar. Underlåtenhet att följa säkerhetsanvisningar och anvisningar kan orsaka elstötar, brand och/eller allvarliga personskador. **Behåll alla säkerhetsanvisningar och anvisning för framtida användning.**

ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger og instruktioner. En manglende overholdelse af sikkerhedshenvisningerne og instruktionerne kan føre til elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser. **Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og instruktioner til fremtidig brug.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочитайте все правила и инструкции по технике безопасности. Несоблюдение этих правил и инструкций по технике безопасности может привести к поражению электрическим током, возгоранию и/или другим серьезным травмам. **Сохраните все правила и инструкции по технике безопасности для дальнейшего использования.**

OSTRZEŻENIE

Przeczytać wszystkie przepisy bezpieczeństwa i wskazówki. Zaniedbanie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i wskazówek może prowadzić do porażenia prądem, pożaru i/lub ciężkich zranień. **Zachować wszystkie przepisy bezpieczeństwa i wskazówki na przyszłość.**

UPOZORNĚNÍ

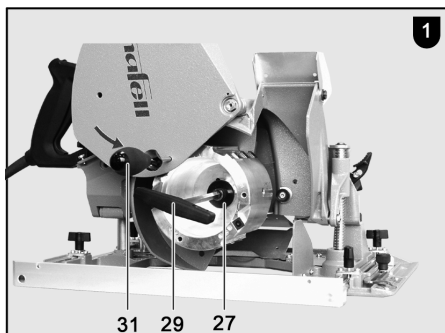
Přečtěte si všechna bezpečnostní upozornění a pokyny. Zanedbání bezpečnostních upozornění a pokynů může způsobit zásah elektrickým proudem, požár a/nebo vážná zranění. **Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny si ponechejte pro pozdější použití.**

OPOZORILO

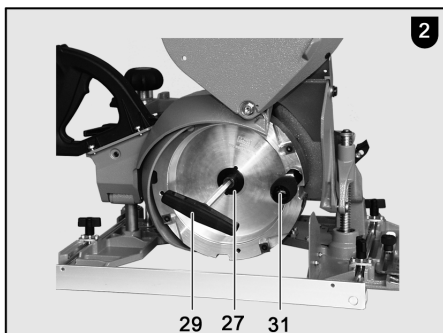
Preberite vsa varnostna opozorila in napotke. Neupoštevanje varnostnih opozoril in napotkov lahko povzroči udar električnega toka, požar in/ali hude telesne poškodbe. **Vsa varnostna opozorila in napotke shranite za prihodnjo uporabo.**

VÝSTRAHA

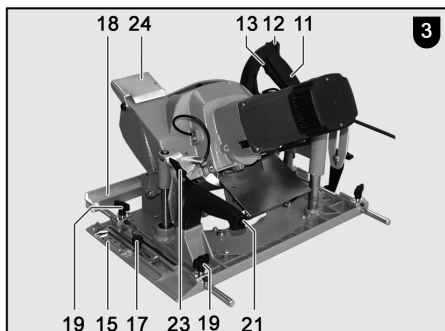
Prečítajte si bezpečnostné pokyny a inštrukcie. Nedbalé dodržiavanie bezpečnostných pokynov a inštrukcií môže spôsobiť úder elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké zranenia. **Uchovajte si všetky bezpečnostné pokyny a inštrukcie pre možné budúce použitie.**



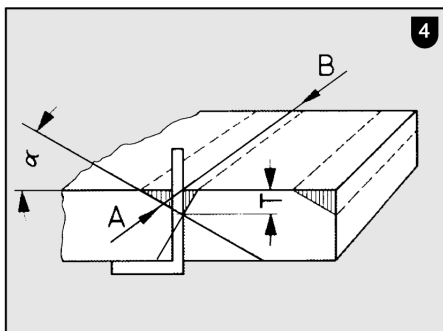
MAF01156/a



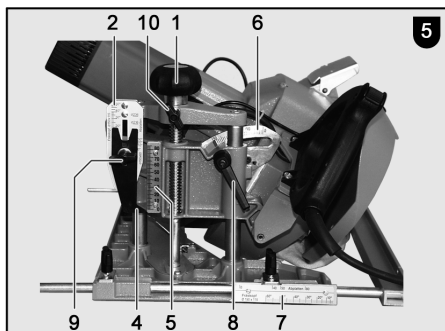
MAF01156/a



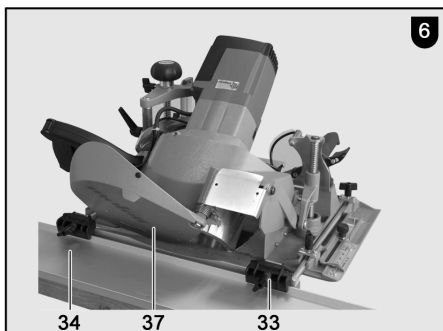
MAF01156/a



MAF01156/a



MAF01156/a



MAF01156/a

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. Préponditaires 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

Vi 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-vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

RUS - Сертификат соответствия ЕС

Настоящим подтверждаем, что машина ZK 115 Ec отвечает требованиям указанных директив ЕС. При проектировании и изготовлении применялись перечисленные нормы. Уполномоченный представитель по составлению технической документации: Mafell AG

PL - Deklaracja zgodności UE

Niniejszym potwierdzamy, że maszyna ZK 115 Ec spełnia wymagania wyszczególnionych dyrektyw UE. W trakcie konstrukcji urządzenia zastosowano przedstawione normy. Pełnomocnik odpowiedzialny za zestawienie dokumentacji technicznej: Mafell AG

CZ - PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Tímto prohlašujeme, že stroj ZK 115 Ec splňuje pokyny uvedených směrnic EU. Při plánování a sestavení byly využity uvedené normy. Za sestavení technických podkladů zodpovídá: Mafell AG

SLO - ES izjava o skladnosti

S tem izjavljamo, da stroj ZK 115 Ec ustreza navedenim direktivam EU. Pri konstrukciji in izdelavi so uporabljeni naštetí standardi. Za sestavo tehnične dokumentacije je pooblašeno podjetje: Mafell AG

SVK - Vyhlásenie o zhode

Týmto potvrdzujeme, že stroj ZK 115 Ec zodpovedá uvedeným smerniciam EÚ. Pri projektovaní a stavbe boli použité normy uvedené v zozname. Osoba poverená vyhotovením technických podkladov: Mafell AG



2006/42/EG
2014/30/EU
2011/65/EU

EN 62841-1, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2,
EN 61000-3-3, EN 12100, EN 847-1

ZK 115 Ec

Art.-Nr. 925001, 925020, 925021, 925023

Mafell AG

Beffendorfer Str. 4

D - 78727 Oberndorf, den 01.02.2023

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Bühl
Vorstandsvorsitzender / CEO

i. V. Dipl.-Ing. Harald Schmid, MBA
Leitung Entwicklung und Konstruktion

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	Emissionen	8
2.5	Lieferumfang	8
2.6	Sicherheitseinrichtungen	9
2.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.8	Restrisiken.....	9
3	Sicherheitshinweise.....	9
4	Rüsten / Einstellen	11
4.1	Netzanschluss	11
4.2	Werkzeugwechsel	11
4.3	Wendeplattenwechsel	11
5	Betrieb	12
5.1	Inbetriebnahme	12
5.2	Ein- und Ausschalten	12
5.3	Kerven fräsen	12
5.4	Abplatten, Nuten und Zapfen fräsen	14
6	Wartung und Instandhaltung	14
6.1	Maschine	14
6.2	Werkzeuge	14
6.3	Lagerung	14
7	Störungsbeseitigung.....	15
8	Sonderzubehör.....	15
9	Explosionszeichnung und Ersatzteilliste	15

1 Zeichenerklärung



Dieses Symbol steht an allen Stellen, an denen 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 Anwendertipps und andere nützliche Informationen.

2 Erzeugnisangaben

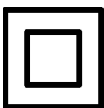
zu Maschinen mit Art.-Nr. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Angaben zum Hersteller

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, E-Mail mafell@mafell.de

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

Betriebsspannung	230 V AC
Netzfrequenz	50 Hz
Aufnahmeleistung Dauerbetrieb	3000 W
Stromaufnahme Dauerbetrieb	15,5 A
Drehzahl im Leerlauf	4400 min ⁻¹
Schwenkbar von	0 – 60°
Tiefenverstellung	0 – 83,5 mm

Arbeitswerkzeug

zum Kerven:	Fräskopf Ø 150 x 115 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
zum Abplatten:	Fräskopf Ø 236 x 50 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Fräskopf Ø 190 x 80 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$

Gewicht	Maschine mit Anschlag ohne Fräskopf und Netzkabel	21,1 kg
	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	34,5 m/s
	Fräskopf Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Fräskopf Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emissionen

Die angegebenen Geräuschemissionen sind nach DIN EN 62841-1 gemessen worden und können zum Vergleich des Elektrowerkzeugs mit einem anderen und zu einer vorläufigen Einschätzung der Belastung verwendet werden.



Gefahr

Die Geräuschemissionen können während der tatsächlichen Benutzung des Elektrowerkzeugs von den Angabewerten abweichen, abhängig von der Art und Weise, in der das Elektrowerkzeug verwendet wird, insbesondere, welche Art von Werkstück bearbeitet wird.

Tragen Sie daher stets einen Gehörschutz, auch wenn das Elektrowerkzeug ohne Belastung läuft!

2.4.1 Angaben zur Geräuschemission

Die nach EN 62841 ermittelten Geräuschemissionswerte betragen:

Schalldruckpegel	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Unsicherheit	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Schallleistungspegel	$L_{WA} = 109 \text{ dB (A)}$
Unsicherheit	$K_{WA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Die Geräuschmessungen wurden mit dem serienmäßig mitgelieferten Fräskopf durchgeführt.

Werkstück: Fichte 140 x 140 x 2000 mm; Frästiefe: 20 mm; Führung ohne Anschlag

2.4.2 Angaben zur Vibration

Die typische Hand-Arm-Schwingung ist $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Lieferumfang

Zimmereikerventräse ZK 115 Ec komplett mit:

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

2.6 Sicherheitseinrichtungen



Gefahr

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

Prüfen Sie die Sicherheitseinrichtungen vor dem Betrieb auf Funktion und mögliche Beschädigungen. Verwenden Sie die Maschine nicht mit fehlenden oder unwirksamen Sicherheitseinrichtungen.

Die Maschine ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

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

2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MAFELL Zimmereikerventräse 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.

2.8 Restrisiken



Gefahr

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und trotz der Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen bleiben durch den Verwendungszweck hervorgerufene Restrisiken, welche zu gesundheitlichen Folgen führen können.

- Berühren des Fräskopfes im Bereich der Anfahröffnung.
- 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!

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise im beigegeführten Heft „Sicherheitshinweise“.

- 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. Der Austausch darf nur durch Mafell oder einer autorisierten MAFELL-Kundendienstwerkstatt erfolgen, um Sicherheitsgefährdungen zu vermeiden.
- Scharfe Knick 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.
- 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 festgeklemmt werden.
- Kontrollieren Sie vor dem Einschalten, ob der Fräskopf festgezogen, der Spannschlüssel und der Steckstift entfernt ist.
- 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.
- 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 Einstellungsarbeiten 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 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:

- Die Bedienung darf nur durch eine Person erfolgen.
- 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.

Hinweise zur Wartung und Instandhaltung:

- Die regelmäßige Reinigung der Maschine, vor allem der Verstelleinrichtungen 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

Die Betriebsdrehzahl darf nicht größer sein als die auf dem Werkzeug angegebene Höchstdrehzahl.

Achten Sie auf die richtige Drehrichtung!

Spannen Sie das Werkzeug so auf, dass ein Lösen während des Betriebes nicht möglich ist. Das Anzugsmoment muss mindestens 30 Nm betragen.

Die Schneiden dürfen nicht miteinander oder mit den Spannelementen in Berührung kommen.

Achten Sie beim Werkzeugwechsel auf Sauberkeit. Die Spannflächen müssen von Verschmutzungen, Fett, Öl und Wasser gereinigt sein. Das Anzugsmoment muss bei der Montage, vor jeder Wiederinbetriebnahme und bei länger andauernder Bearbeitung in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Verwenden Sie zur Überprüfung einen geeigneten Drehmomentschlüssel.

- 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 = 4400 min^{-1} , deshalb nur Fräsköpfe mit $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$ 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!

Die Spannflächen müssen von Verschmutzungen, Fett, Öl und Wasser gereinigt sein.

Die angegebenen Anzugsmomente einhalten! Die Spannschrauben dürfen nur mit den mitgelieferten Werkzeugen oder mit einem Werkzeug 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° 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).
- Achten Sie nach der Montage neuer Wendeplatten oder nach dem Wechsel der Schneidseite auf ein einheitliches Bild der hergestellten Oberfläche. Ein ungleichmäßiges Bild ist ein Hinweis auf nicht korrekt montierte Wendschneidplatten. Korrigieren Sie den Sitz der Schneidplatten.

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 Einschaltsperre 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 Einschaltsperre 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:

• **Kervenkinkel «α» 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 Kervenkinkel «α». Der Tiefenzeiger 4 ist deshalb von 0 – 60° verstellbar und muss immer auf den gleichen Winkelwert «α» 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 «α» 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 Grundplattenauflage 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 «α» 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 Ø 150 x 115» auf Winkelwert «α» stellen. Rändelknopf 17 festziehen.



Winkelskala 6 (Abb. 5), Tiefenzeiger 4 und Anrisszeiger 16 (Abb. 3) müssen immer auf den gleichen Wert «α» 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. Kervenkinkel, 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 Kerve fräsen

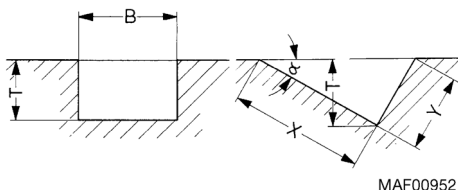
- Flügelschraube 10 (Abb. 5) lösen. Maschine von der Führungsschiene nehmen. Frästiefe «T» (Abb. 4) durch Drehen des Handgriffes 1 (Abb. 5) auf gewünschtes Maß nach Tiefenskala 5 einstellen.
- Flügelschraube 10 (Abb. 5) wieder festziehen! Maschine mit Adapter so auf die Führungsschiene setzen, dass Fräskopf 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	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
«α»°	0	15	30	45	60	0	0
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 Ø 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 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

Reinigen Sie die Maschine sorgfältig, wenn die Maschine längere Zeit nicht verwendet wird. Sprühen Sie blanke Metallteile mit einem Rostschutzmittel ein.

Maschine nur in trockenen Räumen lagern und vor Witterungseinflüssen schützen.

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	Spannungsversorgung 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

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 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

Table of Contents

1	Signs and symbols	17
2	Product information	17
2.1	Manufacturer's data	17
2.2	Machine identification	17
2.3	Technical data	18
2.4	Emissions	19
2.5	Scope of supply	19
2.6	Safety devices	19
2.7	Use according to intended purpose	20
2.8	Residual risks	20
3	Safety instructions	20
4	Setting / Adjustment	22
4.1	Mains connection	22
4.2	Tool change	22
4.3	Insert change	22
5	Operation	23
5.1	Initial operation	23
5.2	Switching on and off	23
5.3	Cutting bird's mouths	23
5.4	Cutting oblates, grooves and cones	25
6	Service and maintenance	25
6.1	Machine	25
6.2	Tools	25
6.3	Storage	25
7	Troubleshooting	25
8	Special accessories	26
9	Exploded drawing and spare parts list	26

1 Signs and symbols



This symbol is found in all places where you will find information for your 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

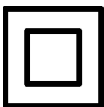
for machines with the item numbers 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Manufacturer's data

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Phone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, e-mail: mafell@mafell.de

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

Operating voltage	230 V AC
Mains frequency	50 Hz
Input power continuous operation	3000 W
Power consumption continuous operation	15,5 A
Speed during idling	4400 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.)	$n_{\max.} = 5800$ rpm
--------------------	---	------------------------

for flattening:	Cutter head Ø 236 x 50 mm (9 29/100 x 1 97/100 in.)	$n_{\max.} = 5800$ rpm
-----------------	--	------------------------

Cutter head Ø 190 x 80 mm (7 31/64 x 3 5/32 in.)	$n_{\max.} = 5800$ 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	34,5 m/s (113 ft/sec.)
	Cutter head Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s (178 ft/sec.)
	Cutter head Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s (144 ft/sec.)

2.4 Emissions

The declared noise emission values have been measured in accordance with DIN EN 62841-1 and may be used for comparing the tool with another and also in a preliminary assessment of exposure.



Danger

The noise emissions during actual use of the power tool can differ from the declared values depending on the ways in which the tool is used especially what kind of workpiece is processed.

Always wear hearing protection, even when the power tool is running idle in addition to the trigger time!

2.4.1 Noise emission specifications

Noise emission values determined according to EN 62841:

Sound pressure level	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Uncertainty	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Sound power level	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Uncertainty	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

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

2.4.2 Vibration specifications

The typical hand-arm vibration is 4.0 m/s^2 .

2.5 Scope of supply

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

- 1 parallel stop
- 1 bird's mouth cutter head $\varnothing 150 \times 115 \text{ mm}$ (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"

2.6 Safety devices



Danger

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

Before operating the machine, check the safety devices for function and possible damage. Do not use the machine with missing or ineffective safety devices.

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

2.7 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.

2.8 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 that can lead to health consequences 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!

Also read the safety instructions in the enclosed booklet "Safety instructions".

- 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 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. Replacement may only be carried out by Mafell or an authorised MAFELL service workshop in order to avoid safety hazards.
- 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.

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:

- The machine may be operated by one person only.
- 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).
- 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.

- Set the machine down only when the moving protective hood is closed. Do not clamp the moving protective hood or end guard, and ensure that they work properly. Do not remove protective parts.
- The bird's head cutter may be used only outside or in open areas, as effective extraction is not possible.

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

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

Pay attention to the correct direction of rotation!

Clamp the tool so that it cannot become loose during operation. The tightening torque must be at least 30 Nm.

The blades must touch neither each other nor the clamping pieces.

Pay attention to cleanliness when changing tools. Clamping surfaces must have been cleaned from any soiling, grease, oil and water.

The tightening torque must be checked during installation, before every recommissioning and at regular intervals during longer lasting processing. Use a suitable torque wrench for the inspection.

- 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 = 4400 rpm, therefore install only cutter heads with $n \geq 5800$ rpm.

4.3 Insert change



Danger

Always pull the power plug before making changes or adjustments.

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

Clamping surfaces must have been cleaned from any soiling, grease, oil and water.

Observe the specified tightening torques! The clamping screws must be tightened only with the tools provided or with a tool of the same dimensions. 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).
- After installing new indexable inserts or changing the cutting side, make sure that the surface

produced is uniform. An uneven appearance is an indication of incorrectly mounted indexable inserts. Correct the position of the indexable inserts.

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 then 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

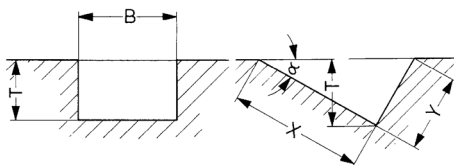
- Unscrew the wing screw 10 (fig. 5). Remove the machine from the guide rail. Set cutter depth "T" (fig. 4) by turning the handle 1 (fig. 5) to the desired dimension in accordance with depth scale 5.
- Tighten the wing screw 10 (fig. 5) again. Set the machine with the adapter on the guide rail so that 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	Ø
							236 x	190
							50 (9	x 80
							29/1	(7
							00 x	31/6
							1	4 x 3
							97/1	5/32
							00	in.)
							in.)	
α "α"	0	15	30	45	60	0	0	
Depth	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
h	27 (1	29.7	57.5	77.9	75 (2	70 (2	47 (1	
"D"	1/16)	(1	(2	(3	61/6	3/8)	27/3	
(mm		11/6	17/6	1/8)	4)		2)	
)		4)	4)					
Width	115						80 (1	
h	(4						9/16)	
"W"	17/3							
(mm	2)							
)								
X	115	115	110	86.6				
(mm	(4	(4	(4	(3				
)	17/3	17/3	13/3	13/3				
	2)	2)	2)	2)				
Y	30.8	66.4	110	150				
(mm	(1	(2	(4	(5				
)	7/32)	5/8)	13/3	29/3				
			2)	2)				



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 user, 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.

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

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.

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

Clean the machine thoroughly if the machine is not used for a longer period of time. Spray blank metal parts with a rust-proofing agent.

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 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

Sommaire

1	Explication des pictogrammes	28
2	Données caractéristiques	28
2.1	Identification du constructeur	28
2.2	Identification de la machine	28
2.3	Caractéristiques techniques	29
2.4	Émissions	30
2.5	Équipement standard	30
2.6	Dispositifs de sécurité	31
2.7	Utilisation conforme	31
2.8	Autres risques	31
3	Consignes de sécurité	31
4	Équipement / Réglage	33
4.1	Raccordement au réseau	33
4.2	Changement d'outil	33
4.3	Changement des fers réversibles	33
5	Fonctionnement	34
5.1	Mise en service	34
5.2	Marche / arrêt	34
5.3	Fraisage d'entailles	34
5.4	Fraisage d'aplanissements, de rainures et tenons	36
6	Entretien et maintenance	36
6.1	Machine	36
6.2	Outils	36
6.3	Stockage	36
7	Dérangements	37
8	Accessoires supplémentaires	37
9	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange	37

1 Explication des pictogrammes



Ce pictogramme figure à chaque endroit indiquant des consignes relatives à 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

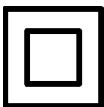
pour les machines ayant l'art.-n° 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Identification du constructeur

MAFELL AG, Beffendorfer Strasse 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Téléphone +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812- 218, e-mail mafell@mafell.de

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

Tension de service	230 V AC
Fréquence de réseau	50 Hz
Puissance consommée en fonctionnement continu	3000 W
Consommation électrique en fonctionnement continu	15,5 A
Vitesse en marche à vide	4400 min ⁻¹
Pivotement de	0 – 60°
Réglage en profondeur	0 - 83,5 mm

Outil de travail

pour entailler :	Tête de fraisage Ø 150 x 115 mm	$n_{\text{maxi}} = 5800 \text{ min}^{-1}$
pour aplanir :	Tête de fraisage Ø 236 x 50 mm	$n_{\text{maxi}} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Tête de fraisage Ø 190 x 80 mm	$n_{\text{maxi}} = 5800 \text{ min}^{-1}$

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	34,5 m/s
	Tête de fraisage Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Tête de fraisage Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Émissions

Les émissions sonores indiquées ont été mesurées conformément à DIN EN 62841-1 et peuvent être utilisées pour comparer avec un autre outil électrique et faire une évaluation préliminaire de l'exposition.



Danger

Pendant l'utilisation réelle de l'outil électrique, il est possible que les émissions sonores diffèrent par rapport aux valeurs indiquées, ceci dépendant de la manière dont l'outil électrique est utilisé et, en particulier, du type de pièce à usiner.

Par conséquent, toujours porter une protection auditive, même lorsque l'outil électrique fonctionne sans charge !

2.4.1 Niveau sonore

Les niveaux d'émission sonore tels que définis par EN 62841 s'élèvent à :

Niveau de pression acoustique $L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$

Incertitude $K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Niveau de puissance acoustique $L_{WA} = 109 \text{ dB (A)}$

Incertitude $K_{WA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

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

2.4.2 Vibration

La vibration typique bras-main est de 4,0 m/s².

2.5 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 »

2.6 Dispositifs de sécurité



Danger

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

Avant le fonctionnement, vérifier si les dispositifs de sécurité fonctionnent et s'ils sont éventuellement endommagés. Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité absents ou inefficaces.

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

2.7 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.

2.8 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 et peuvent être à l'origine de problèmes de santé.

- 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 !

Lisez également les consignes de sécurité dans le livret « Consignes de sécurité » ci-joint.

- 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. Afin de ne pas menacer la sécurité, le remplacement ne doit être fait que par Mafell ou un atelier de service-après vente autorisé par MAFELL.
- 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 :

- La machine ne doit être manipulée que par une personne.
- 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 ébauteur endommagé et les fixer de 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 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 le 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

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 !

Brider l'outil de manière à exclure tout desserrage pendant le fonctionnement. Le couple de serrage doit être d'au moins 30 Nm.

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

Veiller à la propreté lors du changement d'outil. Les plans de bridage doivent être débarrassés de tout encrassement, huile, graisse et eau.

Vérifier le serrage de l'outil à intervalles réguliers.

Vérifier le couple de serrage à intervalles réguliers, lors du montage, avant chaque remise en marche et en cas d'usinage permanent prolongé. Pour le contrôle, utiliser une clé dynamométrique appropriée.

- 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 = 4400 min^{-1} , donc ne monter que des têtes de fraisage de $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$.

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.

Les plans de bridage doivent être débarrassés de tout encrassement, huile, graisse et eau.

Respecter les couples de serrage indiqués ! Les vis de serrage ne doivent être serrées qu'à l'aide des outils livrés ou d'un outil 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 interchangeables 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 es fers réversibles neufs, après les avoir retournés trois fois.
- Nettoyer toutes les pièces et la chambre à couteaux ans 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).
- À l'issue du montage de plaques réversibles neuves ou du remplacement de la face de coupe, veiller à l'obtention d'une surface uniforme. Une surface irrégulière est un indice de montage incorrect des plaques de coupe réversibles. Corriger l'assise des plaques de coupe.

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 « α » :**
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 retirant 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 « α ». 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 « α », 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 « α » (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. Resserer 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 « α », 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 « α ». 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 « α ».

- **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

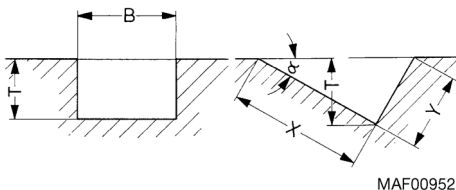
- Desserrer la vis à ailettes 10 (ill. 5). Retirer la machine de la règle de guidage. Régler la profondeur de fraisage « T » (ill. 4) en tournant la poignée 1 (ill. 5) sur la cote voulu selon la graduation de profondeur 5.
- Resserer la vis à ailettes 10 (ill. 5) à fond ! Placer la machine avec adaptateur 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 refermé.

5.3.4 Cotes de fraisage

Tête de fraisage	Ø 150 x 115						Ø 236	Ø 190
							x 50	x 80
« α »°	0	15	30	45	60	0	0	0
Profondeur « T » (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47	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 servir pendant une période prolongée. Vaporiser les parties nues du métal avec un agent anticorrosion.

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 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

Indice

1	Legenda	39
2	Informazioni sul prodotto	39
2.1	Informazioni sul fabbricante	39
2.2	Identificazione della macchina	39
2.3	Dati tecnici	40
2.4	Emissioni	41
2.5	Volume di fornitura	41
2.6	Dispositivi di sicurezza	42
2.7	Impiego conforme alla destinazione	42
2.8	Rischi residui	42
3	Avvertenze di sicurezza	42
4	Allestimento / Regolazione	44
4.1	Collegamento a rete	44
4.2	Sostituzione dell'utensile	44
4.3	Cambio placchette reversibili	44
5	Funzionamento	45
5.1	Messa in funzione	45
5.2	Accensione e spegnimento	45
5.3	Fresatura intagli	45
5.4	Spianatura, fresatura di scanalature e perni	47
6	Manutenzione e riparazione	47
6.1	Macchina	47
6.2	Utensili	47
6.3	Immagazzinaggio	47
7	Eliminazione dei guasti	48
8	Accessori speciali	48
9	Disegno esploso e distinta dei ricambi	48

1 Legenda



Questo simbolo si trova ovunque siano riportate avvertenze riguardo alla 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

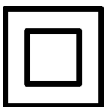
per macchine con N. articolo 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Informazioni sul fabbricante

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefono +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, E-mail mafell@mafell.de

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

Tensione operativa	230 V AC
Frequenza di rete	50 Hz
Potenza assorbita nel funzionamento continuo	3000 W
Corrente assorbita nel funzionamento continuo	15,5 A
Numero di giri a vuoto	4400 min ⁻¹
Orientabile da	0 – 60°
Regolazione profondità	0 - 83,5 mm

Attrezzo di lavoro

per intagliare:	Testa portafresa Ø 150 x 115 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹
per spianare:	Testa portafresa Ø 236 x 50 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹
	Testa portafresa Ø 190 x 80 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹
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	34,5 m/s
	Testa portafresa Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Testa portafresa Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emissioni

Le emissioni di rumore indicate sono state misurate secondo la norma DIN EN 62841-1 e possono essere utilizzate per confrontare l'elettrotrattensile con un altro e per fare una valutazione preliminare del carico.



Pericolo

Le emissioni di rumore durante il reale utilizzo dell'elettrotrattensile possono differire dai valori indicati, a seconda del modo in cui l'elettrotrattensile viene utilizzato, in particolare del tipo di pezzo da lavorare.

Perciò, indossare sempre una protezione dell'udito, anche quando l'elettrotrattensile funziona senza carico!

2.4.1 Informazioni sull'emissione di rumori

I valori di emissione sonora ottenuti in conformità alla norma EN 62841 sono:

Livello di pressione acustica	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Incertezza	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Livello di potenza sonora	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Incertezza	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

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

2.4.2 Informazioni sulle vibrazioni

L'oscillazione tipica mano-braccio è di 4,0 m/s².

2.5 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"

2.6 Dispositivi di sicurezza



Pericolo

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

Prima del funzionamento, verificare la funzione dei dispositivi di sicurezza e la presenza di eventuali danneggiamenti. Non utilizzare la macchina con dispositivi di sicurezza mancanti o inefficaci.

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

2.7 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.

2.8 Rischi residui



Pericolo

Nonostante l'uso conforme alla destinazione e l'osservanza delle disposizioni di sicurezza restano dei rischi residui causati dall'uso previsto, i quali potrebbero comportare di conseguenza danni alla salute.

- 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.

3 Avvertenze di sicurezza



Pericolo

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

Leggere anche le avvertenze di sicurezza contenute nell'opuscolo allegato «Avvertenze di sicurezza».

- 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. La sostituzione deve essere eseguita solo da Mafell o da un'officina di assistenza clienti MAFELL autorizzata, per così evitare pericoli in materia di sicurezza.
- 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.
- ribattuta. Sostituire immediatamente i coltelli e gli sgrossatori 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'ancensione, 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.

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:

- L'uso è consentito solo per una persona.
- Assicuratevi di sistemarvi in una posizione libera ed antisdrucchiabile 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 sgrossatori affilati; Coltelli non affilati (ottusi) aumentano il rischio di

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

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 tale che non possa allentarsi durante il funzionamento. La coppia di serraggio deve essere di almeno 30 Nm.

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

Al momento del cambio utensile, assicurarsi che sia pulito. Le superfici di serraggio devono essere pulite da sporco, grasso, olio e acqua.

La coppia di serraggio deve essere verificata a intervalli regolari durante il montaggio, prima di ogni rimessa in funzione e durante periodi di lavoro più lunghi. Per tale verifica, utilizzare una chiave dinamometrica adatta.

- 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 = 4400 min^{-1} , perciò installare solo teste portafresa con $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$.

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!

Le superfici di serraggio devono essere pulite da sporco, grasso, olio e acqua.

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

Allestire 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, perché 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).
- Dopo il montaggio di nuove placchette reversibili o la sostituzione del tagliente, assicurarsi che la superficie realizzata abbia un aspetto uniforme. L'immagine non uniforme è un'indicazione che le placchette reversibili non sono state correttamente montate. Correggere sede e posizione delle piastrine taglienti.

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) 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

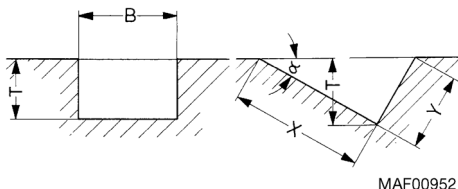
- Allentare la vite ad alette 10 (Fig. 5). Togliere la macchina dalla barra guida. Regolare la profondità di fresatura «T» (Fig. 4) girando il manico 1 (Fig. 5) alla quota desiderata secondo la scala di profondità 5.
- Serrare di nuovo la vite ad alette 10 (Fig. 5). Mettere la macchina con adattatore 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
«α»°	0	15	30	45	60	0	0	
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

Pulire accuratamente la macchina se non viene usata per un lungo periodo. Spruzzare 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 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

Inhoudsopgave

1	Verklaring van de symbolen	50
2	Gegevens met betrekking tot het product	50
2.1	Gegevens met betrekking tot de fabrikant.....	50
2.2	Karakterisering van de machine	50
2.3	Technische gegevens	51
2.4	Emissies	51
2.5	Leveromvang.....	52
2.6	Veiligheidsvoorzieningen	52
2.7	Reglementaire toepassing.....	52
2.8	Restrisico's	53
3	Veiligheidsinstructies	53
4	Vorbereiden / Instellen	54
4.1	Netaansluiting.....	54
4.2	Werktuigwissel	54
4.3	Wissel van de draaiplaten	55
5	Werking	55
5.1	Ingebruikname.....	55
5.2	In- en uitschakelen	55
5.3	Kerven frezen	56
5.4	Afplatten, groeven en tappen frezen	57
6	Onderhoud en reparatie	57
6.1	Machine	57
6.2	Gereedschap	57
6.3	Opslag	58
7	Verhelpen van storingen	58
8	Extra toebehoren	58
9	Explosietekening en onderdelenlijst	58

1 Verklaring van de symbolen



Dat symbool vindt u overal waar instructies betreffende de veiligheid staan.
Bij veronachtzaming kunnen zware verwondingen het gevolg zijn.



Dat symbool kenmerkt een eventueel schadelijke situatie.
Wordt deze niet vermeden, kunnen het product of voorwerpen in de omgeving worden beschadigd.



Dit symbool kenmerkt gebruikerstips en andere nuttige informatie.

2 Gegevens met betrekking tot het product

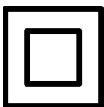
bij machines met art.-nr. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Gegevens met betrekking tot de fabrikant

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf/Neckar, Tel. +49 7423/812-0, Fax +49 7423/812-218, e-mail mafell@mafell.de

2.2 Karakterisering van de machine

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



Beschermsoort II



CE-teken 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

Bedrijfsspanning	230 V AC
Netfrequentie	50 Hz
Opnamevermogen continu bedrijf	3000 W
Stroomopname continu bedrijf	15,5 A
Toerental in de leegloop	4400 min ⁻¹
Zwenkbaar van	0 – 60°
Diepteregeling	0 - 83,5 mm

Werkgereedschap

om te kerven:	Freeskop Ø 150 x 115 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
om af te platten:	Freeskop Ø 236 x 50 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Freeskop Ø 190 x 80 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$

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
Snij snelheid bij nominale belasting:	Freeskop Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Freeskop Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Freeskop Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emissies

De geluidsemissemeting gebeurde conform DIN EN 62841-1 en is handig om het elektronische gereedschap te vergelijken met een ander gereedschap en om de belasting voorlopig in te schatten.



Gevaar

In functie van hoe het elektronisch gereedschap gebruikt wordt, in het bijzonder het bewerkte werkstuk, kunnen de geluidsemissiewaarden tijdens het werkelijk gebruik van het elektronisch gereedschap afwijken van de vermelde waarden.

Draag daarom altijd gehoorbescherming, ook als het elektronisch gereedschap onbelast draait!

2.4.1 Gegevens met betrekking tot de geluidsemmissie

De volgens EN 62841 berekende geluidsemmissiewaarden bedragen:

Geluidsniveau	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Onzekerheid	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Geluidsniveau	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Onzekerheid	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

De geluidsmetingen werden met de standaard meegeleverde freeskop uitgevoerd.

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

2.4.2 Gegevens m.b.t. de trilling

De typische hand-arm-trilling is $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Leveromvang

Kerffrees ZK 115 Ec compleet met:

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

2.6 Veiligheidsvoorzieningen



Gevaar

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

Controleer de veiligheidsvoorzieningen voor het bedrijf op een goede werking en eventuele beschadigingen. Gebruik de machine niet als veiligheidsvoorzieningen ontbreken of niet goed werken.

De machine is van de volgende veiligheidsvoorzieningen voorzien:

- bovenste vaste beschermkap
- onderste beweeglijke beschermkap
- bovenste beweeglijke beschermkap

- Grote grondplaat
- Handgrepen
- Schakelvoorziening en rem

2.7 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.

2.8 Restrisico's



Gevaar

Ondanks een reglementair gebruik en de naleving van de veiligheidsinstructies blijven op basis van het gebruiksdoeleinde bepaalde restrisico's bestaan die gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid.

- 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!

Lees ook de veiligheidsinstructies in het bijgevoegde boekje "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. De vervanging mag enkel uitgevoerd worden door Mafell of een geautoriseerde MAFELL-werkplaats om veiligheidsrisico's te vermijden.
- 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:

- De bediening mag uitsluitend door één persoon worden uitgevoerd.
- 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 gearrêteerd.
- 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 lijkklemmen.
- 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 verbindingskabel 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

Het bedrijfstoerental mag niet groter zijn dan het op het gereedschap vermelde maximale toerental.

Let op een correcte draairichting!

Span het gereedschap zodanig op dat loskomen tijdens het bedrijf niet mogelijk is. Het aandraaimoment moet minstens 30 Nm bedragen.

De snijkanten mogen niet met elkaar of met de spanelementen in contact komen.

Let bij de gereedschapswisseling op properheid. De spanoppervlakken moeten van vervuilingen, vet, olie en water gereinigd zijn.

Het aanhaalmoment moet bij de montage, voor ieder opnieuw in bedrijf stellen en bij een langere bewerking met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd. Gebruik voor de controle een geschikte momentsleutel.

- Gereedschap met steekpen 31 (afb. 1+2) vergrendelen.
- Met de zesantschroevendraaier 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 = 4400 min^{-1} , daarom enkel freeskoppen met $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$ 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!

De spanoppervlakken moeten van vervuilingen, vet, olie en water gereinigd zijn.

De vermelde aantrekmomenten in acht nemen! De spanschroeven mogen alleen aangespannen worden met de meegeleverde gereedschappen of met een gereedschap met dezelfde afmetingen. 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).
- Let er na de montage van nieuwe keerplaten of na de vervanging van de snijkant op dat een uniform oppervlak tot stand wordt gebracht. Een ongelijkmatig beeld wijst op verkeerd gemonteerde snijkeerplaten. Corrigeer de positionering van de snijplaten.

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 achterten wegvouwen.

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 de 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 «α» 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 langsas willekeurig worden ingesteld.
- **Dieptemeter instellen:**
De indicatie van de freesdiepte is afhankelijk van de ingestelde kerfhoek «α». De dieptemeter 4 is daarom van 0 – 60° verstelbaar en moet altijd op dezelfde hoekwaarde «α» 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 «α» 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. Kerkhoek, dieptemeter (freesdiepte0 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 parallelle 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

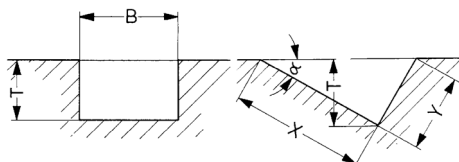
- Vleugelschroef 10 (afb. 5) losmaken. Machine van de geleidingsrail nemen. Freesdiepte «T» (afb. 4) door draaien van handgrendel 1 (afb. 5) op gewenste maat volgens diepteschaal 5 instellen.
- Vleugelschroef 10 (afb. 5) weer vasttrekken! Machine met adapter zo op de geleidingsrail zetten, dat de freeskop 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»°	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					110	86,6
Y (mm)	30,8					66,4	110



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 levenstijd gesmeerd. Na een langere bedrijfstijd adviseren wij, de machine aan een geautoriseerde klantenservice van MAFELL ter inspectie te geven.

Voor alle smerplaatsen 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

Reinig de machine zorgvuldig als u ze lange tijd niet gebruikt. Smit blanke metaaldelen in met roestwerend middel.

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 netsteker 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 voorzekerings 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 190 x 80 mm	Best.-nr. 091417
- Afplaatkop 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

Índice

1	Simbología	60
2	Datos del producto	60
2.1	Datos del fabricante	60
2.2	Identificación de la máquina	60
2.3	Datos técnicos	61
2.4	Emisiones	62
2.5	Contenido	62
2.6	Dispositivos de seguridad	63
2.7	Uso correcto	63
2.8	Riesgos residuales	63
3	Instrucciones de seguridad	63
4	Reequipamiento / Ajustes	65
4.1	Alimentación de red	65
4.2	Cambios de herramienta	65
4.3	Cambiar las placas de corte reversibles	66
5	Funcionamiento	66
5.1	Puesta en funcionamiento	66
5.2	Conexión y desconexión	66
5.3	Realizar ranuras en V	67
5.4	Aplanar, fresar ranuras y espigas	68
6	Mantenimiento y reparación	68
6.1	Máquina	69
6.2	Herramientas	69
6.3	Almacenaje	69
7	Eliminación de averías	69
8	Accesorios especiales	69
9	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio	70

1 Simbología



Este símbolo está colocado en las indicaciones para su seguridad.

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

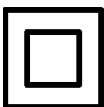
para las máquinas con el n° de art. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Datos del fabricante

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, E-Mail mafell@mafell.de

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

Tensión de funcionamiento	230 V AC
Frecuencia de alimentación	50 Hz
Potencia de entrada funcionamiento continuo	3000 W
Consumo de corriente funcionamiento continuo	15,5 A
Velocidad en vacío	4400 min ⁻¹
Inclinable de	0 – 60°
Ajuste en profundidad	0 - 83,5 mm

Herramientas

para ranurar:	Cabezal de fresar Ø 150 x 115 mm	n _{max.} = 5800 min ⁻¹
para aplanar:	Cabezal de fresar Ø 236 x 50 mm	n _{max.} = 5800 min ⁻¹
	Cabezal de fresar Ø 190 x 80 mm	n _{max.} = 5800 min ⁻¹
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	34,5 m/s
	Cabezal de fresar Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Cabezal de fresar Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emisiones

Las emisiones de ruido indicadas se han medido conforme a la DIN EN 62841-1 y se pueden utilizar para comparar la herramienta eléctrica con otras herramientas y para hacer una estimación provisional de la carga.



Peligro

Las emisiones de ruido que se produzcan durante el uso real de la herramienta pueden desviarse de los valores indicados, dependiendo del tipo y modo de uso de la herramienta y, especialmente, según el tipo de pieza que se trabaje.

Por ello es importante que utilice protección auditiva, incluso cuando la herramienta eléctrica funcione sin carga.

2.4.1 Información relativa a la emisión de ruidos

Valores de emisión de ruidos, determinados según la norma EN 62841:

Nivel de presión acústica $L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$

Inseguridad $K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Nivel de potencia acústica $L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$

Inseguridad $K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

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.

2.4.2 Información relativa a las vibraciones mecánicas

El valor típico de vibraciones mano-brazo es $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 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"

2.6 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.

Antes de operar la máquina, comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad y si están dañados. No utilizar la máquina si faltan los dispositivos de seguridad o no funcionan.

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

2.7 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.

2.8 Riesgos residuales



¡Peligro!

A pesar de utilizar la máquina conforme al uso proyectado y respetando todas las normas de seguridad aplicables, existen riesgos residuales que se deben a la finalidad de uso y que pueden tener consecuencias para la salud.

- 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.

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.

Lea también las instrucciones de seguridad del folleto adjunto "Instrucciones de seguridad".

- 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 bormes.
- 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 desenchufar 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. Para evitar riesgos en la seguridad, solo lo puede sustituir Mafell o un servicio técnico autorizado por Mafell.
- No doble nunca el cable. No envuelva nunca el cable alrededor de la máquina, particularmente 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.
- 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 fíjelas 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).

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

- La máquina está diseñada para el manejo por una sola persona.
- 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 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 eyector 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

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

Respete la dirección de giro correcta!

Sujete la herramienta de manera que no se pueda desprender durante el funcionamiento. El par de apriete debe ser al menos de 30 Nm.

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

Respete la limpieza durante el cambio de herramienta. Se deben limpiar las superficies de sujeción para que no tengan suciedades, grasa, aceite o agua.

Se debe revisar periódicamente el par de apriete durante el montaje, antes de cada puesta en marcha y durante un proceso de mecanización prolongado. Utilizar una llave dinamométrica apropiada para la revisión.

- 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.
- Limpiar las virutas y el polvo que esté pegado del husillo y las superficies de sujeción y colocar 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 fíjelos 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 $= 4400 \text{ min}^{-1}$, por eso solo se puede montar cabezales de fresar con $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$.



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

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.

Se deben limpiar las superficies de sujeción para que no tengan suciedades, grasa, aceite o agua.

Respete los pares de apriete indicados. Los tornillos de apriete únicamente pueden fijarse con ayuda de las herramientas suministradas u otra que presente 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° (4Nm) o sustituir por nuevas placas de corte tras girar tres veces.
- Limpiar todas las piezas y cámara de cuchillas del cabezal de fresar.

- Vuelva a montar la herramienta (ver apartado 3.2).
- Tras el montaje de nuevas placas de giro o tras cambiar el lateral de corte, procure obtener una imagen consistente de la superficie creada. Una imagen desigual es sinónimo de que no se han montado correctamente las placas de giro. Corrija la posición de las placas de corte.

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

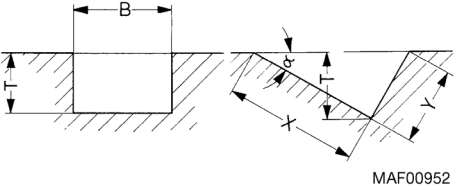
- Aflore la tuerca de mariposa 10 (fig. 5). Desmonte la máquina del riel guía. Ajuste la profundidad de fresar «T» deseada (fig. 4) con ayuda de la escala de profundidad 5, girando la empuñadura 1 (fig. 5).
- Fije de nuevo el tornillo de orejetas 10 (fig. 5). Coloque la máquina con el adaptador en el 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	
«α»°	0	15	30	45	60	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, configurar 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.



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.

6.2 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.

6.3 Almacenaje

Limpie a conciencia la máquina, si no se va a utilizar durante un tiempo prolongado. Pulverice las piezas metálicas brillantes con un producto contra la oxidación.

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 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

Sisällysluettelo

1	Merkkien selitykset	72
2	Tuotetiedot	72
2.1	Valmistajan tiedot	72
2.2	Konetunnus	72
2.3	Tekniset tiedot	73
2.4	Päästöt	73
2.5	Toimituksen laajuus	74
2.6	Turvalliset	74
2.7	Määräysten mukainen käyttö	74
2.8	Jäännösriskit	75
3	Turvallisuusohjeet	75
4	Varustus / säädöt	76
4.1	Verkkoliitäntä	76
4.2	Työkalun vaihto	76
4.3	Kääntölevyn vaihto	77
5	Käyttö	77
5.1	Käyttöönotto	77
5.2	Käynnistäminen ja poiskytkentä	77
5.3	Viistourien jyristä	77
5.4	Tasointi, urien ja tappien jyristä	79
6	Huolto ja kunnossapito	79
6.1	Kone	79
6.2	Työkalut	79
6.3	Säilytys	79
7	Häiriöiden poisto	80
8	Erikoistarvikkeet	80
9	Räjähdyssuojamerkintä ja varaosaluettelo	80

1 Merkkien selitykset



Tämä symboli näkyy kaikissa niissä paikoissa, joissa viitataan turvallisuusohjeisiin.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa erittäin vakavia loukkaantumisia.



Symboli viittaa mahdolliseen vaaralliseen tilanteeseen.

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



Tällä symbolilla on merkitty käyttövinkkejä ja muita hyödyllisiä tietoja .

2 Tuotetiedot

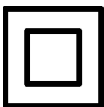
koneille, joiden tuotenumero on 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Valmistajan tiedot

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, puhelin +49 (0)7423/812-0, faksi +49 (0)7423/812-218, e-mail mafell@mafell.de

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 2003/96/EY ja kansalliset lait määräävät, että käytetyt sähkötyökalut on kerättävä erikseen ja vietävä kierrätys- tai keräyspisteeseen.



Lue käyttöohje vähentääksesi loukkaantumisriskiä.

2.3 Tekniset tiedot

Käyttöjännite	230 V AC
Verkkotaajuus	50 Hz
Ottoteho jatkuvassa käytössä	3000 W
Virrankulutus jatkuvassa käytössä	15,5 A
Kierrosluku joutokäynnissä	4400 min ⁻¹
Kallistettavissa	0 – 60°
Syvyysäättö	0 – 83,5 mm

Työstötyökalu

viistouritukseen:	Jyrsinpää Ø 150 x 115 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
tasoitukseen:	Jyrsinpää Ø 236 x 50 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
	Jyrsinpää Ø 190 x 80 mm	n _{maks.} = 5800 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	34,5 m/s
	Jyrsinpää Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Jyrsinpää Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Päästöt

Annetut meluemissiot on mitattu normin DIN EN 62841-1 mukaisesti ja niitä voi käyttää vertailemiseen ja muun sähkötyökalun välillä sekä kuormituksen alustavaan arviointiin.



Vaara

Meluemissiot voivat poiketa annetuista arvoista sähkötyökalun todellisessa käytössä, riippuen siitä lajista ja tavasta jolla sähkötyökalua käytetään, erityisesti siitä, minkälaista työkalualetta työstetään.

Käytä siksi aina kuulosuojaimia, myös silloin kun sähkötyökalu käy ilman kuormitusta!

2.4.1 Melupäästötiedot

EN 62841 mukaan määritetyt melupäästöarvot:

Äänenpainetaso	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Epävarmuus	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Äänitehotaso	$L_{WA} = 109 \text{ dB (A)}$
Epävarmuus	$K_{WA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Melumittaukset suoritettiin vakiona mukana toimitettavaa jyrsinpäättä käyttäen.

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

2.4.2 Tärinää koskevat tiedot

Tyyppillinen käsi-käsivarsi-tärinä on $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Toimituksen laajuus

Ammattilaisen viistourajyrsin ZK 115 Ec, täydellinen, mukana:

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

2.6 Turvalaitteet



Vaara

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

Tarkasta ennen käyttöä turvalaitteiden toiminta ja mahdolliset vauriot. Älä käytä konetta, jos turvalaitteita puuttuu tai jokin niistä on tehoton.

Koneessa ovat seuraavat turvalaitteet:

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

2.7 Määräysten mukainen käyttö

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

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

Käytettävien jyrsintä- 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.

2.8 Jännösriskit



Vaara

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

- Jyrsinpään koskettaminen tuloaukon alueella.
- Työkappaleen alta esiintulevan jyrsinpään osankoskettaminen jyrsinnän aikana.
- Koneen takaisku jyrsinpään juutuessa 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 pitempiäaikaisessa käytössä ilman pölynimurointia.

3 Turvallisuusohjeet



Vaara

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita sekä käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä!
Lue myös turvallisuusohjeita liitteenä olevasta kirjasesta "Turvallisuusohjeet".

- 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 kiinnijuuuttumista.
- 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. Vaihdon saa tehdä vain Mafell tai valtuutettu MAFELL-asiakaspalveluverstas, turvallisuuteen liittyvien vaarannuksien välttämiseksi.
- Varo, että johto ei taitu. Varsinkaan koneen kuljetuksen ja varastoinnin aikana johtoa ei saa kiertää koneen ympärille.
- Käytä vain jyrsintäpäitä, joilla on tässä käyttöohjeessa annetut ominaisuustiedot.
- Säilytä kone kuivassa, suljetussa paikassa poissa lasten ulottuvilta.

Henkilökohtaisten turvavarusteiden käyttö:

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

Käyttöä koskevat ohjeet:

- Sahattaessa konetta saa ohjata vain yksi henkilö.
- 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.
- 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.
- Liikkuva suojapeite 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 työkalupaleen liikkuminen esimerkiksi ruuvipuristimilla.
- Pidä koneesta kiinni kunnollisesti jo ennen käynnistämistä.
- Aloita työkalupaleen jyrsiminen vasta, kun jyrsinpää on saavuttanut täyden kierrosluvun.
- Tarkista, ettei työkalupaleessa ole vieraita esineitä. Älä jyrsi metalliosia, kuten esim. nauloja.
- Älä tartu koskaan jyrsimisen aikana työkalupaleen alapuoleen (loukkaantumisvaara!).
- Jyrsinän aikana koneen verkkojohto on aina ohjattava koneesta taaksepäin.
- Tasainen syöttö jyrsinän aikana lisää jyrsinterien ja koneen käyttöikää. Älä jyrsi taaksepäin tai käytä upotusmenetelmää.
- Irrota kone työkalupaleesta vasta, kun jyrsinpää on pysähtynyt.
- Älä koskaan tartu koneen käydessä jyrsinpäähän tai lastujen ulostulouaukkoon. Aina ennen säätötoita, kytke kone pois päältä ja anna jyrsinpään pysähtyä.
- Säilytä konetta vain liikkuvan suojapeitteen ollessa suljettuna. Liikkuvaa suojapeitettä ja otsasuojusta ei saa lukita paikalleen, varmista moitteeton toiminta. Älä poista suojaosia.
- Viistourajyrshintä saa käyttää vain ulkona ja avoimilla paikoilla, koska tehokas lastujen ja pölyn imurointi ei ole mahdollista.

Huoltoa ja kunnossapitoa koskevat ohjeet:

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

4 Varustus / säädöt

4.1 Verkkoiliitäntä

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

4.2 Työkalun vaihto



Vaara

Käyttökierrosluku ei saa olla suurempi, kuin työkalussa ilmoitettu maksimikierrosluku.

Huomioi oikea pyörimissuunta!

Kiristä työkalu paikalleen siten, että sen irtoaminen käytön aikana ei ole mahdollista. Kiristysmomentin on oltava vähintään 30 Nm.

Terät eivät saa päästä kosketuksiin keskenään tai kiristyselmenttien kanssa.

Huomioi puhtaus työkalua vaihdetteessa. Kiinnityspintojen tulee olla puhdistettu liasta, rasvasta, öljystä ja vedestä.

Kiristysmomentti pitää tarkastaa jokaisen asennuksen yhteydessä, ennen jokaista

uudelleenkäyttöönottoa ja pidempään kestävästä työstä aikana säännöllisin aikavälein.

Käytä tarkastamiseen soveltuvaa vääntömomenttiavainta.

- 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 vääntöpultit osuvat työkalun molempiin reikiin.
- Kierrä kuusiokoloruuvi laipan kanssa karaan ja kiristä kuusiokoloavaimella kunnollisesti.
- Poista lukitustappi ja kuusiokoloavain.



Vaara

Työstöakselin tyhjäkäyntikierrosluku = 4400 min⁻¹, käytä siksi vain jyrsinpäitä, joiden n ≥ 5800 min⁻¹.

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!

Kiinnityspintojen tulee olla puhdistettu liasta, rasvasta, öljystä ja vedestä..

Noudata annettuja kiristysmomenteja! Kiristysruuvit saa kiristää vain mukana toimitetuilla työkaluilla tai samannomaisilla työkaluilla. 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-kääntölevyerillä. 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 alumiiniä.

- Asenna työkalu jälleen paikalleen (katso kohta 3.2).
- Huomioi uusien kääntölevyjen asennuksen jälkeen tai leikkuupuolen vaihdon jälkeen, että tehty pinta antaa tasalaatuisen kuvan. Epätasalaatuinen kuva on merkki väärin asennetuista kääntöleikkuulevyistä. Korjaa leikkuulevyjen istuvuus.

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 suojapeitteen vapaata liikkuvuutta.

5.2 Käynnistäminen ja poiskytkentä



Vaara

Varmista ennen käynnistämistä, että jyrsinpää on vapaasti liikkuva ja liikkuva suojapeite on suljettu.

Johda verkkojohto koneesta pois taaksepäin.

Pidä konetta kiinni käsikahvoista.

Käynnistä kone vain, kun jyrsinpää ei kosketa työkalupäätä.

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

Elektroniikka huolehtii siitä, että koneen nopeus kiihtyy nykyksettä, ja säättää kierrosluvun asetettuun arvoon konetta kuormitettaessa.

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

Pysäyttäminen: Pysäytä kone päästämällä kytkinvipua 13 vapaksi. Sisäänrakennettu automaattinen jarru rajoittaa jyrsinpään pysähtymisajan n. 5 sekuntiin. Käynnistyseselö tulee tuleen automaattisesti jälleen päälle ja estää viistourajyrsimen vahingossa tehdyn käynnistämisen.

5.3 Viistourien jyrsintä

5.3.1 Viistouran piirrotus

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

5.3.2 Viistourajyrsimen säätäminen

Koneeseen on tehtävä seuraavat asetukset ennen työn aloittamista:

- Viistokulman «α» asetetus:**
Jyrsinpäättä 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 asetetus:**
Jyrshintäsyvyysnäyttö 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 kahvanuppia 9. Siirrä asetustaasteikon 2 (merkintä «Jyrsinpää Ø 150 x 115») vasemmalla puolella oleva syvyysosoitin 4 kulma-arvoon «α» (yläreuna on lukukohta) ja kiristä kahvanuppi uudelleen.
- Jyrshintäsyvyuden asetetus nollaksi:**
Löysää siipiruuvi 10 (kuva 5). Kierrä käsikahvaa 1, kunnes syvyysosoitin 4 on syvyysasteikon 5 kohdassa nolla. Kiristä siipiruuvi 10 (kuva 5).



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

- Viivaosoittimen asetetus:**
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 «Jyrsinpää 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 suojapeite painamalla vipua 23 (kuva 3) ja aseta kone puun päälle siten, että otsasuojus 37 (kuva 6) kääntyy tällöin takaisin. Viistokulman, syvyysosoittimen (jyrshintäsyvyys 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°

Ruuvaa 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 jyrshintä

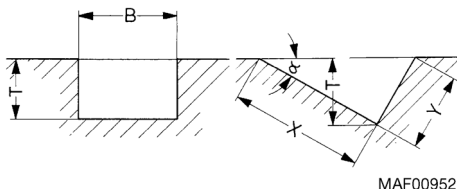
- Löysää siipiruuvi 10 (kuva 5). Ota kone pois johdekiskolta. Aseta jyrshintäsyvyys «T» (kuva 4) käsikahvaa 1 (kuva 5) kiertämällä haluttuun syvyyteen syvyysasteikon 5 mukaisesti.
- Kiristä siipiruuvi 10 (kuva 5) uudelleen!. Aseta kone adapterin kanssa johdekiskoon siten, että jyrsinpää suojapeitteineen 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
α «α»°	0	15	30	45	60	0	0
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		



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). Jyrsintäleveyttä, 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 jälleen MAFELL suosittelee 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 ilmaraot tulee puhdistaa pölynimurilla.

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

6.2 Työkalut

Pihka tulee poistaa koneessa käytetyistä jyrsinpäistä säännöllisin väliajoin, koska puhtaat työkalut parantavat jyrsintälaatua.

Pihkanpoisto suoritetaan upottamalla jyrsinpää 24 tunniksi petrooliin tai käyttämällä kaupasta saatavia pihkanpoistoaineita.



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

Vaihda ajoissa vaurioituneet kiristysruuvit ja leikkuuterät.

Yhdistelmätyökalujen rakennetta ei saa muuttaa kunnossapitotöiden yhteydessä.

6.3 Säilytys

Puhdista kone huolellisesti, jos kone on ollut pitemmän aikaa käyttämättä. Ruiskuta paljaat metalliosat ruostesuoja-aineella.

Säilytä konetta vain kuivassa tilassa ja suojattuna sään vaikutukselta.

7 Häiriöiden poisto



Vaara

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

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

Häiriö	Syy	Poisto
Saha ei käynnisty	Ei käyttöjännitettä	Tarkista virran saanti
	Varoke viallinen	Vaihda varoke
	Hiiliharjat 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
- Viistourajyrinsinpää, täydellinen Ø 190 x 80 mm	Til.-nro 091417
- Tasoitusräjäyspää, täydellinen Ø 236 x 50 mm	Til.-nro 203659

9 Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo

Vastaavat tiedot varaosista löydät kotisivuiltamme: www.mafell.com

Innehållsförteckning

1	Teckenförklaring	82
2	Produktdata	82
2.1	Uppgifter om tillverkare	82
2.2	Maskinens ID-beteckning	82
2.3	Tekniska data	83
2.4	Emissioner	83
2.5	Leveransinnehåll	84
2.6	Säkerhetsanordningar	84
2.7	Avsedd användning	84
2.8	Kvarvarande risker	85
3	Säkerhetsanvisningar	85
4	Förbereda/ställa in	86
4.1	Nätanslutning	86
4.2	Verktygsbyte	86
4.3	Vändplattebyte	87
5	Användning	87
5.1	Idrifttagning	87
5.2	Till- och fränkoppling	87
5.3	Fräsa spår	88
5.4	Fräsa utjämning, spår och ansatser	89
6	Service och underhåll	89
6.1	Maskinen	89
6.2	Verktyg	89
6.3	Förvaring	89
7	Åtgärdande av störning	90
8	Extra tillbehör	90
9	Explosionsritning och reservdelslista	90

1 Teckenförklaring



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

Beaktas inte dessa kan svåra personskador bli följden.



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 användartips och annan användbar information.

2 Produktdata

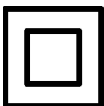
för maskiner med art.nr. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Uppgifter om tillverkare

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, e-post mafell@mafell.de

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

Driftspänning	230 V AC
Nätfrekvens	50 Hz
Effektförbrukning kontinuerlig drift	3 000 W
Strömförbrukning kontinuerlig drift	15,5 A
Varvtal vid tomgång	4400 min ⁻¹
Svängbar från	0 – 60°
Djupjustering	0 - 83,5 mm

Arbetsverktyg

för spår:	Fråshuvud Ø 150 x 115 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$
för utjämning:	Fråshuvud Ø 236 x 50 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Fråshuvud Ø 190 x 80 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$

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 märklaster:	Fråshuvud Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Fråshuvud Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Fråshuvud Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emissioner

De angivna ljudemissionsvärdena har uppmätts enligt DIN EN 62841-1 och kan användas för jämförelse av elverktyget med andra elverktyg samt för en preliminär bedömning av belastningen.



Fara

Vid praktisk användning av elverktyget kan ljudemissionsvärdena avvika från de angivna värdena beroende på hur elverktyget används och i synnerhet beroende på vilken typ av detalj som bearbetas.

Använd därför alltid hörselskydd, även när elverktyget går utan last.

2.4.1 Uppgifter om bullernivå

De enligt EN 62841 uppmätta bulleremissionsvärdena uppgår till:

Ljudtrycksnivå	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Osäkerhet	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Ljudeffektnivå	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Osäkerhet	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Bullermätningarna genomfördes med det seriemässigt medföljande fråshuvudet.

Arbetsstycke: Gran 140 x 140 x 2000 mm; Fräsdjup: 20 mm; Styrning utan anslag

2.4.2 Uppgifter om vibration

Den typiska hand-arm-rörelsen är mindre än $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Leveransinnehåll

Snickerispårfräs ZK 115 Ec komplett med:

- 1 Parallellfäste
- 1 Spårfråshuvud $\varnothing 150 \times 115 \text{ mm}$
- 1 Parallellfäste
- 1 Insexnyckel
- 1 Skruvmejsel Torx T 15
- 1 Bruksanvisning
- 1 häfte "Säkerhetsanvisningar"

2.6 Säkerhetsanordningar



Risk

Dessa anordningar är nödvändiga för säker maskindrift och får inte tas bort eller göras overskatta. Kontrollera före användning av maskinen att säkerhetsanordningar fungerar och är intakta. Använd inte maskinen om säkerhetsanordningar saknas eller är ur funktion.

Maskinen är utrustad med följande säkerhetsanordningar:

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

2.7 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 fränsäger 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.

2.8 Kvarvarande risker



Risk

Vid avsedd användning och trots att säkerhetsföreskrifter följs finns på grund av användningsändamålet orsakade restrisker vilka kan leda till hälsofarliga följder.

- Beröra fräshuvudet vid startöppningen.
- Beröra delen på fräshuvudet som skjuter ut under arbetsstycket vid fräsning.
- Rekyl 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!

Läs även säkerhetsanvisningarna i det bifogade häftet "Säkerhetsanvisningar".

- 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. För att undvika säkerhetsrisker får bytet endast utföras av Mafell eller av en auktoriserad MAFELL-kundtjänstverkstad.
- Förhindra skarpa böjningar av kabeln. Snurra inte kabeln runt maskinen vid transport och förvaring.
- Använd bara fräshuvuden med de märkdata som anges i den här bruksanvisningen.
- Förvara maskinen på torra, låsta platser, utom räckhåll för barn.

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:

- Manövreringen får bara skötas av en person.
- 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 fräshuvud 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.
- Före starten undersöker man om fräshuvudet är fastdraget och om spännnyckeln och stiftet är borttagna.
- Säkra, när detta är möjligt, arbetsstycket så att detta inte kan förskjutas, ex. med spännvingar.
- Håll stadigt i maskinen redan före tillkopplingen.
- Börja inte fräsa arbetsstycket förrän fräshuvudet 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 skyddsskåpan stängd. Kläm inte fast rörlig skyddsskåpa 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 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



Fara

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

Observera rätt rotationsriktning!

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

Åtdragningsmomentet ska vara minst 30 nm.

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

Se till att du håller rent när du byter verktyg. Spännytorna ska ha rengjorts från smuts, fett, olja och vatten.

Åtdragningsmomentet ska kontrolleras regelbundet vid monteringen, inför varje idrifttagande och vid längre bearbetning. Använd en lämplig momentnyckel för kontrollen.

- 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= 4 400 min⁻¹, montera därför bara fråshuvuden med n ≥ 5 800 min⁻¹.

4.3 Vändplattebyte



Fara

Nätkontakten måste dras ut före bytet och inställningen.

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

Spännytorna ska ha rengjorts från smuts, fett, olja och vatten.

Följ de angivna

åtdragningsmomenten!

Spännskruvorna får bara dras fast med de medföljande verktygen eller med ett verktyg med samma mått. Inga slagverktyg, hävstänger, 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).
- Se efter monteringen av nya vändplattor eller efter att skärsidan har bytts till att den skapade ytan har ett enhetligt utseende. Ett ojämnt utseende är en indikation på att vändskärplattorna inte är korrekt monterade. Korrigera skärplattornas placering.

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 fråshuvudet rör sig fritt och att den rörliga skyddskåpan är stängd.

Placera anslutningskabeln bakåt.

Håll fast maskinen i härför avsedda handtag.

Starta bara maskinen när fråshuvudet 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 sørjer for smidig acceleration og anpassar varvtalet til det fast installerte verdiet ved belastning.

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

Avstängning: Släpp kopplingsspaken 13 för att stänga av. Den inbyggda, automatiska bromsen gör att fråshuvudets avstängningstid begränsas till ca 5 sek. Startspärren aktiveras automatiskt igen och säkrar spårfräsen 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»:**
Fråshuvudet kan svängas från 0 – 60°. Lossa kläm spak 8 (bild 5) och ställ in vinkelvärde (t.ex. 30°) på vinkelskala 6. Dra fast klämspak; Genom utdragning kan spakens spännställning ställas in som man vill i längsaxel.
- **Ställ djupindikering:**
Fräsdjupsindikeringen är beroende vaden inställda spårvinkeln «α». Djupindikatorn 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 «Fråshuvud 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).



Knivhörnet på det svängda fråshuvudet måste ligga på samma nivå som basplattestödet.

- **Ställ in mallpekare:**
Mallpekaren 16 (bild 3) visar knivhörnets 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 «Fråshuvud Ø 150 x 115» n. Dra fast lettringsskruv 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 skyddsskåpan 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

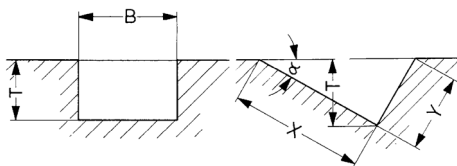
- Lossa vingskruv 10 (bild 5). Ta bort maskin från styrskenan. Ställ in fräsdjup «T» (bild 4) på önskat mått enligt djupskala 5 genom att vrida på handtaget 1 (bild 5).
- Dra fast vingskruv 10 (bild 5) igen! Sätt maskin med adapter så på styrskenan att fråshuvud med skyddsskåpa ligger fritt. Starta fräsen. Öppna den rörliga skyddsskåpan 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 skyddsskåpan är stängd igen.

5.3.4 Fräsmått

Fräshuvud	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
«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 fräshuvud som används (vid fräshuvud Ø 236 eller 190 mm på de motsvarande markeringarna till höger, vid fräshuvud Ø 150 mm vänster). Fräsbredden, som först är fräshuvudets bredd, kan ökas genom sidförskjutning 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 specialsmörjmedel, 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

Fräshuvudena 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 aluminiumet.

Byt ut skadade spännskruvar och skärelement i tid.

Konstruktionen hos kombinationsverktyg får inte förändras vid servicen.

6.3 Förvaring

Rengör elverktyget noggrant om elverktyget inte används under en längre tid. Spreja in blanka metalldelar med rostskyddsmedel.

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
- Spårfräshuvud 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

Indholdsfortegnelse

1	Forklaring af tegn	92
2	Produktinformationer	92
2.1	Producentinformationer	92
2.2	Mærkning af maskinen	92
2.3	Tekniske data	93
2.4	Emissioner	93
2.5	Leveringsomfang	94
2.6	Sikkerhedsanordninger	94
2.7	Hensigtsmæssig brug	94
2.8	Resterende risici	95
3	Sikkerhedshenvisninger	95
4	Klargøring / justering	96
4.1	Nettilslutning	96
4.2	Værktøjsskift	96
4.3	Vendepladeskift	97
5	Drift	97
5.1	Igangsætning af maskinen	97
5.2	Til- og frakobling	97
5.3	Kærver fræses	98
5.4	Fladgøring, not- og tapfræsning	99
6	Vedligeholdelse og reparation	99
6.1	Maskine	99
6.2	Værktøjer	99
6.3	Lagring	99
7	Afhjælpning af driftsforstyrrelser	100
8	Specialudstyr	100
9	Eksploderet tegning og reservedelsliste	100

1 Forklaring af tegn



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



Dette symbol kendetegner en mulig skadelig situation.
Hvis denne ikke undgås, er der fare for, at produktet eller genstande i nærheden beskadiges.



Dette symbol kendetegner brugertips og andre nyttige informationer.

2 Produktinformationer

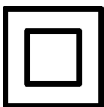
til maskiner med art.nr. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Producentinformationer

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, telefon +49 (0)7423/812-0, fax +49 (0)7423/812-218, e-mail mafell@mafell.de

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

Driftsspænding	230 V AC
Netfrekvens	50 Hz
Optagen effekt konstant drift	3000 W
Strømforbrug konstant drift	15,5 A
Omdrejningstal i tomgang	4400 min ⁻¹
Svingbar fra	0 – 60°
Dybdeindstilling	0 - 83,5 mm

Arbejdsværktøj

til at kærve:	Fræsehoved Ø 150 x 115 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
til fladgøring:	Fræsehoved Ø 236 x 50 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
	Fræsehoved Ø 190 x 80 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹

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 nominel last:	Fræsehoved Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Fræsehoved Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Fræsehoved Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emissioner

De angivne støjemissioner er blevet målt i overensstemmelse med DIN EN 62841-1 og kan bruges til at sammenligne elværktøjet med et andet og til at foretage en foreløbig vurdering af belastningen.



Fare

Støjemissioner under den faktiske brug af elværktøjet kan afvige fra de angivne værdier, afhængigt af den måde, som værktøjet anvendes på, især hvilken type emne der bearbejdes.

Derfor skal du altid bruge høreværn, også når elværktøjet kører uden belastning!

2.4.1 Informationer vedr. støj

Følgende støjemissionsværdier er beregnet iht. EN 62841:

Lydtryksniveau	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Usikkerhed	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Lydeffektniveau	$L_{WA} = 109 \text{ dB (A)}$
Usikkerhed	$K_{WA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Støjmålingerne blev gennemført med det seriemæssigt medleverede fræsehoved.

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

2.4.2 Informationer vedr. vibrationer

Den typiske hånd-arm-svingning er $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Leveringsomfang

Tømmerkærvfræser ZK 115 Ec komplet med:

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

2.6 Sikkerhedsanordninger



Fare

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

Kontroller sikkerhedsanordningerne for korrekt funktion og mulige beskadigelser før drift. Brug ikke maskinen, hvis sikkerhedsanordninger mangler eller fungerer forkert.

Maskinen er blevet udstyret med de efterfølgende sikkerhedsanordninger:

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

2.7 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 med 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.

2.8 Resterende risici



Fare

Selv om produktet bruges korrekt, og sikkerhedsbestemmelserne overholdes, er anvendelsesmåden forbundet med tilbageværende risici, der kan være en sundhedsrisiko.

- Berøring af fræsehovedet i området omkring tilkørselsåbningen.
- Berøring af den del af fræsehovedet, der springer frem under emnet under fræsearbejdet.
- Ved tilbagestød 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 høreevnen under længerevarende arbejde uden høreværn.
- Emission af sundhedsskadeligt træstøv ved længerevarende drift uden opugning.

3 Sikkerhedshenvisninger



Fare

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

Læs også sikkerhedshenvisninger i det vedlagte hæfte "Sikkerhedshenvisninger".

- 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. Udskiftningen må kun gennemføres af Mafell eller på et autoriseret MAFELL-kundeserviceværksted for at undgå sikkerhedsfarer.
- 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.

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:

- Den må kun betjenes af en person.
- 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.
- 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 løsne 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.
- Kærvræsen må kun bruges ude i det frie eller på åbne steder, da en effektiv opslugning ikke er mulig.

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 Nettilslutning

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

4.2 Værktøjsskift



Fare

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

Kontrollér, at drejeretningen er rigtig!

Spænd værktøjet på en sådan måde, at det ikke kan løsnes under arbejdet. Tilspændingsmomentet skal mindst være 30 Nm.

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

Sørg for, at værktøjet skiftes under rene forhold. Spændefladerne skal være rensede for snavs, fedt, olie og vand.

Tilspændingsmomentet skal kontrolleres med jævne mellemrum under monteringen, før hver genindkøring og under længere tids arbejde. Brug en egnet momentnøgle til at kontrollere.

- 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 spindlen griber ind i de to borer på værktøjet.
- Sæt cylinderskrue med flange i og spænd det hele med sekskantskruetrækker.
- Fjern stikstift og sekskantskruetrækker.



Fare

Arbejdsakslens omdrejningstal i tomgang = 4400 min⁻¹, indbyg derfor kun fræsehoveder med $\geq 5800 \text{ min}^{-1}$.

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!

Spændefladerne skal være rensed for snavs, fedt, olie og vand.

Overhold de angivende spændemomenter!

Spændeskruerne må kun spændes med de medleverede værktøjer eller med et værktøj, der har de 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).
- Løs 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).
- Sørg for, at den oprettede overflade er ensartet, når nye vendeplader er monteret, eller når skæresiden er skiftet. Et uensartet billede er tegn på, at vendeskæreplader ikke er monteret korrekt. Korrigér skærepladernes position.

5 Drift

5.1 Igangsætning af maskinen

Driftsvejledningen skal gennemlæses 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 kontaktspærren 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 kærsvræsen mod fejlagtig tænding.

5.3 Kærsvræses

5.3.1 Kærsvræse opmærkes

Sørg for, at kærsvræseopmærkningen på begge sider danner en vinkel i snitpunktet og opmærk det. Træk opmærkning A – B (Fig. 4) over spær.

5.3.2 Kærsvræse indstilles

Foretag følgende indstillinger på maskinen, før arbejdet startes:

- **Indstil kærsvræse vinkel «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 kærsvræse vinkel «α». Dybdeviseren 4 kan derfor indstilles fra 0 – 60° og skal altid være indstillet på den samme vinkelværdi «α» som vinkelskalaen 6. Løsn gribeknappen 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 gribeknappen 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 opmærkningsskalaen 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. Kærsvræse vinkel, 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 parallelanslaget 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 opmærkningsskala 7 (Fig. 5).

5.3.3 Kærsvræse

- 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).

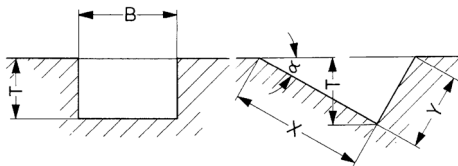
- Spænd vingeskruen 10 (Fig. 5) igen. Stil maskinen på styreskinnen på en sådan måde, at fræsehoved med beskyttelseshætte ligger frit. Tænd for maskinen. Åbn den bevægelige beskyttelseskappe ved at trykke på armen 23 (Fig. 3) og fræs med ensartet fremføring. De udkastede spåner kan styres ved at justere 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	Ø 190
d							x 50	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	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

Afbryd strømmen til maskinen og fjern el-stikket, før vedligeholdelse påbegyndes.

MAFELL-maskiner er blevet konstrueret med henblik på mindst mulig vedligeholdelse.

Kuglelejlrene 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.

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 skærelementer rettidigt.

Konstruktionen på kompositværktøjer må ikke ændres under istandsættelsen.

6.3 Lagring

Rengør maskinen omhyggeligt, hvis maskinen bruges i længere tid. Sprøjt blanke metaldele ind med et rustbeskyttelsesmiddel.

Opbevar kun maskinen i tørre rum og beskyt den mod vejr og vind.

7 Afhjælpning af driftsforstyrrelser



Fare

Årsagen til forstyrrelser og afhjælpning af disse kræver altid øget opmærksomhed. Afbryd 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

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
- Kærvfræsehoved 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

Содержание

1	Объяснение условных знаков	102
2	Данные изделия.....	102
2.1	Сведения о производителе.....	102
2.2	Маркировка машины	102
2.3	Технические характеристики	103
2.4	Выброс.....	104
2.5	Комплект поставки.....	104
2.6	Предохранительные устройства	105
2.7	Использование по назначению	105
2.8	Остаточные риски.....	105
3	Указания по технике безопасности	105
4	Оснащение / настройка	107
4.1	Подключение к сети.....	107
4.2	Замена инструмента	107
4.3	Замена поворотных ножей	108
5	Эксплуатация	108
5.1	Ввод в эксплуатацию.....	108
5.2	Включение и выключение	109
5.3	Выборка клиновидных пазов	109
5.4	Выравнивание, фрезерование пазов и шипов	110
6	Техническое обслуживание и текущий ремонт	111
6.1	Машина.....	111
6.2	Инструменты.....	111
6.3	Хранение	111
7	Устранение неполадок.....	112
8	Принадлежности, поставляемые по заказу.....	112
9	Покомпонентное изображение и список запасных частей.....	112

1 Объяснение условных знаков



Этот символ размещен во всех местах, где приведены указания по безопасности.

В случае их невыполнения возможны тяжчайшие травмы.



Этот символ означает ситуацию, в которой возможно повреждение имущества.

Если ее не избежать, возможны повреждения изделия или предметов, находящихся рядом с ним.



Этим символом помечены советы по применению и другая полезная информация.

2 Данные изделия

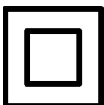
для устройств с Арт. № 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Сведения о производителе

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, телефон +49 (0)7423/812-0, факс +49 (0)7423/812-218, эл. почта mafell@mafell.de

2.2 Маркировка машины

Все данные, необходимые для идентификации машины, указаны на заводской табличке.



Класс защиты II



Символ CE для подтверждения соответствия основным требованиям безопасности и здравоохранения, согласно приложению I к Директиве о машинах



Только для стран ЕС

Не бросайте электроинструменты в бытовой мусор !

Согласно Европейской директиве 2002/96/EG об устаревших электрических и электронных приборах и аналогичным законам отдельных стран, использованные электроинструменты должны собираться отдельно и передаваться для дальнейшего использования без ущерба для окружающей среды.



Прочитайте инструкцию по эксплуатации для уменьшения опасности получения травм.

2.3 Технические характеристики

Рабочее напряжение	230 В перем. тока
Частота сети	50 Гц
Потребляемая мощность при продолжительном режиме работы	3000 Вт
Потребление электроэнергии продолжительный режим работы	15,5 А
Холостой ход	4400 об/мин
Угол наклона	0 – 60°
Регулировка глубины фрезерования	0 - 83,5 мм

Рабочий инструмент

для выборки клиновидного паза:	Фрезерная головка Ø 150 x 115 мм	макс. частота вращения= 5800 об/мин
для выравнивания:	Фрезерная головка Ø 236 x 50 мм	макс. частота вращения= 5800 об/мин
	Фрезерная головка Ø 190 x 80 мм	макс. частота вращения = 5800 об/мин
Вес	Устройство с упором, без фрезерной головки и сетевого кабеля	21,1 kg
	Фрезерная головка Ø 150 x 115 мм	3,0 кг
	Фрезерная головка Ø 236 x 50 мм	3,5 кг
	Фрезерная головка Ø 190 x 80 мм	5,9 кг
Скорость резания при номинальной нагрузке	Фрезерная головка Ø 150 x 115 мм	34,5 м/с
	Фрезерная головка Ø 236 x 50 мм	54,3 м/с
	Фрезерная головка Ø 190 x 80 мм	43,8 м/с

2.4 Выброс

Указанные уровни шума были измерены в соответствии со стандартом DIN EN 62841-1 и могут использоваться для сравнения электроинструмента с другим инструментом и для предварительной оценки нагрузки.



Опасно

При использовании электроинструмента уровни шума могут отличаться от указанных значений. Это зависит от способа использования инструмента, в частности, от типа обрабатываемой детали.

Поэтому всегда используйте средства защиты органов слуха, даже когда электроинструмент работает без нагрузки!

2.4.1 Данные по излучению шума

Значения создания шума, измеренные, согласно EN 62841, составляют:

уровень звукового давления	$L_{PA} = 101$ дБ (А)
погрешность	$K_{PA} = 3,0$ дБ (А)
уровень звуковой мощности	$L_{PA} = 109$ дБ (А)
погрешность	$K_{PA} = 3,0$ дБ (А)

Измерения шума производились для фрезерной головки, входящей в серийный комплект поставки.

Заготовка: ель 140 x 140 x 2000 мм; Глубина фрезерования: 20 мм; Ведение без упора

2.4.2 Данные по вибрации

Стандартное колебание рук и кистей рук составляет 4,0 м/с².

2.5 Комплект поставки

Плотницкий фрезер для выборки клиновидных пазов ZK 115 Ес в комплекте с:

- 1 параллельный упор
- 1 фрезерная головка Ø 150 x 115 мм
- 1 параллельный упор
- 1 Шестигранную отвертку
- 1 отвертка Torx T 15
- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 экземпляр „Указаний по технике безопасности“

2.6 Предохранительные устройства



Опасно

Эти устройства необходимы для безопасной эксплуатации машины, поэтому их удаление или отключение запрещено.

Перед эксплуатацией проверьте предохранительные устройства на работоспособность и возможные повреждения. Не используйте машину с отсутствующими или неэффективными предохранительными устройствами.

Машина оборудована следующими предохранительными устройствами:

- Верхний фиксированный защитный кожух
- Нижний подвижный защитный кожух
- Верхний подвижный защитный кожух
- Большая плита основания
- Ручки
- Механизм переключения и тормоз

2.7 Использование по назначению

Плотничный фрезерный станок для выборки клиновидных пазов MAFELL ZK 115 Ec предназначен только для обработки древесины.

Для подачи в ручном режиме использовать только инструменты, имеющие маркировку **MAN** и при необходимости символ **BG-Test**.

Размер используемой фрезерной и сглаживающей головки должен соответствовать инструментам, указанным в данной инструкции по эксплуатации.

Инструмент изготовлен в соответствии с Европейской нормой EN 847-1.

Другое, отличное от приведенного выше, использование недопустимо. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате подобного использования.

Для того чтобы правильно эксплуатировать машину, соблюдайте предписанные фирмой Mafell условия эксплуатации, технического обслуживания и ухода.

2.8 Остаточные риски



Опасно

В случае использования по назначению и несмотря на соблюдение правил техники безопасности все же остаются остаточные риски, вызываемые назначением, которые могут привести к последствиям для здоровья.

- прикосновение к фрезерной головке в области врезного отверстия,
- прикосновение к выступающей под заготовкой части фрезерной головки при фрезеровании,
- Отдача машины при зажиме в заготовке.
- Поломка и выскальзывание инструмента или деталей инструмента.
- Касание токопроводящих деталей при открытом корпусе и не извлеченной вилке питания.
- Ухудшение слуха при длительной работе без средств защиты органов слуха.
- выделение вредной для здоровья древесной пыли при длительной эксплуатации без отсоса,

3 Указания по технике безопасности



Опасно

Всегда соблюдайте приведенные далее указания по безопасности и правила техники безопасности, действующие в стране, где применяется пила!

Также ознакомьтесь с Указаниями по технике безопасности в прилагаемой брошюре «Указания по технике безопасности».

- Запрещается работать без предписанного для соответствующих операций защитного оснащения и вносить изменения, способные повлиять на безопасность устройства.
- Запрещается обращаться с этой машиной детям и подросткам. Исключение составляют подростки, работающие под наблюдением специалиста с целью обучения.
- Каждый раз перед проведением работ проверяйте надежность крепления и отсутствие

- повреждений защитных и рабочих устройств и их исправность, а также функционирование без заеданий подвижного защитного кожуха.
- Учитывайте влияние окружающей среды. Не допускайте попадания устройства под дождь и избегайте работы во влажной и мокрой среде, а также вблизи от горючих жидкостей и газов.
 - При использовании машины вне помещения рекомендуется использование выключателя тока утечки.
 - Не переносите машину за кабель и не вытягивайте вилку из розетки за кабель.
 - Следите за тем, чтобы кабель был защищен от масла и высокой температуры и не перетягивался через острые кромки.
 - Поврежденные кабели или вилки следует немедленно заменить. Замена должна производиться только специалистами Mafell или авторизованным сервисным центром Mafell во избежание рисков угрозы для безопасности.
 - Избегайте резких перегибов кабеля. Особенно при транспортировке и хранении машины не наматывайте кабель вокруг машины.
 - Используйте только фрезерные головки с характеристиками, указанными в настоящей инструкции.
 - Храните машину только в сухих, закрытых помещениях, недоступных для детей.
 - Не обрабатывайте заготовок, слишком малых или слишком больших для мощности машины.
 - Правильно монтируйте и крепите фрезерную головку. Используйте острые ножи и черновые метчики; тупые ножи увеличивают риск опасности отдачи. Поврежденные ножи и черновые метчики немедленно замените и закрепите таким образом, чтобы во время работы они не могли освободиться.
 - Подвижный защитный кожух не должен фиксироваться в открытом состоянии.
 - Выключатель не разрешается зажимать.
 - Перед включением проверьте, затянута ли фрезерная головка и извлечены ли зажимной ключ и забивной штифт.
 - Всегда, когда это возможно, крепите заготовку во избежание соскальзывания, например, струбцинами.
 - Хорошо удерживать машину уже перед включением.
 - Начинайте фрезерование заготовки лишь после того, как фрезерная головка разгонится до своей полной скорости.
 - Проверяйте заготовку на наличие инородных тел. Не фрезеровать металлические детали (например, гвозди).
 - Во время фрезерования никогда не просовывайте руки под заготовку (опасность травмы!).
 - Во время фрезерования всегда отводить назад от машины присоединительный кабель.
 - Равномерная подача при фрезеровании увеличивает срок службы строгальных ножей и машины. Не выполняйте фрезерование назад или с погружением.
 - Удаляйте машину с заготовки только после полной остановки фрезерной головки.
 - Никогда не просовывайте руки к фрезерной головке и в выброс опилок. Перед выполнением работ по настройке всегда выключайте машину и давайте фрезеральной головке остановиться.
 - Выключайте машину только при закрытом подвижном кожухе. Не зажимайте подвижный кожух, следите за исправностью. Не удаляйте защитные элементы.

Указания по применению средств личной защиты:

- Во время работы всегда использовать защиту органов слуха.
- Во время работы всегда использовать противопылевой респиратор.
- При работе носите защитные очки.

Указания по эксплуатации:

- Управление машиной разрешается только одним человеком.
- Обеспечьте наличие свободного пространства для работы стоя с нескользящим полом и достаточным освещением.
- Перед сменой инструмента, наладочными работами и устранением неисправностей (сюда также относится удаление застрявшей стружки) необходимо вынимать сетевой штекер.

- Фрезу для выборки клиновидных пазов разрешается использовать на улице или в открытых местах, поскольку эффективный отсос невозможен.

Указания по техническому обслуживанию и текущему ремонту:

- Регулярная очистка машины (и прежде всего регуляторов и направляющих) является важным показателем надежности.
- Разрешается использование только оригинальных запасных частей и принадлежностей фирмы MAFELL. В противном случае оснований для претензий и ответственности изготовителя не существует.

4 Оснащение / настройка

4.1 Подключение к сети

Перед вводом в эксплуатацию обратите внимание, чтобы напряжение сети соответствовало с рабочим напряжением, указанным на заводской табличке.

4.2 Замена инструмента



Опасно

Рабочая частота вращения не должна превышать максимальную частоту вращения, указанную на инструменте.

Обращайте внимание на правильное направление вращения!

Зажимайте инструмент так, чтобы его освобождение было невозможным во время работы. Момент затяжки должен составлять минимум 30 Нм.

Режущие кромки не должны соприкасаться друг с другом и зажимными элементами.

Обращайте внимание на соблюдение чистоты во время замены инструмента. Плоскости прижима должны быть очищены от загрязнений, жира, масла и воды.

Момент затяжки необходимо проверять при монтаже, при каждом возобновлении эксплуатации, а также регулярно в ходе длительных процессов обработки. Для проверки используйте подходящий динамометрический ключ.

- Зафиксируйте инструмент с помощью забивного штифта 31 (рис. 1+2).
- С помощью шестигранной отвертки 29 выверните винт с цилиндрической головкой против часовой стрелки, снимите передний фланец 27 и фрезерную головку.
- Рабочий шпиндель и зажимающие поверхности следует очистить от прилипшей стружки и пыли, после чего вставьте инструмент. При этом

следите, чтобы оба поводковых пальца на шпинделе вошли в оба отверстия инструмента.

- Вставьте винт с цилиндрической головкой с фланцем и хорошо затяните с помощью шестигранной отвертки.
- Удалите забивной штифт и шестигранную отвертку.



Опасно

Частота вращения рабочего вала на холостом ходу = 4400 об/мин, поэтому устанавливайте фрезерные головки с номинальной частотой вращения не менее 5800 об/мин.

4.3 Замена поворотных ножей



Опасно

Перед заменой и настройкой обязательно выньте из розетки вилку кабеля сети.

Выполняйте монтаж и демонтаж ножей в порядке, указанном в инструкции по эксплуатации. Обязательным условием является высочайшая тщательность!

Плоскости прижима должны быть очищены от загрязнений, жира, масла и воды.

Соблюдайте указанные моменты затяжки! Зажимные винты разрешается затягивать только с помощью прилагаемых инструментов или инструмента с аналогичными размерами. Не разрешается использовать ударные инструменты, рычаги, удлинители или другие инструменты.

Во избежание дисбаланса всегда необходимо устанавливать все ножи.

Фрезерная и выравнивающая головка оснащена съемными поворотными ножами. Необходимости в сложной и длительной заточке нет, поскольку при затуплении режущих кромок поворотные ножи необходимо лишь повернуть или заменить.

- Удалите инструмент из машины (см. раздел 4.2).
- Отпустите прикрученные твердосплавные поворотные ножи прилагающимся ключом и после поворота на 90° снова прикрутите (4Нм) или после трехкратного поворота замените их новыми ножами.
- Очистите все детали и камеры ножей во фрезерной головке.



Алюминиевые инструменты следует очищать от смол растворителями, неагрессивными к алюминию.

- Снова установите инструмент (см. раздел 3.2).
- После установки новых поворотных режущих пластин или смены режущей стороны убедитесь, что рельеф поверхности получился однородным. Неоднородный рельеф указывает на неправильно установленные поворотные режущие пластины. Откорректируйте посадку режущих пластин.

5 Эксплуатация

5.1 Ввод в эксплуатацию

Данную инструкцию по эксплуатации следует довести до сведения всех лиц, которым поручено управление машиной, причем особое внимание следует обратить на раздел „Правила безопасности“.

Необходимо проверить, установлены ли и исправны ли все устройства безопасности. Это особенно касается легкого хода подвижного защитного кожуха.

5.2 Включение и выключение



Опасно

Перед включением убедитесь в свободном ходе фрезерной головки и в том, что подвижный защитный кожух закрыт.

Отведите назад провод подключения.

Удерживайте машину за предназначенные для этого рукоятки.

Включайте машину только когда фрезерная головка не касается заготовки.

- **Включение:** сначала разблокируйте блокировку против включения путем нажатия рычага блокировки 12 (рис. 3). Затем при нажатой кнопке блокировки нажмите рычаг выключения 13. Поскольку он представляет собой выключатель без блокировки, машина работает лишь до тех пор, пока этот рычаг выключения нажат.

Встроенная электроника обеспечивает при включении безударное ускорение и при действии нагрузки устанавливает частоту вращения на установленное значение.

Кроме того, эта электроника останавливает двигатель при перегрузке, то есть фрезерная головка не вращается. После этого устройство следует освободить от нагрузки, пока фрезерная головка не достигнет **полной частоты вращения**. Затем продолжать фрезерование с уменьшенной скоростью механизма подачи.

Выключение: Для того чтобы произвести выключение, необходимо отпустить рычаг включения 13. Благодаря встроенному автоматическому тормозу время движения по инерции фрезерной головки сокращается до прикл. 5 с. Блокировка автоматически срабатывает и блокирует фрезерный станок для выборки клиновидных пазов от включения по ошибке.

5.3 Выборка клиновидных пазов

5.3.1 Разметка клиновидного паза

Отмерьте и разметьте с обеих сторон углы клиновидного паза. Проведите черту А - В (рис. 4) по стропилу.

5.3.2 Настройка фрезы для выборки клиновидного паза

Перед началом работы на машине проведите следующие настройки:

- **Установите угол клиновидного паза «α»:** Фрезерная головка наклоняется на угол от 0 до 60°. Отпустите зажимной рычаг 8 (рис. 5) и установите угол наклона (например 30°) по шкале наклона 6. Затяните зажимной рычаг; зажимное положение рычага можно настроить произвольно, вытягивая его по продольной оси.
- **Настройка указателя глубины:** Индикация глубины фрезерования зависит от установленного угла клиновидного паза «α». Поэтому указатель глубины 4 регулируется на угол от 0 до 60° и должен всегда устанавливаться на угол, соответствующий значению угла «α» шкалы 6. Отпустите кнопку рукоятки 9. Передвиньте указатель глубины 4 на левой стороне регулировочной шкалы 2 (обозначена «Fräskopf Ø 150 x 115») на требуемое значение угла «α» (верхний край отметки) и снова затяните грибок фиксатора.
- **Установите глубину фрезерования на 0:** Отверните барашковый винт 10 (рис. 5). Ручку 1 поворачивайте, пока указатель глубины 4 на шкале глубины 5 не установится на ноль. Затяните барашковый винт 10 (рис. 5).



Угол ножа повернутой фрезерной головки должен находиться на одном уровне с накладкой плиты основания.

- **Настройка указателя разметки:** Указатель разметки 16 (рис. 3) указывает положение угла ножа в горизонтальной плоскости. Поэтому он должен всегда устанавливаться на то же значение угла «α», как и на угловой шкале 6 (рис. 5). Отверните рифленую кнопку 17 (рис. 3). Указатель разметки 16 установите правым внешним краем через шкалу разметки 15 в районе отметки «Fräskopf Ø 150 x 115» на значение угла «α». Затяните рифленую кнопку 17.



Угловая шкала 6 (рис. 5), указатель глубины 4 и указатель разметки 16 (рис. 3) должны всегда устанавливаться на одинаковое значение «а».

- **Параллельный упор:** Параллельный упор 18 (рис. 3) после ослабления барашковых винтов 19 регулируется и может использоваться слева или справа.
- **Настройка машины на разметку:** Откройте подвижный защитный кожух нажатием рычага 23 (рис. 3) и установите устройство на заготовку таким образом, чтобы торцевая защита 37 (рис. 6) при этом откинулась назад. Угол клиновидного паза, указатель глубины (глубина фрезерования 0 мм) и указатель разметки перед этим следует настроить. В зависимости от имеющегося свободного места установите направляющую 34 (рис. 6) слева или справа параллельно разметке А - В (рис. 4) и закрепите ее

Расстояние от разметки до направляющей ок.:

вправо	10 см/30°
	15 см/45°
	20 см/60°
влево	32 см/30°
	30 см/45°
	27 см/60°

Прикрутите адаптер 33 (рис. 6) на параллельный упор 18. Установите устройство переходником на направляющую и перемещением в сторону по направляющим параллельного упора выровняйте указателем разметки по черте А - В (рис. 4). Затяните барашковые винты 19 (рис. 3). Проверьте разметку по верхней шкале разметки 7 (рис. 5).

5.3.3 Фрезерование клиновидного паза

- Отверните барашковый винт 10 (рис. 5). Снимите машину с направляющей шины. Установите глубину резания «Т» (рис. 4) поворотом ручки 1 (рис. 5) на нужный размер по шкале глубины 5.

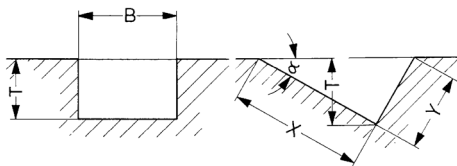
- Снова затяните барашковый винт 10 (рис. 5). Машину с переходником установите на направляющую шину таким образом, чтобы фрезерная головка с защитным кожухом была размещена свободно. Включить машину. Откройте подвижный защитный кожух нажатием рычага 23 (рис. 3) и выполняйте фрезерование с равномерной подачей. Выбросом опилок можно управлять путем регулировки направляющего щитка для опилок 24. Ведите машину с помощью обеих рукояток 11 и 21.



После окончания работы проследите за тем, чтобы подвижный кожух снова закрылся.

5.3.4 Размеры фрезерования

Фрезерная головка	Ø 150 x 115						Ø 236	Ø 190
							x	x
							50	80
«а»°	0	15	30	45	60	0	0	0
Глубина «Т» (мм)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47	0 - 47
Ширина «В» (мм)	115						80	
X (мм)	115	115	110	86,6				
Y (мм)	30,8	66,4	110	150				



MAF00952

5.4 Выравнивание, фрезерование пазов и шипов

- Угловую шкалу 6 (рис. 5) и указатель разметки 16 (рис. 3) установите на 0. В зависимости от применяемой фрезерной головки установите указатель глубины 4 (рис. 5) на левой или правой половине регулировочной шкалы 2 (с фрезерной головкой Ø 236 или 190 мм на соответствующие отметки справа, с фрезерной головкой Ø 150 мм слева). Ширину фрезерования, сначала вытекающую из ширины фрезерной головки, можно увеличить смещением в сторону параллельного упора 18 (рис. 3).

6 Техническое обслуживание и текущий ремонт



Опасно

При проведении любых работ по техническому обслуживанию вынимать вилку соединительного шнура.

Конструкция машин MAFELL требует минимального технического обслуживания.

Используемые шарикоподшипники смазаны на весь срок эксплуатации. После длительной эксплуатации мы рекомендуем передать машину на технический осмотр авторизованной фирмой MAFELL мастерской по обслуживанию клиентов.

Для смазки всех точек смазки используйте только нашу специальную консистентную смазку, № для заказа 049040 (1 кг банка).

6.1 Машина

Машину необходимо регулярно очищать от оседающей пыли. При этом необходимо очищать пылесосом вентиляционные отверстия на двигателе.

Кроме того, необходимо обязательно проверить легкость хода подвижного защитного кожуха. Если после открывания она не закрывается самостоятельно, машину следует передать в

авторизованную сервисную мастерскую компании MAFELL.

6.2 Инструменты

Используемые на машине фрезерные головки следует регулярно очищать от смолы, поскольку чистый инструмент способствует повышению качества резания.

Очистка от смолы производится путем замачивания в течение суток в керосине или обычном средстве для удаления смол.



Алюминиевые инструменты следует очищать от смол растворителями, неагрессивными к алюминию.

Своевременно заменяйте поврежденные зажимные винты и режущие элементы.

Конструкцию комбинированных инструментов при текущем ремонте изменять не разрешается.

6.3 Хранение

Тщательно очистите машину, если не собираетесь использовать ее в течение длительного времени. Распылите антикоррозийное средство на незащищенные металлические детали.

Храните машину только в сухих помещениях и защищайте от влияния атмосферных воздействий.

7 Устранение неполадок



Опасно

Определение причин существующих неполадок и их устранение всегда требуют повышенного внимания и осторожности. Предварительно выньте из розетки вилку кабеля питания!

Ниже перечислены наиболее частые неполадки и их причины. При возникновении других неполадок обращайтесь к своему поставщику или непосредственно в сервисную службу компании MAFELL.

Неполадка	Причина	Устранение
Машина не включается.	В сети отсутствует напряжение.	Проверьте подачу напряжения.
	Неисправен сетевой предохранитель	Замените предохранитель.
	Изношены угольные щетки.	Доставьте машину в мастерскую сервисной службы MAFELL.
Машина во время холостого хода самостоятельно выключается или останавливается во время резания	Отключение сетевого питания.	Проверьте предохранитель сети на входе.
	Перегрузка машины.	Уменьшить скорость подачи.

8 Принадлежности, поставляемые по заказу

- Направляющая шина, длина 3 м (из 2 частей с соединительным элементом) № для заказа 037037
- Направляющая шина, длина 3 м (цельная) № для заказа 200672
- Удлинение направляющей шины, длина 1,5 м № для заказа 036553
- Пара адаптеров для параллельного упора № для заказа 037195
- Фрезерная головка для треугольной врубки (комплект) Ø 190 x 80 мм № для заказа 091417
- Фрезерная головка (комплект) Ø 236 x 50 мм № для заказа 203659

9 Покомпонентное изображение и список запасных частей

Соответствующую информацию по запчастям см. на нашей домашней странице: www.mafell.com

Spis treści

1	Objaśnienie znaków	114
2	Informacje dot. produktu.....	114
2.1	Informacje dot. producenta.....	114
2.2	Oznaczenie maszyny	114
2.3	Dane techniczne	115
2.4	Emisje	116
2.5	Zakres dostawy	116
2.6	Wyposażenie zabezpieczające	117
2.7	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	117
2.8	Ryzyko szczątkowe	117
3	Przepisy bezpieczeństwa	117
4	Zbrojenie / Ustawianie	119
4.1	Podłączenie do sieci.....	119
4.2	Wymiana narzędzi	119
4.3	Wymiana płytek wymiennych	119
5	Praca	120
5.1	Uruchomienie	120
5.2	Włączanie i wyłączanie	120
5.3	Frezowanie zaciosów	120
5.4	Frezowanie spłaszczeń, wpustów i czopów	122
6	Konserwacja i utrzymanie sprawności	122
6.1	Maszyna	122
6.2	Narzędzia	122
6.3	Składowanie	122
7	Usuwanie usterek.....	123
8	Wyposażenie specjalne.....	123
9	Rysunek z rozbićiem na części i lista części zamiennych	123

1 Objąsnienie znaków



Niniejszy symbol znajduje się we wszystkich miejscach, w których podano wskazówki dot. bezpieczeństwa.

Ich nie przestrzeganie może pociągnąć za sobą ciężkie zranienia.



Niniejszy symbol oznacza możliwie szkodliwą sytuację.

Jeżeli się jej nie uniknie, może nastąpić uszkodzenie produktu lub przedmiotów znajdujących się w jego otoczeniu.



Niniejszy symbol oznacza wskazówki dla użytkowników i inne użyteczne informacje.

2 Informacje dot. produktu

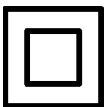
do maszyn z nr art. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Informacje dot. producenta

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Faks +49 (0)7423/812-218, e-mail mafell@mafell.de

2.2 Oznaczenie maszyny

Wszelkie informacje konieczne do identyfikacji maszyny podane są na tabliczce znamionowej.



Klasa ochrony II



Znak CE dokumentujący zgodność z podstawowymi wymogami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z załącznikiem I dyrektywy maszynowej



Tylko dla krajów UE

Nie wrzucać elektronarzędzi do śmieci domowych!

Zgodnie z dyrektywą Rady Europy 2002/96/WE o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych i odnośnym jej zastosowaniu w prawie krajowym, zużyte elektronarzędzia należy zbierać oddzielnie i poddać przyjaznej dla środowiska utylizacji.



W celu zmniejszenia ryzyka zranienia należy przeczytać instrukcję obsługi.

2.3 Dane techniczne

Napięcie robocze	230 V AC
Częstotliwość sieciowa	50 Hz
Moc wejściowa w trybie ciągłym	3000 W
Pobór prądu w trybie ciągłym	15,5 A
Prędkość na biegu jałowym	4400 min ⁻¹
Obrót od	0 – 60°
Regulacja głębokości	0 - 83,5 mm

Narzędzie robocze

do zaciosów:	Głowica frezująca Ø 150 x 115 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹
do spłaszczania:	Głowica frezująca Ø 236 x 50 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹
	Głowica frezująca Ø 190 x 80 mm	n _{max} = 5800 min ⁻¹

Ciężar	Maszyna z ogranicznikiem bez głowicy frezującej i kabla sieciowego	21,1 kg
	Głowica frezująca Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Głowica frezująca Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Głowica frezująca Ø 190 x 80 mm	5,9 kg

Prędkość skrawania obciążeniu nominalnym:	przy Głowica frezująca Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Głowica frezująca Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Głowica frezująca Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emisje

Podane wartości emisji hałasu zostały zmierzone zgodnie z normą DIN EN 62841-1 i mogą być wykorzystane do porównania elektronarzędzia z innym oraz do wstępnej oceny obciążenia.



Niebezpieczeństwo

Emisja hałasu podczas rzeczywistego użytkowania elektronarzędzia może różnić się od podanych wartości, w zależności od sposobu użytkowania elektronarzędzia, w szczególności od rodzaju obrabianego przedmiotu.

Z tego powodu należy zawsze nosić nauszники, nawet wtedy, gdy elektronarzędzie pracuje bez obciążenia!

2.4.1 Informacje dot. emisji hałasu

Wartości emisji hałasu ustalonych zgodnie z EN 62841 wynoszą:

Poziom ciśnienia akustycznego	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Niepewność pomiaru	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Poziom mocy akustycznej	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Niepewność pomiaru	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Pomiary hałasu zostały przeprowadzone przy użyciu standardowej głowicy frezującej.

Obrabiany przedmiot: Świerk 140 x 140 x 2000 mm; Głębokość frezu: 20 mm; Prowadnica bez ogranicznika

2.4.2 Informacje dot. wibracji

Typowe drgania przekazywane na kończyny górne wynoszą $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Zakres dostawy

Frezarka ciesielska do zaciosów ZK 115 Ec komplet z nast. elementami:

- 1 ogranicznik równoległy
- 1 głowica frezująca do zaciosów $\varnothing 150 \times 115 \text{ mm}$
- 1 ogranicznik równoległy
- 1 wkrętak sześciokątny
- 1 wkrętak Torx T 15
- 1 instrukcja obsługi
- 1 zeszyt „Przepisy bezpieczeństwa“

2.6 Wyposażenie zabezpieczające



Niebezpieczeństwo

Niniejsze urządzenia są konieczne do bezpiecznej eksploatacji maszyny i nie można ich usuwać ani odłączyć.

Przed uruchomieniem sprawdzić urządzenia zabezpieczające pod względem działania i ewentualnych uszkodzeń. Nie wolno używać maszyny z brakującymi lub niesprawnymi urządzeniami zabezpieczającymi.

Maszyna wyposażona jest w nast. elementy wyposażenia zabezpieczającego:

- Górny stały kołpak ochronny
- Dolny ruchomy kołpak ochronny
- Górny ruchomy kołpak ochronny
- Wielka płyta podstawowa
- Uchwyty ręczne
- Wyposażenie łączeniowe i hamulec

2.7 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Frezarka do zaciosów ZK 115 Ec firmy MAFELL nadaje się wyłącznie do obróbki drewna.

Do posuwu ręcznego należy używać wyłącznie narzędzi oznaczonych znakiem **MAN** lub ewentualnie znakiem **Test BG**.

Wymiary głowic stosowanych do frezowania i spłaszczania muszą odpowiadać narzędziom przedstawionym w niniejszej instrukcji obsługi.

Narzędzie zostało wyprodukowane zgodnie z normą europejską EN 847-1.

Użycie urządzenia do innych celów, niż opisane powyżej, jest niedozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z takiego użytkowania.

Aby użytkować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem należy przestrzegać podanych przez Mafell warunków eksploatacji, konserwacji i napraw.

2.8 Ryzyko szczątkowe



Niebezpieczeństwo

Pomimo użytkowania zgodnego z przeznaczeniem i przestrzegania przepisów bezpieczeństwa w dalszym ciągu istnieje związane z celem zastosowania ryzyko szczątkowe, które może mieć ujemne konsekwencje dla zdrowia.

- Dotknięcie głowicy frezującej w obszarze otworu najazdowego.
- Dotknięcie części głowicy frezującej wystającej w trakcie frezowania spod obrabianego przedmiotu.
- Odrzut maszyny przy zakleszczeniu się obrabianego przedmiotu.
- Złamanie i wyrzucenie narzędzia lub części obrabianego przedmiotu.
- Dotknięcie części przewodzących prąd przy otwartej obudowie i nie wyjętej wtyczce sieciowej.
- Utrudnione działanie słuchu przy dłuższej pracy bez użycia nasłuchówek.
- Emisja szkodliwych dla zdrowia pyłów drzewnych przy dłuższej pracy bez wyciągu.

3 Przepisy bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Zawsze należy przestrzegać poniższych przepisów bezpieczeństwa i reguł bezpieczeństwa obowiązujących w kraju użytkowania maszyny!
Należy również zapoznać się z przepisów bezpieczeństwa zawartymi w załączonej broszurze "Przepisy bezpieczeństwa".

- Nigdy nie należy pracować bez elementów zabezpieczających koniecznych przy danej operacji ani nie można niczego zmieniać przy maszynie, co mogłoby mieć ujemny wpływ na bezpieczeństwo.
- Niniejsza maszyna nie może być obsługiwana przez dzieci ani młodzież. Wyjątek stanowi młodzież pracująca w celach szkoleniowych pod nadzorem fachowca.
- Przed każdą pracą sprawdzić, czy odpowiednio zamocowano zabezpieczenia i sprzęty robocze i czy nie są one uszkodzone, czy działają w sposób niezawodny oraz czy ruchomy kołpak ochronny działa bez zakleszczania się.

- Uwzględnić wpływy otoczenia. Nie wystawiać maszyny na działanie deszczu i unikać pracy w wilgotnym lub mokrym otoczeniu oraz w pobliżu płynów i gazów zapalnych.
- Przy użytkowaniu maszyny na wolnym powietrzu zaleca się stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego.
- Nie nosić maszyny i nie wyjmować wtyczki z gniazdka przez pociągnięcie kabla.
- Zwrócić uwagę na to, by kabel chronić przed olejem i ciepłem oraz by go nie przeciągać przez ostre krawędzie.
- Uszkodzone kable lub wtyczki należy natychmiast wymienić. Aby uniknąć zagrożenia bezpieczeństwa, wymiany może dokonać tylko Mafell lub autoryzowany warsztat serwisujący MAFELL.
- Unikać ostrych załamań kabla. Przy transporcie i składowaniu maszyny nie należy owijać kabla wokół maszyny.
- Stosować tylko głowice frezujące o parametrach podanych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Przechowywać maszynę w suchych, zamkniętych pomieszczeniach i chronić ją przed dostępem dzieci.
- Ruchomego kołpaka ochronnego nie można zablokować, gdy jest otwarty.
- Nie można zakleszczać włącznika.
- Przed włączeniem, skontrolować, czy głowica frezująca jest dociągnięta i czy usunięto klucz mocujący i kolek wtykowy.
- Jeżeli to możliwe, zawsze zabezpieczać obrabiany przedmiot przed zsunięciem się, np. za pomocą ścisków.
- Już przed włączeniem maszyny, mocno ją trzymać.
- Rozpocząć frezowanie obrabianego przedmiotu dopiero po osiągnięciu przez głowicę frezującą pełniej prędkości obrotowej.
- Skontrolować obrabiany przedmiot pod kątem obcych ciał. Nie frezować w elementach metalowych, jak np. gwoździach.
- W czasie frezowania nigdy nie wkładać rąk pod obrabiany przedmiot (niebezpieczeństwo zranienia!).
- W trakcie frezowania, kabel przyłączeniowy zawsze prowadzić za maszyną.
- Równomierny posuw przy frezowaniu zwiększa żywotność noży i maszyny. Nie frezować w tył ani ruchem zanurzeniowym!
- Maszynę odsuwać od obrabianego przedmiotu dopiero po zatrzymaniu głowicy frezującej.
- Nigdy nie chwytać za głowicę frezującą ani za wyrzut wiórów przy włączonej maszynie. Zawsze przed pracami nastawczymi wyłączać maszynę i głowicę frezującą doprowadzić do stanu spoczynku.
- Maszynę odstawiać tylko w zamkniętym ruchomym kołpaku ochronnym. Nie zakleszczać ruchomego kołpaka ochronnego i osłony czołowej; zwrócić uwagę na prawidłowe działanie. Nie usuwać elementów ochronnych.

Wskazówki dot. użytkowania osobistego wyposażenia ochronnego:

- Przy pracy zawsze nosić nauszniki.
- Przy pracy zawsze nosić maseczkę chroniącą drogi oddechowe.
- Zawsze przy pracach nosić okulary ochronne.

Wskazówki dot. pracy:

- Obsługi może dokonywać jedynie jedna osoba.
- Zapewnić obszerne stanowisko pracy z podłogą antypoślizgową oraz wystarczającym oświetleniem.
- Przed wymianą narzędzia, pracami nastawczymi i przed usunięciem usterek (należy do tego również usunięcie zakleszczonych wiórów) należy wyjąć wtyczkę sieciową.
- Nie dokonywać obróbki przedmiotów, które są zbyt małe lub zbyt wielkie dla maszyny.
- Fachowo montować i mocować głowicę frezującą. Stosować ostre noże i gwintowniki; tępe noże zwiększają niebezpieczeństwo odrzutu. Natychmiast wymieniać uszkodzone noże i gwintowniki i mocować w taki sposób, by nie mogły się one obluźować w trakcie pracy.

Wskazówki dot. konserwacji i utrzymania sprawności:

- Regularne czyszczenie maszyny, przede wszystkim elementów regulujących i przewodnic stanowi ważny czynnik bezpieczeństwa.
- Można używać jedynie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów firmy MAFELL. W przeciwnym wypadku wygasa prawo do roszczeń gwarancyjnych względem producenta.

4 Zbrojenie / Ustawianie

4.1 Podłączenie do sieci

Przed uruchomieniem sprawdzić, czy napięcie sieciowe zgadza się z napięciem roboczym podanym na tabliczce znamionowej maszyny.

4.2 Wymiana narzędzi



Niebezpieczeństwo

Robocza liczba obrotów nie może być wyższa od maksymalnej prędkości obrotowej podanej na narzędziu.

Zwrócić uwagę na właściwy kierunek obrotów!

Narzędzie zapiąć w taki sposób, by jego obluźowanie się w trakcie pracy było niemożliwe. Moment dociągający musi wynosić co najmniej 30 Nm.

Ostrza nie mogą się stykać między sobą ani z elementami mocującymi.

Zwrócić uwagę na czystość przy wymianie narzędzi. Powierzchnie mocowania muszą być oczyszczone z brudu, smaru, oleju i wody.

Moment dokręcenia należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu podczas montażu, przed każdym ponownym uruchomieniem oraz podczas dłuższych okresów pracy. Do kontroli używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

- Zablokować narzędzie kołkiem wtykowym 31 (rys. 1+2).
- Wykręcić wkrętakiem sześciokątnym 29 śrubę z łbem walcowym w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, zdjęć kołnierz z przodu 27 i głowicę frezującą.
- Oczyszczyć wrzeczono narzędziowe i powierzchnie mocowania z przylegających wiórów i kurzu i założyć narzędzie. Zwrócić przy tym uwagę na to,

by obydwie kołki zabieraka przy wrzeczonie uchwyciły się otworów narzędzia.

- Włożyć śrubę z łbem walcowym i kołnierzem i mocno przykręcić wkrętakiem sześciokątnym.
- Usunąć kołek wtykowy i wkrętak sześciokątny.



Niebezpieczeństwo

Prędkość obrotowa wału roboczego na biegu jałowym = 4400 min^{-1} , dlatego montować jedynie głowice frezu z $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$.

4.3 Wymiana płytek wymiennych



Niebezpieczeństwo

Przed wymianą i ustawieniem koniecznie wyjąć wtyczkę sieciową.

Montaż i demontaż noży przeprowadzać zgodnie ze wskazaniami z instrukcji obsługi. Stosować największą możliwą ostrożność!

Powierzchnie mocowania muszą być oczyszczone z brudu, smaru, oleju i wody.

Przestrzegać podanych momentów dociągających! Śruby mocujące można dociągać jedynie dostarczonymi narzędziami lub za pomocą narzędzia o tych samych wymiarach. Nie można stosować narzędzi udarowych, strugów, przedłużeń ani innych narzędzi.

Aby uniknąć niewyważenia, zawsze należy wyposażyć wszystkie ostrza.

Głowica frezująca i spłaszczająca wyposażona jest w wymienne płytki z twardego metalu. Nie potrzeba żmudnego i czasochłonnego ostrzenia, gdyż przy tępych ostrzach należy jedynie obrócić lub wymienić płytki wymienne z twardego metalu.

- Zdjąć narzędzie z maszyny (patrz rozdział 4.2).
- Poluzować nakręcone płytki wymienne z twardego metalu dostarczonym kluczem, obrócić o 90° i ponownie przykręcić (4 Nm) wzgl. po trzykrotnym ich obrocie, wymienić na nowe płytki wymienne.
- Oczyszczyć wszystkie elementy i oprawy noży w głowicy frezującej.



Narzędzia aluminiowe można odżywczać tylko przy użyciu rozpuszczalników nie mających negatywnego wpływu na aluminium.

- Ponownie zamontować narzędzie (patrz rozdział 3.2).
- Po montażu nowej płytki wymiennej lub po wymianie strony skrawającej zwrócić uwagę na jednorodny obraz utworzonej powierzchni. Niejednorodny obraz wskazuje na niewłaściwe zamontowanie obrotowych płytek skrawających. Skorygować osadzenie płytek skrawających.

5 Praca

5.1 Uruchomienie

Z niniejszą instrukcją obsługi muszą się zaznajomić wszystkie osoby, którym zlecono obsługę maszyny, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na rozdział „Przepisy bezpieczeństwa”.

Należy skontrolować, czy umieszczono wszystkie elementy zabezpieczające i czy są one sprawne. Odnosi się to zwłaszcza do swobody ruchu ruchomego kołpaka ochronnego.

5.2 Włączanie i wyłączanie



Niebezpieczeństwo

Przed włączeniem zwrócić uwagę na to, by głowica frezująca mogła się swobodnie poruszać i by ruchomy kołpak ochronny był zamknięty.

Przewód przyłączeniowy prowadzić z tyłu.

Trzymać maszynę za przewidziane do tego rękojeści.

Maszynę włączać tylko wtedy, gdy głowica frezująca nie ma kontaktu z detalem.

- **Włączanie:** Najpierw odryglować blokadę włączenia przez naciśnięcie dźwigni blokującej 12 (rys. 3). Następnie, przy wciśniętej dźwigni blokującej, użyć dźwigni włączającej 13. Ponieważ chodzi o włącznik bez blokady, maszyna działa tylko tak długo, jak długo wciśnięta pozostaje dźwignia włączająca.

Wbudowany układ elektroniczny zapewnia przy włączaniu przyspieszenie bez odrzutu, a przy obciążeniu reguluje prędkość obrotową na ustaloną wartość.

Poza tym układ elektroniczny powoduje redukcję obrotów silnika przy przeciążeniu, tzn. głowica frezująca się zatrzymuje. Maszynę należy wówczas odciążyć, aż głowica frezująca osiągnie pełną prędkość obrotową. Następnie należy pracować ze zmniejszoną prędkością posuwu.

Wyłączanie: W celu wyłączenia urządzenia należy zwolnić dźwignię włączającą 13. Wbudowany automatyczny hamulec powoduje ograniczenie czasu hamowania głowicy frezującej na ok. 5 sek. Blokada włączenia aktywuje się automatycznie i zabezpiecza frezarkę do zaciosów przed niezamierzonym włączeniem.

5.3 Frezowanie zaciosów

5.3.1 Zaznaczanie zaciosu

Ustawić pod kątem po obu stronach punktu przecięcia i zaznaczyć zacios. Pociągnąć linię A – B (rys. 4).

5.3.2 Ustawianie frezarki do zaciosów

Przed rozpoczęciem pracy w maszynie należy dokonać następujących ustawień:

- **Ustawić kąt zaciosu «α»:** Głowicę frezującą można odchylić pod kątem 0 – 60°. Poluzować dźwignię zaciskową 8 (rys. 5) i ustawić wartość kąta (np. 30°) na podziałce kątowej 6. Dociągnąć dźwignię zaciskową; Naprężenie dźwigni można dowolnie ustawić przez wyciągnięcie osi wzdłużnej.
- **Ustawianie wskaźnika głębokości:** Wskaźnik głębokości frezu zależy od ustawionego kąta zaciosu «α». Wskaźnik głębokości 4 można ustawiać na 0 – 60°, a wartość kąta «α» musi być zawsze taka sama, jak wartość na podziałce kątowej 6. Poluzować przycisk uchwytu 9. Przesunąć wskaźnik głębokości 4 po lewej stronie podziałki 2 (oznaczenie «Głowica frezująca Ø 150 x 115») do żądanej wartości kąta «α» (górna krawędź

jest wskaźnikiem do odczytu) i ponownie dociągnąć przycisk uchwyty.

- **Ustawianie głębokości frezu na 0:**
Poluzować śrubę skrzydełkową 10 (rys. 5). Przekręcić rękojeść 1, aż wskaźnik głębokości 4 na podziałce 5 wskaże zero. Dociągnąć śrubę skrzydełkową 10 (rys. 5).



Narożnik noża odchylonej głowicy frezującej musi leżeć na równej powierzchni z nakładką płyty głównej.

- **Ustawianie wskaźnika trasowania:**
Wskaźnik trasowania 16 (rys. 3) wskazuje położenie narożnika noża w powierzchni poziomej. Z tego względu należy go zawsze ustawić na tę samą wartość kąta «α», jak na podziałce 6 (rys. 5). Poluzować przycisk radełkowy 17 (rys. 3). Ustawić wskaźnik trasowania 16 z prawą krawędzią zewnętrzną na podziałce trasowania 15 w zakresie zaznaczenia «Głowica frezująca Ø 150 x 115» na wartość kąta «α». Dociągnąć przycisk radełkowy 17.



Podziałka kątowna 6 (rys. 5), wskaźnik głębokości 4 i wskaźnik trasowania 16 (rys. 3) należy zawsze ustawić na tę samą wartość «α».

- **Ogranicznik równoległy:**
Ogranicznik równoległy 18 (rys. 3) można przestawić po poluzowaniu śrub skrzydełkowych 19 i można go używać po lewej i po prawej stronie.
- **Ustawianie maszyny do trasowania:**
Otworzyć ruchomy kołpak ochronny przez naciśnięcie dźwigni 23 (rys. 3), a maszynę umieścić na drewnie w taki sposób, by osłona czołowa 37 (rys. 6) uległa przy tym odchyleniu do tyłu. Przedtem należy ustawić kąt zaciosu, wskaźnik głębokości (głębokość frezu 0 mm) i wskaźnik trasowania. Odpowiednio do dostępnego miejsca ustawić równoległe szynę prowadzącą 34 (rys. 6) po lewej lub po prawej stronie w odstępnie od linii trasowania A - B (rys. 4) i ją zamocować.

Odstęp linii trasowania od szyny ok.:

po prawej	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
po lewej	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Przykręcić przejściówkę 33 (rys. 6) do ogranicznika równoległego 18. Umieścić maszynę z przejściówką na szynie prowadzącej i ustawić poprzez przesunięcie w bok w prowadnicach równoległych ze wskaźnikiem trasowania na linię trasowania A - B (rys. 4). Dociągnąć śruby skrzydełkowe 19 (rys. 3). Skontrolować linię trasowania na tylnej podziałce 7 (rys. 5).

5.3.3 Frezowanie zaciosu

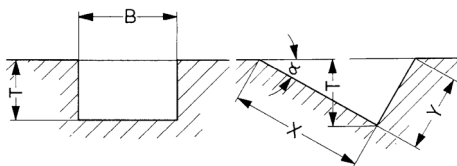
- Poluzować śrubę skrzydełkową 10 (rys. 5). Zdjąć maszynę z szyny prowadzącej. Ustawić głębokość frezu «T» (rys. 4) poprzez przekręcenie rękojeści 1 (rys. 5) na żadaną wartość na podziałce 5.
- Ponownie dociągnąć śrubę skrzydełkową 10 (rys. 5)! Umieścić maszynę z przejściówką na szynie prowadzącej w taki sposób, by odkryć głowicę frezującą z kołpakiem ochronnym. Włączyć maszynę. Otworzyć ruchomy kołpak ochronny przez naciśnięcie dźwigni 23 (rys. 3) i frezować z zastosowaniem równomiernego posuwu. Kierunek wyrzucania wiórów można ustawić regulując blachą kierującą wióry 24. Prowadzić maszynę chwytając za obie rękojeści 11 i 21.



Po zakończeniu pracy pamiętać o tym, by ponownie zamknąć ruchomy kołpak ochronny.

5.3.4 Wymiary frezarki

Głowica frezująca	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
«α»°	0	15	30	45	60	0	0
Głębokość «T» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Szerokość «B» (mm)	115					80	
X (mm)	115					86,6	
Y (mm)	30,8					150	



MAF00952

5.4 Frezowanie spłaszczeń, wpustów i czopów

- Ustawić podziałkę kątową 6 (rys. 5) i wskaźnik trasowania 16 (rys. 3) na 0. Ustawić wskaźnik głębokości 4 (rys. 5) w zależności od stosowanej głowicy frezującej na lewej lub na prawej połowie podziałki nastawczej 2 (w przypadku głowicy frezującej o średnicy Ø 236 lub 190 mm na odpowiednich oznaczeniach po prawej stronie, w przypadku głowicy frezującej o średnicy Ø 150 mm, po lewej). Szerokość frezu, zależną od szerokości głowicy frezującej, można powiększyć przez przesunięcie ogranicznika równoległego 18 (rys. 3) w prawo.

6 Konserwacja i utrzymanie sprawności



Niebezpieczeństwo

Przy wszelkiego rodzaju pracach konserwacyjnych należy wyjąć wtyczkę z gniazdka.

Maszyny MAFELL są urządzeniami niskobobsługowymi.

Stosowane łożyska są nasmarowane na cały okres żywotności. Po dłuższym okresie użytkowania zaleca

się przekazanie maszyny do autoryzowanego serwisu MAFELL w celu dokonania jej przeglądu.

Na wszystkich punktach smarowania należy używać jedynie naszego smaru specjalnego, nr katalogowy 049040 (puszka 1 kg).

6.1 Maszyna

Maszynę należy regularnie czyścić z kurzu. Należy przy tym oczyścić odkurzaczem otwory wentylacyjne przy silniku.

Poza tym należy sprawdzić swobodę ruchu kołpaka ochronnego. Gdy po otwarciu, nie zamyka się on już samodzielnie, maszynę należy przekazać do warsztatu serwisowego autoryzowanego przez firmę MAFELL.

6.2 Narzędzia

Głowice frezujące używane w maszynie należy regularnie odżywizować, gdyż czyste narzędzie poprawia jakość cięcia.

Odżywizanie odbywa się przez włożenie elementu na 24 godziny do nafty lub środka odżywiczającego dostępnego na rynku.



Narzędzia aluminiowe można odżywizować tylko przy użyciu rozpuszczalników nie mających negatywnego wpływu na aluminium.

We właściwym czasie wymieniać śruby mocujące i elementy tnące.

W trakcie konserwacji nie można zmieniać konstrukcji przyrządów złożonych.

6.3 Składowanie

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je dokładnie wyczyścić. Spryskać nieosłonięte części metalowe środkiem zapobiegającym rdzy.

Przechowywać maszynę tylko w suchych pomieszczeniach i chronić ją przed wpływem warunków pogodowych.

7 Usuwanie usterek



Niebezpieczeństwo

Określenie przyczyn istniejących usterek i ich usunięcie zawsze wymaga zwiększonej czujności i ostrożności. Przedtem należy wyjąć wtyczkę z gniazdka!

Poniżej przedstawiono niektóre z najczęstszych usterek i ich przyczyny. W przypadku dalszych usterek należy się zwrócić do dystrybutora albo bezpośrednio do serwisu MAFELL.

Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
Nie można włączyć maszyny	Brak napięcia sieciowego	Skontrolować zasilanie
	Uszkodzony bezpiecznik sieciowy	Wymienić bezpiecznik
	Zużyte szczotki węglowe	Dostarczyć maszynę do przedstawiciela serwisu MAFELL
W trakcie biegu jałowego maszyna wyłącza się samoczynnie lub zatrzymuje się w trakcie skrawania	Awaria sieci	Skontrolować zabezpieczenia sieciowe
	Przeciążenie maszyny	Zmniejszyć prędkość posuwu

8 Wyposażenie specjalne

- | | |
|---|----------------------|
| - Długość szyny prowadzącej 3 m (2-częściowy element łączący) | Nr katalogowy 037037 |
| - Długość szyny prowadzącej 3 m (jednoczęściowej) | Nr katalogowy 200672 |
| - Długość przedłużki szyny prowadzącej 1,5 m | Nr katalogowy 036553 |
| - Para przejściówek do ogranicznika równoległego | Nr katalogowy 037195 |
| - Głowica frezująca do zaciosów komplet Ø 190 x 80 mm | Nr katalogowy 091417 |
| - Głowica spłaszczająca komplet Ø 236 x 50 mm | Nr katalogowy 203659 |

9 Rysunek z rozbiciem na części i lista części zamiennych

Informacje nt. części zamiennych podane są na naszej stronie internetowej: www.mafell.com

Obsah

1	Vysvětlení značek	125
2	Údaje o výrobku	125
2.1	Údaje o výrobcí	125
2.2	Charakteristika stroje	125
2.3	Technické údaje	126
2.4	Emise	127
2.5	Rozsah dodávky	127
2.6	Bezpečnostní zařízení	128
2.7	Použití přiměřené určení	128
2.8	Zbytková rizika	128
3	Bezpečnostní pokyny	128
4	Výbava / nastavení	129
4.1	Připojení k síti	129
4.2	Výměna nástrojů	130
4.3	Výměna otočných desek	130
5	Provoz	131
5.1	Uvedení do provozu	131
5.2	Zapnutí a vypnutí	131
5.3	Frézování sedla	131
5.4	Frézování přeplátovaných spojů, drážek a čepů	132
6	Servis a opravy	133
6.1	Stroj	133
6.2	Nářadí	133
6.3	Uskladnění	133
7	Odstranění závad	133
8	Zvláštní příslušenství	134
9	Výkres rozložených částí a seznam náhradních dílů	134

1 Vysvětlení značek



Tento symbol je umístěn na všech místech, kde naleznete pokyny pro Vaši bezpečnost.

Nedodržování může mít za následek nejtěžší zranění.



Tento symbol označuje možnou nežádoucí situaci.

Pokud jí nebude zabráněno, může to poškodit výrobek nebo předměty v jeho okolí.



Tento symbol označuje tipy pro používání a ostatní užitečné informace.

2 Údaje o výrobku

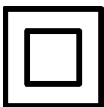
pro stroje s výr. č. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Údaje o výrobci

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, E-Mail mafell@mafell.de

2.2 Charakteristika stroje

Všechny údaje nutné pro identifikaci stroje jsou k dispozici na připevněném výkonovém štítku.



Třída ochrany II



Označení CE k dokumentaci shody se zásadními bezpečnostními požadavky a požadavky na ochranu zdraví podle přílohy I směrnice o strojních zařízeních



Pouze pro země EU

Nevyhazujte elektronářadí do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických přístrojích a aplikace v národním právu musí být elektrická nářadí separována a odvezena k recyklaci, která je šetrná k životnímu prostředí.



Přečtěte si provozní návod, aby bylo zmíněno riziko zranění.

2.3 Technické údaje

Provozní napětí	230 V AC
Frekvence sítě	50 Hz
Příkon v trvalém provozu	3000 W
Spotřeba energie v trvalém provozu	15,5 A
Otáčky při volnoběhu	4400 min ⁻¹
Lze sklopit v rozmezí	0 – 60°
Změna nastavení hloubky	0 - 83,5 mm

Pracovní pomůcky

pro frézování sedla:	Frézovací hlava Ø 150 x 115 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$
pro frézování přeplátovaných spojů:	Frézovací hlava Ø 236 x 50 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Frézovací hlava Ø 190 x 80 mm	$n_{\max} = 5800 \text{ min}^{-1}$

Hmotnost	Stroj s dorazem bez frézovací hlavy a síťového kabelu	21,1 kg
	Frézovací hlava Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Frézovací hlava Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Frézovací hlava Ø 190 x 80 mm	5,9 kg

Rychlost řezu při jmenovitém zatížení:	Frézovací hlava Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Frézovací hlava Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Frézovací hlava Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emise

Uvedené emise hluku byly naměřeny dle ČSN EN 62841-1 a je možné je použít pro srovnání elektrického nástroje s jiným nástrojem resp. pro předběžný odhad zátěže.



Nebezpečí

Emise hluku se mohou během skutečného používání elektrického nástroje lišit od uvedených hodnot, v závislosti na druhu a způsobu, jakým je elektrický nástroj používán, a především podle druhu obrobku, který je obráběn.

Z tohoto důvodu vždy používejte ochranu sluchu i v případě, že je spuštěný elektrický nástroj bez zátěže!

2.4.1 Údaje o hlukových emisích

Hodnoty hlukových emisí zjištěných podle EN 62841 činí:

Hladina hluku $L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$

Nejistota $K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Hladina akustického výkonu $L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$

Nejistota $K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Měření hluku bylo provedeno za použití sériově dodávané frézovací hlavy.

Obrobek: Smrk 140 x 140 x 2000 mm; Hloubka frézování: 20 mm; Vedení bez dorazu

2.4.2 Údaje o vibraci

Typické vibrace mezi rukou a paží jsou 4,0 m/s².

2.5 Rozsah dodávky

Tesařská sedlová frézka ZK 115 Ec kompletní vč.:

1 souběžný doraz

1 frézovací hlavy Ø 150 x 115 mm

1 souběžný doraz

1 šestihranný klíč

1 šroubovák Torx T 15

1 provozní návod

1 sešit „Bezpečnostní pokyny“

2.6 Bezpečnostní zařízení



Nebezpečí

Tato zařízení jsou doporučována pouze pro bezpečný provoz stroje a nesmí být odnímána případně uvedena mimo funkci.

Zkontrolujte bezpečnostní zařízení před zahájením provozu po stránce fungování a případného poškození. Stroj neuvádějte do provozu v případě chybějícího nebo nefunkčního bezpečnostního zařízení.

Stroj je vybaven následujícími bezpečnostními zařízeními:

- Horní pevný ochranný kryt
- Spodní pohyblivý ochranný kryt
- Horní pohyblivý ochranný kryt
- Velká základní deska
- Rukojeti
- Spinací zařízení a brzda

2.7 Použití přiměřené určení

Tesařská sedlová fréza MAFELL ZK 115 Ec je určena výlučně k opracovávání dřeva.

Pro manuální posuv používejte pouze instrumenty, které jsou označeny **MAN** a případně značkou **BG-Test**.

Rozměry používaných frézovacích a přelátovacích hlav musí odpovídat instrumentům, které jsou uvedeny v tomto provozním návodu.

Toto nářadí bylo vyrobeno v souladu s evropskou normou EN 847-1.

Jiné použití než výše uvedené není povoleno. Výrobce neručí za škodu, která vyplyne z takového jiného použití.

Aby bylo zajištěno použití stroje v souladu s určením, dodržujte provozní, údržbové a servisní podmínky, které jsou předepsané firmou Mafell.

2.8 Zbytková rizika



Nebezpečí

Při používání v souladu s určením a přes dodržování bezpečnostních ustanovení zůstávají z důvodu účelu použití určitá zbytková rizika, která mohou mít zdravotní následky.

- Dotyk frézovací hlavy v oblasti najížděcího otvoru pod základní deskou.
- Manipulace s částí frézovací hlavy pod vyčnívajícím obrobkem při frézování.
- Zpětný ráz stroje při sevření obrobku.
- Zlomení a vymrštění nářadí nebo částí nářadí.
- Nedotýkejte se částí, které jsou pod napětím, při otevřeném krytu a nevytažené síťové zástrčce.
- Ovlivnění sluchu při déle trvajících pracích bez chrániče sluchu.
- Emise dřevěných zdraví škodlivých prachů při déle trvajícím provozu bez odsávání.

3 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí

Dbejte stále následujících bezpečnostních pokynů a platných bezpečnostních ustanovení v dané zemi, kde je stroj používán!

Přečtěte si také bezpečnostní pokyny v příložené brožůře "Bezpečnostní pokyny".

- Nikdy nepracujte bez ochranných prostředků, které jsou předepsány pro každý pracovní proces a neměňte na stroji nic, co by mohlo ovlivnit jeho bezpečnost.
- Děti a mladiství nesmí stroj obsluhovat. Z toho jsou vyjmuti mladiství, pracující pod dohledem odborníků za účelem jejich vzdělávání.
- Před každou prací proveďte, zda jsou ochranné a pracovní přípravky upevněny bezpečně a zda nejsou poškozeny, zda pracují bez poruchy a zda funguje pohyblivá ochranná kapota bez zadrhávání.
- Zohledněte vlivy okolí. Nevystavujte stroj dešti a zabraňte práci ve vlhkém ani mokřem prostředí a rovněž v blízkosti hořlavých kapalin a plynů.

- Při používání stroje ve volném prostoru je doporučováno použití ochranného spínače proti parazitním proudům.
- Nenoste stroj za kabel a nevytahujte kabel ze zásuvky taháním za zástrčku.
- Dbejte na to, aby byl kabel chráněn před olejem a horkem a nebyl tažen přes ostré hrany.
- Poškozený kabel nebo zástrčka musí být ihned vyměněna. Výměnu smí provádět pouze Mafell nebo zákaznická dílna pověřená firmou MAFELL, aby se zabránilo ohrožení bezpečnosti.
- Zabraňte ostrým lomům na kabelu. Speciálně při transportu a skladování neovíjejte kabel okolo stroje.
- Používejte frézovací hlavy s technickými údaji uvedenými v tomto provozním návodu.
- Uchovávejte stroj na suchých uzavřených místech mimo dosah dětí.
- Před zapínáním zkontrolujte, zda je utažena frézovací hlava a odstraněn utahovák a nástrčný kolík.
- Pokud je to možné, vždy si zajistíte obrobek proti uklouznutí, například stolařskou svorkou.
- Před zapnutím držte stroj vždy pevně.
- Začněte s frézováním obrobku teprve tehdy, pokud dosáhla frézovací hlava plného počtu otáček.
- Zkontrolujte, zda na obráběném kusu nejsou cizí předměty. Nefrézujte kovové díly, např. hřebíky.
- Nikdy nesahejte během frézování pod obrobek (Nebezpečí zranění!).
- Při frézování vedle přívodní kabel vždy dozadu směrem od stroje.
- Stejnomořný posuv při frézování zvyšuje životnost nožů a stroje. Nefrézujte směrem zpět nebo způsobem noření!
- Odejměte stroj od obrobku teprve tehdy, pokud je frézovací hlava v klidu.
- Při běžícím stroji nikdy nesahejte na frézovací hlavu nebo do výhozu hoblin. Před prováděním nastavování stroj vždy vypněte a nechte frézovací hlavu dotočit.
- Stroj odkládejte pouze pokud je pohyblivý ochranný kryt zavřený. Pohyblivý ochranný kryt a ochrana čela se nesmí zadrhávat, dbejte na správné fungování. Neodstraňujte ochranné kryty.
- Sedlová frézka se smí používat pouze ve venkovních prostorách nebo v otevřených místech, jelikož není možné zajistit účinné odsávání.

Pokyny pro použití osobních ochranných pomůcek:

- Při práci vždy používejte ochranu sluchu.
- Při práci vždy používejte respirátor.
- Při práci proto noste ochranné brýle.

Pokyny k provozu:

- Obsluhu smí provádět pouze jedna osoba.
- Zajistěte si dostatečný volný prostor a bezpečné stanoviště s vyhovujícím osvětlením, kde vám nehrozí uklouznutí.
- Před výměnou nástrojů, seřizovacími pracemi a před odstraněním poruchy (k tomu se počítá také odstranění sevřených třisek) vyjměte zástrčku ze zásuvky.
- Neopracovávejte obrobky, které jsou pro výkon stroje příliš malé nebo příliš velké.
- Přimontujte a upevněte frézovací hlavu odborným způsobem. Používejte ostré nože a předřezávače; tupé nože zvyšují nebezpečí zpětného rázu. Poškozené nože a předřezávače okamžitě vyměňte a upevněte tak, aby se během provozu nemohly uvolnit.
- Pohyblivá ochranná kapota nesmí být v otevřeném stavu zajištěna.
- Spínač nesmí být pevně sevřen.

Pokyny pro servis a opravy:

- Pravidelné čištění stroje, především nastavovacích zařízení a vodiček, představuje výrazný bezpečnostní faktor.
- Mohou být používány pouze originální náhradní díly a příslušenství MAFELL. Jinak nevzniká nárok na záruku a žádné ručení výrobce.

4 Výbava / nastavení

4.1 Připojení k síti

Dbejte před uvedením do provozu na to, že síťové napětí odpovídá provoznímu napětí, které je uvedeno na výkonovém štítku stroje.

4.2 Výměna nástrojů



Nebezpečí

Provozní otáčky nesmějí být vyšší, než je údaj nejvyšších otáček na nástroji.

Dávejte pozor na správný směr otáčení!

Nástroj upněte tak, aby nebylo možné jeho povolení během provozu. Utahovací moment musí mít hodnotu minimálně 30 Nm.

Ostří se nesmí dotýkat navzájem nebo s jinými upínacími prvky.

Při výměně nástrojů dbejte na čistotu. Upínací plochy je nutné zbavit nečistot, tuku, oleje a vody.

Utahovací moment je nutné pravidelně zkontrolovat při montáži, před opětovným uvedením do provozu a při déle trvajícím obrábění. Při ověřování používejte vhodný momentový klíč.

- Zaaretujte nástroj pomocí nástrčného kolíku 31 (obr. 1+2).
- Pomocí šestihranného šroubováku 29 vytočte šrouby s válcovou hlavou proti směru pohybu hodinových ručiček, vyjměte přírubu vpředu 27 a frézovací hlavu.
- Vřeteno nástroje a upínací plochy vyčistěte od přiléhajících pilin a prachu a nástroj opět nasadte. Přitom dbejte nato, aby zapadaly oba čepy unašeče na vřeteno do otvorů na nástroji.
- Nasadte šroub s válcovou hlavou s přírubou a dobře utáhněte šestihranným šroubovákem.
- Odstraňte nástrčkový kolík a šestihranný šroubovák.



Nebezpečí

Počet otáček pracovního hřídele při volnoběhu = 4400 min^{-1} , proto montovat pouze frézovací hlavy s $n \geq 5800 \text{ min}^{-1}$.

4.3 Výměna otočných desek



Nebezpečí

Při výměnou a nastavování bezpodmínečně vytáhněte zástrčku ze sítě.

Montáž a demontáž nožů provádějte podle postupů uvedených v provozním návodu. Předpokládá se největší pečlivost!

Upínací plochy je nutné zbavit nečistot, tuku, oleje a vody.

Dodržujte uvedené utahovací momenty! Upínací šrouby smí být utahovány pouze pomocí přiložených nástrojů nebo pomocí nástroje se stejnými rozměry. Nesmíte používat úderové nástroje, páky, prodlužovaky nebo jiné nástroje.

Vždy musí být osazeny všechny břity, aby se zabránilo vibracím.

Frézovací hlava resp. hlava pro přeplátované spoje je osazena výměnnými otočnými deskami z tvrdého kovu. Pracné a časově náročné broušení není potřeba, protože je u tupých břitů možné buď pouze otočné desky z tvrdého kovu otočit nebo vyměnit.

- Sejměte nástroj ze stroje (viz odstavec 4.2).
- Přišroubované otočné desky z tvrdého kovu povolte přiloženým klíčem a opět je přišroubujte v otočené poloze o 90° (4Nm) resp. po třetím otočení je nahraďte za nové.
- Vyčistěte všechny části a komory nožů ve frézovací hlavě.



Hliníkové nástroje smí být zbavovány pryskyřice pouze pomocí rozpouštědel, které nenarušují hliník.

- Opětná montáž nářadí (viz odstavec 3.2).
- V případě montáže nových otočných desek nebo po výměně řezací strany dbejte na jednotný vzhled výsledného povrchu. Nepravidelný vzhled je indikátorem nesprávně namontovaných otočných řezných desek. Opravte usazení řezných desek.

5 Provoz

5.1 Uvedení do provozu

S tímto provozním návodem musí být seznámeny všechny osoby pověřené obsluhou stroje, přičemž je nutno pozornit zejména na kapitolu „Bezpečnostní pokyny“.

Je třeba provést kontrolu, zda jsou všechna ochranná ústrojí připevněna a zda fungují. Platí to zejména pro lehkou pohyblivost ochranného krytu.

5.2 Zapnutí a vypnutí



Nebezpečí

Před zapnutím dbejte na to, aby byla frézovací hlava volně pohyblivá a pohyblivý ochranný kryt zavřený.

Ved'te přípojný kabel dozadu směrem pryč.

Držte stroj na rukojetích, které jsou k tomu určeny.

Zapněte stroj pouze tehdy, pokud není frézovací hlava v kontaktu s obrobkem.

- **Zapnutí:** Nejdříve odblokujte pojistku zapínání stlačením pojistné páčky 12 (obr. 3). Poté stiskněte při stlačení zajišťovací páce řadicí páku 13. Protože se jedná o spínač bez aretace, běží stroj pouze tak dlouho, dokud je stlačena tato spínací páčka.

Vestavěná elektronika zajišťuje při zapnutí bezpečné zrychlení a při zatížení reguluje počet otáček na pevně nastavenou hodnotu.

Navíc reguluje tato elektronika motor v případě přetížení, tzn. frézovací hlava zůstane stát. Stroj je nutno pak odlehčit, dokud frézovací hlava nedosáhne **plného počtu otáček**. Pak pokračujte ve frézování sníženou rychlostí posuvu.

Vypnutí: Vypnutí provedete povolením řadicí páky 13. Díky zabudované automatické brzdě je doba doběhu frézovací hlavy omezena na cca. 5 s. Aretace zapínání je automaticky opět aktivní a zajišťuje sedlovou frézku proti náhodnému zapnutí.

5.3 Frézování sedla

5.3.1 Vyznačit sedlo

Zapřete oboustrannou rysku sedla v řezném bodu a proveďte nárys. Nárys A – B (obr. 4) táhněte přes polohu krokví.

5.3.2 Nastavení sedlové frézky

Před začátkem prací je třeba na stroji provádět následující nastavení:

- **Nastavit úhel sedla «α»:** Frézovací hlavu lze naklonit v rozmezí 0 – 60°. Povolte svírací páky 8 (obr. 5) a nastavte hodnotu úhlu (např. 30°) na stupnici 6. Utáhněte upínací páky; Upínací polohu páčky lze libovolně nastavit vytažením v podélné ose.

- **Nastavení ukazatele hloubky:** Ukazatel hloubky frézování je nezávislý na nastaveném úhlu sedla «α». Ukazatel hloubky 4 lze proto nastavit v rozmezí 0 – 60° a je nezbytné jej vždy nastavit na stejnou hodnotu úhlu «α» jako na stupnici 6. Uvolnit tlačítko na rukojeti 9. Posuňte ukazatel hloubky 4 na levé straně nastavovací stupnice 2 (označení «frézovací hlava Ø 150 x 115») až na hodnotu úhlu «α» (hodnotu si přečtete podle horní hrany) a znovu utáhněte tlačítko na rukojeti.

- **Nastavte hloubku frézování na 0:** Povolte křídlový šroub 10 (obr. 5). Otočte rukojetí 1, aby byl ukazatel hloubky 4 na stupnici hloubky 5 na nule. Utáhněte křídlový šroub 10 (obr. 5).



Roh nože sklopené frézovací hlavy musí ležet s podkladem hlavní desky ve stejné rovině.

- **Nastavení ukazatele rysky:** Ukazatel rysky 16 (obr. 3) zobrazí polohu rohu nože ve vodorovné rovině. Proto musí být vždy nastaven na stejnou hodnotu úhlu «α» jako stupnici úhlů 6 (obr. 5). Povolte rýhované tlačítko 17 (obr. 3). Ukazatel rysky 16 nastavte pravou hranou pomocí stupnice rysky 15 v oblasti označení «frézovací hlava Ø 150 x 115» na hodnotu úhlu «α». Utáhněte rýhované tlačítko 17.



Stupnice úhlu 6 (obr. 5), ukazatel hloubky 4 a ukazatel rysky 16 (obr. 3) musí být vždy nastaveny na stejnou hodnotu «α».

- **Souběžný doraz:**
Souběžný doraz 18 (obr. 3) lze nastavovat po povolení křídlatého šroubu 19 a lze je používat zleva nebo zprava.
- **Nastavte stroj na nárys:**
Stisknutím páčky 23 (obr. 3) otevřete pohyblivý ochranný kryt a stroj přiložte na dřevo tak, že se přitom sklopí čelní ochrana 37 (obr. 6). Úhel sedla, ukazatel hloubky (hloubka frézování 0 mm) a ukazatel nárysu musí být předem nastavené. Podle příslušného místa vyrovnejte vodící lištu 34 (obr. 6) vlevo nebo vpravo souběžně ve vzdálenosti k nárysu A - B (obr. 4) a upevněte ji

Vzdálenost nárysu od lišty cca.:

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

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

Utáhněte adaptér 33 (obr. 6) na souběžném dorazu 18. Stroj s adaptérem položte na vodící lištu a bočním posouváním vyrovnejte vůči vodítkům souběžného dorazu s ukazatelem rysky na nárysu A - B (obr. 4). Utáhněte křídlový šroub 19 (obr. 3). Zkontrolujte nárys na zadní stupnici rysek 7 (obr. 5).

5.3.3 Frézování sedla

- Povolte křídlový šroub 10 (obr. 5). Vyměte stroj z vodící lišty. Otáčením rukojeti 1 (obr. 5) nastavte hloubku frézování «H» (Abb. 4) na požadovanou hodnotu na stupnici hloubky 5.
- Znovu utáhněte křídlový šroub 10 (obr. 5)! Stroj s adaptérem položte na vodící lištu tak, aby ležela frézovací hlava s ochranným krytem volně. Zapněte stroj. Stisknutím páčky 23 (obr. 3) otevřete pohyblivý ochranný kryt a plynulým posouváním provádějte frézování. Vyhadzované piliny je možné

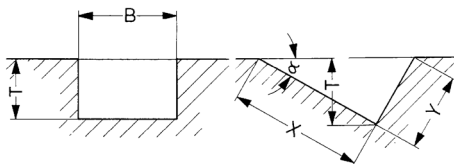
směřovat nastavením vodícího plechu na piliny 24. Stroj držte za obě madla 11 a 21.



Po ukončení práce dbejte nato, aby byl pohyblivý ochranný kryt opět uzavřen.

5.3.4 Rozměry frézování

Frézovací hlava	Ø 150 x 115					Ø 236 x 50	Ø 190 x 80
α «α»°	0	15	30	45	60	0	0
Hloubka «H» [mm]	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47
Šířka «Š» (mm)	115						80
X (mm)		115	115	110	86,6		
Y (mm)		30.8	66.4	110	150		



MAF00952

5.4 Frézování přeplátovaných spojů, drážek a čepů

- Stupnice úhlu 6 (obr. 5) a ukazatel rysky 16 (obr. 3) nastavte na 0. V závislosti na použité frézovací hlavě nastavte ukazatel hloubky 4 (obr. 5) podle levé nebo pravé poloviny nastavovací stupnice 2 (u frézovací hlavy Ø 236 nebo 190 mm na příslušné označení vpravo, u frézovací hlavy Ø 150 mm vlevo). Šířka frézování, která je dána nejprve šířkou frézovací hlavy, může být zvětšena bočním posouváním souběžného dorazu 18 (obr. 3).

6 Servis a opravy



Nebezpečí

Při všech servisních pracích vytáhněte zástrčku.

Stroje MAFELL jsou koncipovány jako bezúdržbové.

Použitá ložiska jsou namazána pro dobu své životnosti. Po delší době provozu doporučujeme předat stroj autorizovanému zákaznickému servisu MAFELL na prohlídku.

Pro všechna mazná místa používejte pouze náš speciální tuk, obj. číslo 049040 (balení 1 kg).

6.1 Stroj

Stroj musí být pravidelně čistěn od usazeného prachu. Přitom by měly být vyčištěny ventilační otvory na motoru pomocí vysavače prachu.

Navíc je nezbytné zkontrolovat lehkost pohybu ochranného krytu. Pokud se kryt po otevření již nezavírá samostatně, je nezbytné předat stroj autorizované zákaznické dílně firmy MAFELL.

6.2 Nářadí

Frézovací hlavy použité na stroji by měly být pravidelně zbavovány pryskyřice, protože čisté nástroje zlepšují kvalitu řezu.

Zbavení se pryskyřice je možné vložením na 24 hodin do petroleje nebo běžně dostupného prostředku na odstranění pryskyřice.



Hliníkové nástroje smí být zbavovány pryskyřice pouze pomocí rozpouštědel, které nenarušují hliník.

Poškozené napínací šrouby a řezné prvky vyměňujte včas.

Při opravách není povolené měnit konstrukci u spojených nástrojů.

6.3 Uskladnění

Není-li stroj delší dobu používán, je nutno ho pečlivě vyčistit. Neošetřené kovy postříkejte antikoročním prostředkem.

Stroj uskladněte pouze v suchých prostorách a chraňte před povětrnostními vlivy.

7 Odstranění závad



Nebezpečí

Zjištění příčin existujících poruch a jejich odstranění se provádějí za neustálé vysoké pozornosti a obezřetnosti. Předtím vytáhněte zástrčku!

Následně jsou uvedeny nejčastější poruchy a jejich příčiny. V případě dalších poruch se obraťte na vašeho obchodníka nebo přímo na zákaznický servis společnosti MAFELL.

Závada	Příčina	Odstranění
Stroj nelze zapnout	Není k dispozici síťové napětí	Prověřte přípojku síťového napětí
	Vadný síťový jistič	Vyměňte jistič
	Opotřebované uhlíkové kontakty	Dopravte stroj do zákaznického servisu MAFELL
Stroj se během chodu naprázdno sám vypíná nebo zůstane během řezání stát	Výpadek sítě	Zkontrolujte síťové předřazené jističe
	Přetížení stroje	Zmenšete rychlost posuvu

8 Zvláštní příslušenství

- | | |
|--|----------------|
| - Vodící lišta délka 3 m (2-dílná se spojovacím kusem) | Obj. č. 037037 |
| - Vodící lišta délka 3 m (jednodílná) | Obj. č. 200672 |
| - Prodloužení vodící lišty délka 1,5 m | Obj. č. 036553 |
| - Pár adaptérů pro souběžný doraz | Obj. č. 037195 |
| - Sedlová frézovací hlava kompletní Ø 190 x 80 mm | Obj. č. 091417 |
| - Hlava pro přeplátované spoje kompletní Ø 236 x 50 mm | Obj. č. 203659 |

9 Výkres rozložených částí a seznam náhradních dílů

Příslušné informace ohledně seznamů náhradních dílů najdete na naší internetové stránce: www.mafell.com

Kazalo vsebine

1	Pojasnilo risb	136
2	Podatki o proizvodu	136
2.1	Podatki o proizvajalcu	136
2.2	Oznaka stroja	136
2.3	Tehnični podatki	137
2.4	Emisije	137
2.5	Obseg dobave	138
2.6	Varnostne naprave	138
2.7	Namenska uporaba	138
2.8	Preostalo tveganje	139
3	Varnostni napotki	139
4	Opremljanje / nastavitev	140
4.1	Omrežna priključitev	140
4.2	Zamenjava orodja	140
4.3	Zamenjava obračalnih plošč	141
5	Obratovanje	141
5.1	Prevzem v obratovanje	141
5.2	Vklop in izklop	141
5.3	Rezkanje zasekov	142
5.4	Sploščenje, rezkanje utorov in čepov	143
6	Servisiranje in vzdrževanje	143
6.1	Stroj	143
6.2	Orodje	143
6.3	Skladiščenje	143
7	Odprava motenj	144
8	Poseben pribor	144
9	Eksplozijski pogled in seznam nadomestnih delov	144

1 Pojasnilo risb



Ta simbol stoji na vseh mestih, kjer so navedeni napotki za vašo varnost.
Če slednjih ne upoštevate, lahko pride do hudih telesnih poškodb.



Ta simbol označuje morebiti nevarno situacijo.
Če se ji ne izognete, lahko pride do poškodb proizvoda ali predmetov v okolici.



Ta simbol označuje nasvete za uporabnika in druge koristne informacije.

2 Podatki o proizvodu

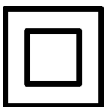
za stroje s št. art. 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Podatki o proizvajalcu

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, telefon +49 (0)7423/812-0, faks +49 (0)7423/812-218, E-pošta mafell@mafell.de

2.2 Oznaka stroja

Vsi podatki, potrebni za identifikacijo stroja, so navedeni na pritrjeni tablici o zmogljivosti.



Razred zaščite II



CE znak za dokumentiranje skladnosti z osnovnimi zahtevami glede varnosti in varovanja zdravja v skladu s prilogo I Direktive o strojih



Le za države EU

Električnega orodja ne odvrzite v gospodinjske odpadke!

Po evropski direktivi 2002/96/ES o odpadni električni in elektronski opremi in usklajenih nacionalnih predpisih se mora odpadna električna oprema posebej zbirati in oddati v okolju prijazno predelavo.



Za znižanje tveganja poškodb morate prebrati Navodilo za obratovanje.

2.3 Tehnični podatki

Obratovalna napetost	230 V AC
Omrežna frekvenca	50 Hz
Odvzemna moč pri neprekinjenem obratovanju	3000 W
Poraba toka neprekinjeno obratovanje	15,5 A
Število v praznem teku	4400 min ⁻¹
Vrtljivo od	0 – 60°
Globinska nastavitev	0 - 83,5 mm

Delovno orodje

za izdelovanje zasekov:	Rezkalna glava Ø 150 x 115 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
za sploščanje:	Rezkalna glava Ø 236 x 50 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹
	Rezkalna glava Ø 190 x 80 mm	n _{maks.} = 5800 min ⁻¹

Teža	Stroj z omejevalom brez rezkalne glave in omrežnega kabla	21,1 kg
	Rezkalna glava Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Rezkalna glava Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Rezkalna glava Ø 190 x 80 mm	5,9 kg

Hitrost reza pri nazivni obremenitvi:	Rezkalna glava Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Rezkalna glava Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Rezkalna glava Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emisije

Navedene emisije hrupa so bile izmerjene v skladu z DIN EN 62841-1 in jih je mogoče uporabiti za primerjavo električnega orodja z drugim in za predhodno oceno obremenitve.



Nevarnost

Emisije hrupa lahko med dejansko uporabo električnega orodja odstopajo od navedenih vrednosti, odvisno od načina uporabe električnega orodja, zlasti od vrste obdelovanca, ki se obdeluje.

Zato vedno nosite zaščito za sluh, tudi če električno orodje deluje brez obremenitve!

2.4.1 Podatki o emisiji hrupa

Po EN 62841 ugotovljene vrednosti emisije hrupa znašajo:

Nivo zvočnega tlaka	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Negotovost	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Raven zvočne moči	$L_{PA} = 109 \text{ dB (A)}$
Negotovost	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Merjenje hrupa je bilo opravljeno s serijsko sodobavljeno rezkalno glavo.

Obdelovanec: smreka 140 x 140 x 2000 mm; Globina rezkanja: 20 mm; Vodilo brez omejevalnika

2.4.2 Podatki o vibracijah

Tipični tresljaj roke znaša $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Obseg dobave

Tesarski rezkar za izdelovanje zasekov ZK 115 Ec kompleten, vsebuje:

- 1 vzporedni omejevalnik
- 1 rezkalna glava za zaseke $\varnothing 150 \times 115 \text{ mm}$
- 1 vzporedni omejevalnik
- 1 šestrobi izvijač
- 1 izvijač Torx T 15
- 1 Navodilo za obratovanje
- 1 zvezek „Varnostni napotki“

2.6 Varnostne naprave



Nevarnost

Sledeče priprave so potrebne za varno obratovanje stroja in jih ne smete odstraniti oz. onemogočiti.

Pred obratovanjem preverite delovanje varnostnih naprav in morebitne poškodbe. Ne uporabljajte stroja z manjkajočimi ali nedelujočimi varnostnimi napravami.

Stroj je opremljen z naslednjimi varnostnimi napravami:

- zgornji fiksiran zaščitni pokrov
- spodnji premični zaščitni pokrov
- zgornji premični zaščitni pokrov
- velika osnovna plošča
- Ročaji
- preklonpa priprava in zavora

2.7 Namenska uporaba

MAFELL tesarski rezkar za izdelovanje zasekov ZK 115 Ec je namenjen izključno za obdelovanje lesa.

Za ročni pomicnik uporabite le orodje, ki je označeno z znakom **MAN** morebiti z znakom **BG-Test**.

Dimenzije uporabljenih rezkalnih glav in glav za sploščenje morajo ustrezati orodjem, navedenim v tem Navodilu za obratovanje.

Orodje je izdelano v skladu z evropskim standardom EN 847-1.

Uporaba, ki odstopa od zgoraj opisane, ni dovoljena. Za škodo, ki je posledica drugačne uporabe, proizvajalec ne prevzema odgovornosti.

Za namensko uporabo stroja upoštevajte pogoje za obratovanje, servisiranje in popravila, ki jih predpisuje podj. Mafell.

2.8 Preostalo tveganje



Nevarnost

Pri namenski uporabi pa kljub upoštevanju varnostnih določil ostaja preostalo tveganje, ki je pogojeno z namenom uporabe in lahko vodi do zdravstvenih posledic.

- Dotik rezkalne glave v območju zagonске odprtine.
- Dotik dela rezkalne glave, ki med rezkanjem štrli pod obdelovancem.
- Udarac stroja nazaj v primeru, če se obdelovanec zatakne.
- Prelom in izmet orodja ali delov orodja.
- Dotik napetostno prevodnih delov, ko je ohišje odprto, omrežni vtič pa ni izvlečen.
- Ogrožanje sluha pri daljšem delu brez zaščite za sluh.
- Emisija zdravju nevarnega lesnega prahu pri daljšem obratovanju brez odsesavanja.

3 Varnostni napotki



Nevarnost

Vedno upoštevajte sledeče varnostne napotke in varnostna določila, ki veljajo v državi uporabe! Preberite tudi varnostne napotke v priloženi knjižici "Varnostni napotki".

- Nikoli ne delajte brez predpisane opreme za zadevni delovni postopek in na stroju ne spreminjajte ničesar, kar bi lahko ogrozilo varnost pri delu.
- Otroci in mladostniki ne smejo delati na tem stroju. Izjema so mladostniki, ki pod nadzorom strokovnjaka delajo na stroju v okviru svoje izobrazbe.
- Pred vsakim postopkom preverite, ali so zaščitne in delovne priprave dobro pritrjene in niso poškodovane, ali brezhibno obratujejo, in ali deluje premični zaščitni pokrov brez sponk.
- Upoštevajte vplive okolja. Stroja ne izpostavljajte dežju in se izogibajte delu v vlažnem ali mokrem okolju ter v bližini gorljivih tekočin ali plinov.

- Pri uporabi stroja na prostem priporočamo uporabo zaščitnega stikala za okvarni tok.
- Stroja ne vlecite za kabel in vtiča ne vlecite iz vtičnice tako, da ga povlečete za kabel.
- Pazite na to, da je kabel zaščiten pred oljem in vročino, in da ni speljan preko ostrih robov.
- Poškodovane kable ali vtiče morate takoj zamenjati. Da se prepreči ogrožanje varnosti, sme zamenjavo izvesti le podjetje Mafell ali pooblašeni servis MAFELL.
- Preprečite ostre pregibe kabla. Predvsem pri transportu in skladiščenju stroja ne smete ovijati kabla okoli stroja.
- Uporabljajte le rezkalne glave s karakteristikami, ki so navedene v tem Navodilu za obratovanje.
- Stroj shranite v suhem, zaprtem prostoru izven dosega otrok.

Napotki za uporabo osebne varovalne opreme:

- Pri delu vedno nosite zaščito za sluh.
- Pri delu vedno nosite zaščitno masko.
- Pri delu vedno nosite zaščitna očala

Napotki za obratovanje:

- Stroj sme upravljati le ena oseba.
- Poskrbite za prosto in pred zdrsom varno stojišče stroja z zadostno osvetlitvijo.
- Pred zamenjavo orodja, nastavitvenimi deli in pred odpravo motenj (sem spada tudi odstranitev zataknenih ostružkov) morate izvleči omrežni vtič.
- Ne obdelujte nobenih obdelovancev, ki so premajhni ali preveliki za zmogljivost stroja.
- Rezkalno glavo strokovno montirajte in pritrdite. Uporabite ostre nože in predrezila; topi noži povečajo nevarnost udarca nazaj. Poškodovane nože in rezila takoj zamenjajte in pritrdite tako, da se med obratovanjem ne morejo sneti.
- Premični zaščitni pokrov v odprtem stanju ne sme biti blokiran.
- Stikalo ne sme biti zataknjeno.
- Pred vklopom preverite, ali je rezkalna glava pritegnjena, vpenjalni ključ in zatič pa odstranjena.
- Če je le možno obdelovanec zavarujte pred zdrsom, npr. s primežem.
- Stroj že pred vklopom dobro držite.

- Z rezkanjem obdelovanca pričnite šele, ko rezkalna glava doseže svoje polno število vrtljajev.
- Preverite, da se na obdelovancu ne nahajajo tujki. Ne rezkajte v kovinske dele, npr. žeblice.
- Med rezkanjem nikoli ne posegajte pod obdelovanec (nevarnost poškodb!).
- Med rezkanjem priključni kabel vedno speljite v smeri nazaj, stran od stroja.
- Enakomerno potiskanje med rezkanjem podaljša življenjsko dobo nožev in stroja. Ne rezkajte vzvratno ali s potopom.
- Stroj odstranite z obdelovanca šele, ko se je rezkalna glava popolnoma ustavila.
- Ko stroj deluje, nikoli ne posegajte po rezkalni glavi ali v izmet ostružkov. Pred pričetkom nastavljanja, stroj vedno izklopite in pustite, da se rezkalna glava popolnoma ustavi.
- Stroj pospravite z zaprtim premičnim zaščitnim pokrovom. Premičnega zaščitnega pokrova in sprednjega ščitnika ne zatikajte, pazite na brezhibno delovanje. Ne odstranjujte zaščitnih delov.
- Rezkar za izdelovanje zasekov se sme uporabljati le na prostem ali na odprtih mestih, ker učinkovito odsesovanje ni možno.

Napotki za servisiranje in vzdrževanje:

- Pomemben varnostni faktor predstavlja redno čiščenje stroja, predvsem priprav za nastavitev in vodil.
- Uporabljati smete le originalne MAFELL nadomestne dele in pribor. V nasprotnem primeru ugasne pravica do garancije in vsaka odgovornost proizvajalca.

4 Opremljanje / nastavitev

4.1 Omrežna priključitev

Pred prevzemom v obratovanje pazite na to, da se omrežna napetost ujema z obratovalno napetostjo, ki je navedena na tablici o zmogljivosti stroja.

4.2 Zamenjava orodja



Nevarnost

Obratovalno število vrtljajev ne sme biti višje od na orodju navedenega najvišjega št. vrtljajev.

Pazite na pravilno smer vrtenja!

Orodje napnite tako, da med obratovanjem ne more popustiti. Pritezni moment mora biti najmanj 30 Nm.

Rezila se ne smejo dotikati drug drugega ali vpenjalnih elementov.

Pri menjavi orodja pazite na čistočo. Vpenjalne površine morajo biti očiščene umazanije, masti, olja in vode.

Zatezni moment je treba preveriti med montažo, pred vsakim ponovnim zagonom in v rednih intervalih med daljšo obdelavo. Za preverjanje uporabite ustrezen momentni ključ.

- Orodje blokirajte z zatičem 31 (sl. 1+2).
- Z šestrobim izvijačem 29 izvijte cilindrski vijak v nasprotni smeri urnega kazalca, snemite sprednjo prirobnico 27 in rezkalno glavo.
- Z vretena za orodje in vpenjalnih površin odstranite ostružke in prah in montirajte orodje. Pri tem pazite na to, da oba sornika sojemalnika na vretenu zagrabita v obe izvrtini na orodju.
- Vstavite cilindrski vijak s prirobnico in ga dobro pritegnite s šestrobim izvijačem.
- Odstranite zatič in šestrobi izvijač.



Nevarnost

Število vrtljajev praznega teka delovne gredi = 4400 min⁻¹, zato vgradite le rezkalne glave z n ≥ 5800 min⁻¹.

4.3 Zamenjava obračalnih plošč



Nevarnost

Pred zamenjavo in nastavitvijo obvezno izvalcite omrežni vtič.

Nože montirajte in demontirajte v skladu z postopki, opisanimi v Navodilu za obratovanje. Pogoj je absolutna skrbnost!

Vpenjalne površine morajo biti očiščene umazanije, masti, olja in vode.

Upoštevajte navedene pritezne momente! Natezne vijake smete pritegovati le s priloženim orodjem ali z orodjem enakih dimenzij. Ne smete uporabljati udarnih orodij, vzvodov, podaljškov ali drugih orodij.

Da se prepreči neuravnoteženost, morajo biti vedno montirana vsa rezila.

Rezkalna glava oz. glava za sploščenje je opremljena z zamenljivimi obračalnimi ploščami iz karbidne trdine. Komplizirano in zamudno naknadno brušenje ni potrebno, saj se lahko pri topih rezilih obračalne plošče iz karbidne trdine bodisi le obrnejo ali pa zamenjajo.

- Snemite orodje s stroja (glejte razdelek 4.2).
- Privite obrnilne plošče iz karbidne trdine popustite s priloženim ključem in jih obrnjene za 90° znova pritegnite (4Nm) oz. po trikratnem obračanju zamenjajte z novimi obrnilnimi ploščami.
- Očistite vse dele in komoro za nože v rezkalni glavi.



Aluminijasto orodje se sme čistiti od sole le s topli, ki ne žarijo aluminija.

- Orodje znova montirajte (glejte razdelek 3.2).
- Po montaži novih obrnilnih plošč ali po zamenjavi rezalne strani pazite na enakomeren videz izdelane ploskve. Neenakomerna površina je znak nepravilno montiranih obrnilnih rezalnih plošč. Popravite nased rezalnih plošč.

5 Obratovanje

5.1 Prevzem v obratovanje

To Navodilo za obratovanje je treba predati vsem osebam, ki so pooblaščen za delo na stroju, pri čemer jih je treba posebej opozoriti na poglavje „Varnostni napotki“.

Preveriti je treba, ali je vsa zaščitna oprema montirana in brezhibno deluje. To velja predvsem za prosto gibljivost premičnega zaščitnega pokrova.

5.2 Vklp in izklop



Nevarnost

Pred vklopom pazite na to, da je rezkalna glava prosto gibljiva in premični zaščitni pokrov zaprt.

Priključni vodnik speljite stran v smeri nazaj.

Stroj trdno držite za predvidene ročaje.

Stroj vklopite le, ko se rezkalna glava ne dotika obdelovanca.

- **Vklp:** najprej deblokirajte blokado vklopa, tako da pritisnete na blokirni vzvod 12 (sl. 3). Nato pri pritisnjenem blokirnem vzvodu premaknete pretični vzvod 13. Ker gre za stikalo brez aretirnega mehanizma, stroj teče le tako dolgo, dokler držite ta pretični vzvod.

Vgrajena elektronika pri vklopu poskrbi za mirno pospešitev in pri obremenitvi regulira število vrtljajev na fiksno nastavljeno vrednost.

Poleg tega ta elektronika regulira motor pri preobremenitvi, tj. rezkalna glava se ustavi. Stroj morate razbremeniti, dokler rezkalna glava ne doseže **polnega števila vrtljajev**. Nato pa nadaljujete z znižano potisno hitrostjo.

Izklop: Za izklop spustite pretični vzvod 13. Z vgrajeno avtomatsko zavoro se čas izteka rezkalne glave omeji na pribl. 5 s. Blokada vklopa se avtomatsko ponovno aktivira in rezkar za izdelovanje zasekov zavaruje pred nehotenim vklopom.

5.3 Rezkanje zasekov

5.3.1 Zarisovanje zaseka

Označite kot obojestranskega zarisa zaseka v rezalni točki in ga zarežite. Zaris A - B (sl. 4) potegnite preko lege škarnika.

5.3.2 Nastavitev rezkarja za izdelovanje zasekov

Pred začetkom dela morate na stroju izvesti naslednje nastavitve:

- **Nastavite kot zaseka «α»:** rezkalna glava se lahko zasuka za 0 – 60°. Popustite zatično ročico 8 (sl. 5) in na lestvici kotov 6 nastavite vrednost kota (npr. 30°). Pritegnite zatično ročico; natezni položaj ročice se lahko poljubno nastavi z izvekom po vzdolžni osi.
- **Nastavitev kazalca globine:** Prikaz globine rezkanja je odvisen od nastavljenega kota zaseka «α». Kazalec globine 4 se lahko zato nastavi od 0 – 60° in mora biti vedno nastavljen na enako vrednost kota «α» kot lestvica kotov 6. Popustite okrogli roč 9. Kazalec globine 4 na levi strani nastavitvene lestvice 2 (oznaka «rezkalna glava Ø 150 x 115») premaknite do zelene vrednosti kota «α» (zgornji rob je oznaka za odčitavanje) in znova pritegnite okrogli roč.
- **Globino rezkanja nastavite na 0:** Popustite krilati vijak 10 (sl. 5). Obrnite ročaj 1, da kazalec globine 4 stoji na lestvici globine 5 na ničli. Pritegnite krilati vijak 10 (sl. 5).



Kot noža zasukane rezkalne glave mora ležati v isti ravnini kot podlaga osnovne plošče.

- **Nastavitev kazalca zarisa:** Kazalec zarisa 16 (sl. 3) kaže lego kota noža na vodoravni ravnini. Zato mora biti vedno nastavljen na enako vrednost kota «α» kot lestvica kotov 6 (sl. 5). Popustite narebričen gumb 17 (sl. 3). Kazalec zarisa 16 z desnim zunanjim robom nad zarisno lestvico 15 v območju oznake «rezkalna glava Ø 150 x 115» nastavite na vrednost kota «α». Pritegnite narebričen gumb 17.



Lestvica kotov 6 (sl. 5), kazalec globine 4 in kazalec zarisa 16 (sl. 3) morajo biti vedno nastavljeni na enako vrednost «α».

- **Vzporedni omejevalnik:**

Vzporedni omejevalnik 18 (sl. 3) se lahko po popustitvi krilatih vijakov 19 prestavi in uporabi na levi ali desni strani.

- **Stroj nastavite na zaris:** Premičen zaščitni pokrov odprite, tako da pritisnete ročico 23 (sl. 3), nato pa stroj položite na les tako, da se sprednji ščitnik 37 (Abb. 6) pri tem zasuka nazaj. Kot zaseka, kazalec globine (globina rezkanja 0 mm) in kazalec zarisa morate pred tem nastaviti. Glede na razpoložljiv prostor vodilo 34 (sl. 6) vzporedno izravnajte levo ali desno z razmikom do zarisa A - B (sl. 4) in ga pritrдите

Razmik zarisa do tirnice pribl.:

na desno	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
na levo	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Adapter 33 (sl. 6) čvrsto privijte na vzporedni omejevalnik 18. Stroj z adapterjem namestite na vodilo in s stranskim premikom v vodilih vzporednega omejevalnika s kazalcem zarisa izravnajte na zaris A - B (sl. 4). Pritegnite krilate vijake 19 (sl. 3). Preverite zaris na zadnji lestvici zarisov 7 (sl. 5).

5.3.3 Rezkanje zaseka

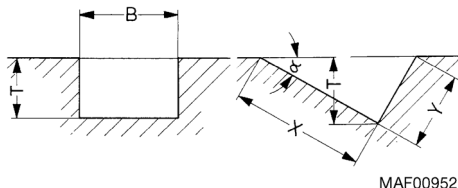
- Popustite krilati vijak 10 (sl. 5). Stroj snemite z vodila. Globino rezkanja «T» (sl. 4) nastavite na želeno mero po lestvici globine 5, tako da obrnete ročaj 1 (sl. 5).
- Ponovno pritegnite krilati vijak 10 (sl. 5)! Stroj z adapterjem namestite na vodilo tako, da je rezkalna glava z zaščitnim pokrovom prosta. Vključite stroj. Premičen zaščitni pokrov odprite tako, da pritisnete ročico 23 (sl. 3) in rezkajte z enakkomernim potiskanjem. Izmetani ostružki se lahko usmerajo s prestavitvijo pločevine za odvajanje ostružkov 24. Stroj vodite tako, da ga držite za oba ročaja 11 in 21.



Po končanem delu pazite na to, da prečni zaščitni pokrov nazaj zaprete.

5.3.4 Dimenzije rezkalnika

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



5.4 Sploščenje, rezkanje utorov in čepov

- Lestvico kotov 6 (sl. 5) in kazalec zarisa 16 (sl. 3) nastavite na 0. Odvisno od uporabljene rezkalne glave kazalec globine 4 (sl. 5) nastavite po levi ali desni polovici nastavitvene lestvice 2 (pri rezkalni glavi Ø 236 ali 190 mm na ustrezno oznako desno, pri rezkalni glavi Ø 150 mm pa levo). Širina rezkanja, ki je najprej odvisna od širine rezkalne glave, se lahko poveča s stranskim premikom vzporednega omejevalnika 18 (sl. 3).

6 Servisiranje in vzdrževanje



Nevarnost

Pri vseh servisnih delih izvlecite omrežni vtič.

MAFELL stroji so zasnovani za obratovanje z malo vzdrževanja.

Vstavljeni kroglični ležaji so namazani za celotno življenjsko dobo. Po daljšem času obratovanja priporočamo, da stroj oddate v pregled pooblaščenemu MAFELL servisu.

Za vsa mazalna mesta uporabite le naše specialno mazivo, naroč. št. 049040 (1 kg doza).

6.1 Stroj

S stroja morate redno brisati nabran prah. Pri tem morate prezračevalne odprtine na motorju posesati s sesalnikom za prah.

Poleg tega je treba preveriti prosto gibljivost prečničnega zaščitnega pokrova. Če se slednji po odprtju samodejno ne zapre nazaj, morate stroj odnesti v pooblaščen MAFELL servisno delavnico.

6.2 Orodje

Z na stroju uporabljenih rezkalnih glav morate redno odstranjevati smolo, saj čisto orodje izboljša kakovost reza.

Smolo odstranite tako, da rezkalne glave za 24 ur potopite v petrolej ali v sredstvo za odstranjevanje smole, ki je na voljo v strokovni trgovini.



Aluminijasto orodje se sme čistiti od sole le s topili, ki ne nažirajo aluminija.

Poškodovane natezne vijake in rezalne elemente pravočasno zamenjajte.

Konstrukcije združenih orodij pri vzdrževanju ne smete spreminjati.

6.3 Skladiščenje

Če stroja ne boste uporabljali dlje časa, ga skrbno očistite. Napršite gole kovinske dele s sredstvom proti rji.

Stroj skladiščite le v suhih prostorih in zaščiteno pred vremenskimi vplivi.

7 Odprava motenj



Nevarnost

Ugotavljanje vzrokov in odprava obstoječih motenj vedno zahteva veliko pozornost in previdnost. Najprej izvlecite omrežni vtič!

V nadaljevanju so navedene najpogostejše motnje in njihovi vzroki. V primeru drugih motenj se obrnite na svojega prodajalca ali pa direktno na servisno službo MAFELL.

Motnja	Vzrok	Odprava
Stroja ni možno vklopiti	Ni omrežne napetosti	Preverite napajanje
	Omrežna varovalka v okvari	Zamenjajte varovalko
	Grafitne krtače obrabljene	Stroj odnesite v MAFELL servisno delavnico
Stroj se med praznim tekom samodejno izklopi ali pa se med rezanjem ustavi	Izpad omrežja	Preverite predvarovalke na strani omrežja
	Preobremenitev stroja	Znižajte potisno hitrost

8 Poseben pribor

- | | |
|---|-------------------|
| - vodilo, dolžina 3 m (dvodelno s povezovalnim kosom) | naroč. št. 037037 |
| - vodilo, dolžina 3 m (enodelno) | naroč. št. 200672 |
| - podaljšek vodila, dolžina 1,5 m | naroč. št. 036553 |
| - adapterski par za vzporedni omejevalnik | naroč. št. 037195 |
| - Rezkalna glava za zaseke, kompletna Ø 190 x 80 mm | naroč. št. 091417 |
| - Glava za sploščenje, kompletna Ø 236 x 50 mm | naroč. št. 203659 |

9 Eksplozijski pogled in seznam nadomestnih delov

Ustrezne informacije glede nadomestnih delov najdete na naši spletni strani: www.mafell.com

Obsah

1	Vysvetlenie znakov.....	146
2	Údaje o výrobku	146
2.1	Údaje o výrobcovi	146
2.2	Označenie stroja	146
2.3	Technické údaje	147
2.4	Emisie	147
2.5	Obsah dodávky	148
2.6	Bezpečnostné zariadenia	148
2.7	Používanie podľa predpisov	148
2.8	Ostatné riziká	149
3	Bezpečnostné pokyny	149
4	Zmena výbavy / nastavenie.....	150
4.1	Sieťová prípojka	150
4.2	Výmena nástroja	150
4.3	Výmena otočnej dosky	151
5	Prevádzka	151
5.1	Spustenie do prevádzky	151
5.2	Zapnutie a vypnutie	151
5.3	Frézovanie sediel	152
5.4	Frézovanie preplátovaných spojov, drážok a čapov	153
6	Údržba a opravy	153
6.1	Stroj	153
6.2	Nástroje	153
6.3	Uskladnenie	154
7	Odstraňovanie porúch	154
8	Zvláštne príslušenstvo	154
9	Explozívny výkres a zoznam náhradných dielov	154

1 Vysvetlenie znakov



Tento symbol sa nachádza na všetkých miestach, kde nájdete informácie o vašej bezpečnosti.

Pri nedodržíavaní môžu byť následkom veľmi ťažké zranenia.



Tento symbol označuje možnú škodlivú situáciu.

Pokým sa jej nevyvarujete, môže dôjsť k poškodeniu výrobku alebo predmetov v jeho okolí.



Tento symbol označuje užívateľské tipy a iné užitočné informácie.

2 Údaje o výrobku

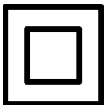
k strojom s č. výrobu 925001, 925020, 925021, 925023

2.1 Údaje o výrobcovi

MAFELL AG, Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar, Telefón +49 (0)7423/812-0, Fax +49 (0)7423/812-218, Email mafell@mafell.de

2.2 Označenie stroja

Všetky informácie potrebné na identifikáciu stroja sú na pripevnenom typovom štítku.



Trieda ochrany II



Označenie CE na dokumentáciu zhody so základnými požiadavkami na bezpečnosť a ochranu zdravia podľa prílohy I smernice o strojoch



Iba pre krajiny EÚ

Neodhadzujte elektrické nástroje do domového odpadu!

Podľa Európskej smernice 2002/96/EÚ o starých elektrických a elektronických prístrojoch a ich presadení do národného práva sa musia opotrebované elektrické nástroje zhromaždiť zvlášť a odviezť na ekologicky bezchybnú recykláciu.



Prečítajte si na zníženie rizika zranenia návod na používanie.

2.3 Technické údaje

Prevádzkové napätie	230 V AC
Sieťová frekvencia	50 Hz
Príkon v nepretržitom režime	3000 W
Príkon prúdu v nepretržitom režime	15,5 A
Voľnobehu otáčky	4400 min ⁻¹
Otočné od	0 – 60°
Prestavenie hĺbky	0 – 83,5 mm

Pracovný nástroj

k sedlám:	Hlava frézy Ø 150 x 115 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
na preplátovanie:	Hlava frézy Ø 236 x 50 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$
	Hlava frézy Ø 190 x 80 mm	$n_{\max.} = 5800 \text{ min}^{-1}$

Hmotnosť	Stroj s dorazom bez hlavy frézy a sieťového kábla	21,1 kg
	Hlava frézy Ø 150 x 115 mm	3,0 kg
	Hlava frézy Ø 236 x 50 mm	3,5 kg
	Hlava frézy Ø 190 x 80 mm	5,9 kg

Rýchlosť rezu pri menovitom zaťažení:	Hlava frézy Ø 150 x 115 mm	34,5 m/s
	Hlava frézy Ø 236 x 50 mm	54,3 m/s
	Hlava frézy Ø 190 x 80 mm	43,8 m/s

2.4 Emisie

Uvedené emisie hluku boli namerané podľa normy DIN EN 62841-1 a dajú sa použiť na porovnanie elektrického náradia s iným náradím a na predbežné posúdenie zaťaženia.



Nebezpečenstvo

Emisie hluku sa môžu pri skutočnom používaní elektrického náradia líšiť od uvedených hodnôt v závislosti od spôsobu, akým sa elektrický nástroj používa, hlavne od toho, aký typ obrobku sa obrába.

Noste preto ochranu sluchu, aj keď beží elektrický nástroj bez preťaženia!

2.4.1 Údaje o emisiách hluku

Hodnoty emisií hluku zistené podľa EN 62841 sú:

Hladina akustického tlaku	$L_{PA} = 101 \text{ dB (A)}$
Neistota	$K_{PA} = 3,0 \text{ dB (A)}$
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 109 \text{ dB (A)}$
Neistota	$K_{WA} = 3,0 \text{ dB (A)}$

Meranie hluku bolo realizované so štandardne dodávanou hlavou frézy.

Obrobok: Smrek 140 x 140 x 2000 mm; hĺbka frézovania: 20 mm; vedenie bez dorazu

2.4.2 Údaje o vibrácii

Typické vibrácie rúk a ramien sú $4,0 \text{ m/s}^2$.

2.5 Obsah dodávky

Stolárska sedlová fréзка ZK 115 Ec kompletná s:

- 1 Paralelný doraz
- 1 Hlava sedlovej frézy Ø 150 x 115 mm
- 1 Paralelný doraz
- 1 Šest'hranný skrutkovač
- 1 Skrutkovač Torx T 15
- 1 Návod na obsluhu
- 1 Zošit „Bezpečnostné pokyny“

2.6 Bezpečnostné zariadenia



Nebezpečenstvo

Tieto zariadenia sú nevyhnutné pre bezpečnú prevádzku stroja a nesmú sa odstraňovať alebo vyjsť z funkcie.

Pred spustením do prevádzky skontrolujte funkčnosť a možné poškodenie bezpečnostných zariadení. Nepoužívajte stroj s chýbajúcimi alebo neúčinnými bezpečnostnými zariadeniami.

Stroj je vybavený nasledujúcimi bezpečnostnými zariadeniami:

- Horný pevný ochranný kryt
- Dolný pohyblivý ochranný kryt
- Horný pohyblivý ochranný kryt
- Veľká základná doska
- Rukoväte
- Spinacie zariadenie a brzda

2.7 Používanie podľa predpisov

Stolárska sedlová fréзка MAFELL ZK 115 Ec je určená výlučne na opracovanie dreva.

Pre manuálny posuv používajte iba prístroje, ktoré sú označené **MAN** a prípadne značkou **BG test**.

Rozmery používaných frézovacích a preplátovacích hláv musia zodpovedať prístrojom, ktoré sú uvedené v tomto prevádzkovom návode.

Nástroj bol vyrobený v súlade s európskou normou EN 847- 1.

Iné používanie, ako je uvedené vyššie, je zakázané. Výrobca nezodpovedá za škody, ktoré boli spôsobené iným použitím.

Aby ste mohli používať stroj podľa predpisov, dodržiavajte prevádzkové, údržbárske a opravárenské podmienky predpísané spoločnosťou Mafell.

2.8 Ostatné riziká



Nebezpečenstvo

Pri používaní podľa predpisov a napriek dodržiavaniu bezpečnostných predpisov pretrvávajú zvyškové riziká spôsobené používaním podľa predpisov, ktoré môžu viesť k zdravotným následkom.

- Kontakt hlavy frézy v oblasti spúšťacieho otvoru.
- Dotýkanie sa dielov používaného nástroja, ktoré vyčnievajú pod hlavou frézy pri frézovaní.
- Spätý náraz stroja pri zaseknutí v obrobru.
- Zlomenie a vyhodenie nástroja alebo dielov nástroja.
- Dotýkanie sa dielov pod napätím pri otvorenom puzdre a sieťovej zástrčky, ktorá nie je vytiahnutá.
- Negatívne dopady na sluch pri dlhodobej práci bez ochrany sluchu.
- Emisie škodlivého dreveného prachu pri dlhodobej prevádzke bez odsávania.

3 Bezpečnostné pokyny



Nebezpečenstvo

Dodržiavajte neustále nasledujúce bezpečnostné pokyny a bezpečnostné predpisy platné v príslušnej krajine používania!

Prečítajte si tiež bezpečnostné pokyny v priloženej brožúre "Bezpečnostné pokyny".

- Nikdy nepracujte bez ochranných zariadení predpísaných pre príslušnú prevádzku a nemeňte na stroji nič, čo by mohlo negatívne ovplyvniť bezpečnosť.
- Deti a mladiství nemôžu obsluhovať tento stroj. Výnimkou z toho sú mladí ľudia pod dohľadom špecialistu za účelom ich školenia.
- Pred začiatkom každej činnosti skontrolujte, či sú ochranné a pracovné zariadenia bezpečne upevnené a nepoškodené, či bezchybne fungujú a či funguje pohyblivý ochranný kryt bez zasekávania.
- Zohľadňujte vplyvy okolitého prostredia. Nevystavujte stroj dažďu a nepracujte vo vlhkom

alebo mokrom prostredí a v blízkosti horľavých kvapalín a plynov.

- Pri používaní stroja v exteriéri sa odporúča použiť ochranný spínač chybného prúdu.
- Neprenášajte stroj za kábel a nevyťahujte zástrčku zo zásuvky za kábel.
- Uistite sa, že kábel je chránený pred olejom a teplom a neťahá sa cez ostré hrany.
- Poškodené káble alebo zástrčky sa musia ihneď vymeniť. Výmenu môže vykonať iba firma Mafell alebo autorizovaná servisná dielňa firmy MAFELL, aby sa predišlo bezpečnostným rizikám.
- Zabráňte ostrým zalomeniam kábla. Najmä pri preprave a uskladnení stroja nesmiete omotať kábel okolo stroja.
- Používajte iba hlavy frézy s charakteristikami uvedenými v tomto prevádzkovom návode.
- Skladujte stroj na suchom, uzamknutom mieste mimo dosahu detí.

Pokyny k používaniu osobnej ochrannej výbavy:

- Noste pri činnostiach vždy ochranu sluchu.
- Noste pri činnostiach vždy rúško.
- Noste pri činnostiach vždy ochranné okuliare.

Pokyny pre prevádzku:

- Obsluhu môže vykonávať iba jedna osoba.
- Zabezpečte voľné a neklzáve miesto používania s dostatočným osvetlením.
- Pred výmenou nástroja, nastavovaním a pred odstraňovaním porúch (patrí k tomu tiež odstraňovanie zaseknutých triesok) musíte vytiahnuť sieťovú zástrčku.
- Nesmú sa obrábať obročky, ktoré sú príliš malé alebo príliš veľké vzhľadom na výkon stroja.
- Správne namontujte a upevnite frézovaciu hlavu. Používajte ostré nože a predradené rezačky; tupé nože zvyšujú riziko spätného nárazu. Poškodené nože a predradené rezačky musíte okamžite vymeniť a upevniť tak, aby sa počas prevádzky nemohli uvoľniť.
- Pohyblivý ochranný kryt sa nedá zablokováť v otvorenom stave.
- Vypínač sa nesmie zaseknúť.
- Skontrolujte pred zapnutím, či je hlava frézy riadne utiahnutá a napínací kľúč a nástrčný kolík odstránený.

- Zaisťte vždy, pokiaľ je to možné, obrobok proti skĺznutiu, napr. napínacími svorkami.
- Držte pevne stroj už pred jeho zapnutím.
- Nezačínajte frézovať obrobok, kým nedosiahne hlava frézy svoj plný počet otáčok.
- Skontrolujte obrobok na cudzie častice. Nefrézujte v kovových dieloch, napr. klincoch.
- Počas frézovania nikdy nesiahajte pod obrobok (riziko zranenia!).
- Pri frézovaní vedte spojovací kábel vždy smerom dozadu od stroja.
- Rovnomerný posun pri frézovaní zvyšuje životnosť frézovacieho kotúča a stroja. Nefrézujte smerom späť alebo ponorným procesom!
- Odstráňte stroj z obrobku až vtedy, keď sa hlava frézy úplne zastavila.
- Nikdy nesiahajte do hlavy frézy alebo vyhadzovania triesok, kým je stroj v pohybe. Pred vykonávaním nastavovania stroj vždy vypnite a nechajte hlavu frézy, aby sa úplne zastavila.
- Stroj odstavujte iba vtedy, pokiaľ je pohyblivý ochranný kryt zatvorený. Pohyblivý ochranný kryt a ochrana čela sa nesmie zadrhávať, dávajte pozor na správne fungovanie. Neodstraňujte ochranné diely.
- Sedlová frézka sa môže používať iba vo vonkajších priestoroch alebo na otvorených miestach, pretože nie je možné zaisťiť účinné odsávanie.

Pokyny k údržbe a servisu:

- Pravidelné čistenie stroja, hlavne nastavovacích zariadení a rozvodov, predstavuje dôležitý bezpečnostný faktor.
- Môžu sa používať iba originálne náhradné diely a diely príslušenstva firmy MAFELL. V opačnom prípade nevzniká nárok na záruku a neexistuje zodpovednosť výrobcu.

4 Zmena výbavy / nastavenie

4.1 Sieťová prípojka

Pred spustením do prevádzky sa musíte ubezpečiť, že sieťové napätie zodpovedá prevádzkovému napätiu uvedenému na výrobnom štítku stroja.

4.2 Výmena nástroja



Nebezpečenstvo

Prevádzkový počet otáčok nesmie prekročiť maximálnu rýchlosť uvedenú na nástroji.

Dbajte na správny smer otáčania!

Upnite nástroj tak, aby sa nedal počas prevádzky uvoľniť.

Uťahovací moment musí byť minimálne 30 Nm.

Rezné hrany sa nesmú dotýkať navzájom ani s upínacími prvkami.

Pri výmene nástrojov dbajte na čistotu. Upínacie plochy musia byť zbavené nečistôt, mastnoty, oleja a vody.

Uťahovací moment sa musí kontrolovať pri montáži, pred každým opätovným spustením do prevádzky a v pravidelných intervaloch pri dlhšom obrábaní. Používajte na kontrolu vhodný momentový kľúč.

- Zablokujte nástroj pomocou nástrčného kolíka 31 (obr. 1+2).
- Pomocou šesťhranného skrutkovača 29 vytočte skrutky s valcovou hlavou v protismere hodinových ručičiek, vyberte prírubu vpredu 27 a frézovaciú hlavu.
- Vreteno nástroja a upínacie plochy musíte vyčistiť od nahromadených pilín a prachu a nástroj opäť nasadíte. Dávajte pritom pozor, aby zapadali oba čapy unášača na vreteno do otvorov na nástroji.
- Nasadíte skrutku s valcovou hlavou a prírubou a riadne utiahnete šesťhranným skrutkovačom.
- Odstráňte nástrčkový kolík a šesťhranný skrutkovač.



Nebezpečenstvo

Počet otáčok pracovného hriadeľa pri voľnobehu = 4400 min⁻¹, preto môžete montovať iba frézovacie hlavy s n ≥ 5800 min⁻¹.

4.3 Výmena otočnej dosky



Nebezpečenstvo

Pred výmenou a nastavovaním bezpodmienečne vytiahnuť sieťovú zástrčku.

Montáž a demontáž nožov vykonávajúce podľa postupov uvedených v návode na obsluhu. Vyžaduje sa veľká starostlivosť!

Upínacie plochy musia byť zbavené nečistôt, mastnoty, oleja a vody.

Dodržiavajte uvedené ťahovacie momenty! Upínacie skrutky sa dajú dotiahnuť iba dodávaným náradím alebo pomocou nástrojov s rovnakými rozmermi. Nesmú sa používať nárazové nástroje, páky, nadstavce alebo iné nástroje.

Všetky rezné hrany musia byť vždy obsadené, aby sa predišlo nevyváženosti.

Hlava frézy alebo hlava pre preplátované spoje je osadená výmennými otočnými doskami z tvrdého kovu. Pracovne a časovo náročné brúsenie nie je potrebné, pretože u tupých čepelí sa dajú otočiť alebo vymeniť iba otočné dosky z tvrdého kovu.

- Odstráňte nástroj zo stroja (pozri odstavec 4.2).
- Priskrutkované otočné dosky z tvrdého kovu povolte priloženým kľúčom a opäť ich priskrutkujte v otočenej polohe o 90° (4 Nm), alebo ich po treťom otočení vymeňte za nové.
- Vyčistite všetky diely a komory nožov v hlave frézy.



Z hliníkových nástrojov sa môže odstraňovať živica len rozpúšťadlami, ktoré nenarúšajú hliník.

- Opäť namontujte nástroj (pozri odstavec 3.2).
- Po montáži nových otočných dosiek alebo po výmene rezacej strany dávajte pozor na jednotný vzhľad výsledného povrchu. Nepravidelný vzhľad je indikátorom nesprávne namontovaných otočných rezných dosiek. Skontrolujte upevnenie rezacích doštičiek.

5 Prevádzka

5.1 Spustenie do prevádzky

Tento návod na používanie musí byť k dispozícii všetkým osobám povereným obsluhou stroja, pričom treba venovať zvláštnu pozornosť kapitole „Bezpečnostné pokyny“.

Musíte skontrolovať, či sú všetky ochranné ústrojenstvá pripevnené a či fungujú. Platí to hlavne pre ľahkú pohyblivosť ochranného krytu.

5.2 Zapnutie a vypnutie



Nebezpečenstvo

Pred zapnutím dávajte pozor, aby bola hlava frézy voľne pohyblivá a pohyblivý ochranný kryt zatvorený.

Veďte spojovací kábel dozadu smerom preč.

Držte stroj za naplánované rukoväte.

Zapnite stroj iba vtedy, pokiaľ nie je hlava frézy v kontakte s obrobkom.

- **Zapnutie:** Najskôr musíte uvoľniť zablokovanie zapnutia stlačením aretačnej páčky 12 (obr. 3). Potom stlačte pri stlačenej zaistovacej páke spínaciu páčku 13. Keďže ide o spínač bez aretácie, stroj bude bežať len dovtedy, kým bude táto spínacia páka stlačená.

Integrovaná elektronika zaisťuje pri zapnutí plynulé zrýchlenie a upravuje pri zaťažení otáčky na fixne nastavenú hodnotu.

Okrem toho reguluje táto elektronika späť motor v prípade preťaženia, to znamená, že sa hlava frézy zastaví. Potom sa musí stroj odľahčiť, kým nedosiahne hlava frézy **plný počet otáčok**. Potom môžete ďalej frézovať pri zníženej rýchlosti posuvu vpred.

Vypnutie: Vypnutie vykonáte povolením spínacej páky 13. Vďaka zabudovanej automatickej brzde je doba dobehu hlavy frézy obmedzená na cca. 5 s. Zablokovanie zapnutia sa opäť automaticky aktivuje a zabezpečuje sedlovú frézku proti neúmyselnému zapnutiu.

5.3 Frézovanie sediel

5.3.1 Ryska sedla

Zaprite obojstrannú rysku sedla v reznom bode a vykonajte nárys. Nárys A – B (obr. 4) ťahajte cez polohu krokiev.

5.3.2 Nastavenie sedlovej frézky

Pred začiatkom činnosti sa musia na stroji vykonávať nasledujúce nastavenia:

- **Nastaviť uhol sedla «α»:**
Hlava frézy sa dá otáčať v rozmedzí 0 – 60° . Povoľte zvieracie páky 8 (obr. 5) a nastavte hodnotu uhla (napr. 30°) na stupnici 6. Utiahnite napínaciu páku; napínacia poloha páčky sa dá ľubovoľne nastaviť vyťahnutím v pozdĺžnej osi.
- **Nastavenie indikátora hĺbky:**
Indikátor hĺbky frézovania je nezávislý od nastaveného uhla sedla «α». Indikátor hĺbky 4 sa dá preto prestaviť v rozmedzí 0 – 60° a musí sa vždy nastaviť na rovnakú hodnotu uhla «α» ako na stupnici 6. Uvoľnite tlačidlo na rukoväti 9. Posuňte indikátor hĺbky 4 na ľavej strane nastavovacej stupnice 2 (označenie «Hlava frézy Ø 150 x 115») až po požadovanú hodnotu uhla «α» (hodnotu si prečítajte podľa hornej hrany) a znovu utiahnite tlačidlo na rukoväti.
- **Nastavte hĺbku frézovania na 0:**
Povoľte krídlovú skrutku 10 (obr. 5). Otočte rukoväťou 1, aby bol indikátor hĺbky 4 na stupnici hĺbky 5 na nule. Utiahnite krídlovú skrutku 10 (obr. 5).



Roh noža otočenej hlavy frézy musí ležať s podkladom základnej dosky v rovnakej rovine.

• Nastavenie indikátora rysky:

Indikátor rysky 16 (obr. 3) zobrazí polohu rohu noža vo vodorovnej rovine. Preto musí byť vždy nastavený na rovnakú hodnotu uhla «α» ako stupnica uhlov 6 (obr. 5). Povoľte ryhované tlačidlo 17 (obr. 3). Indikátor rysky 16 nastavte pravou hranou pomocou stupnice rysky 15 v oblasti označenia «Hlava frézy Ø 150 x 115» na hodnotu uhla «α». Utiahnite ryhované tlačidlo 17.



Stupnica uhla 6 (obr. 5), indikátor hĺbky 4 a indikátor rysky 16 (obr. 3) musia byť vždy nastavené na rovnakú hodnotu «α».

• Paralelný doraz:

Paralelný doraz 18 (obr. 3) sa dá prestaviť po povolení krídlových skrutiek 19 a je možné ich používať zľava alebo sprava.

• Nastavenie stroja na nárys:

Stlačením páčky 23 (obr. 3) otvorte pohyblivý ochranný kryt a stroj priložte na drevo tak, že sa pritom sklopí predná ochrana 37 (obr. 6). Uhol sedla, indikátor hĺbky (hĺbka frézovania 0 mm) a indikátor nárysu musia byť vopred nastavené. Podľa príslušného miesta vyrovnejte vodiacu lištu 34 (obr. 6) vľavo alebo vpravo súbežne vo vzdialenosti k nárysu A - B (obr. 4) a upevnite ju

Vzdialenosť nárysu k lište cca:

doprava	10 cm/30°
	15 cm/45°
	20 cm/60°
doľava	32 cm/30°
	30 cm/45°
	27 cm/60°

Utihnite adaptér 33 (obr. 6) na paralelnom doraze 18. Stroj s adaptérom položte na vodiacu lištu a bočným posúvaním vyrovnejte voči rozvodom paralelného dorazu s ukazovateľom rysky na náryse A - B (obr. 4). Utihnite riadne krídlové skrutky 19 (obr. 3). Skontrolujte nárys na zadnej stupnici rysiek 7 (obr. 5).

5.3.3 Frézovanie sedla

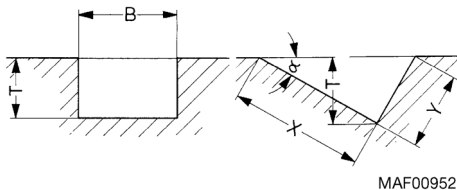
- Povoľte krídlovú skrutku 10 (obr. 5). Vyberte stroj z vodiacej lišty. Otáčaním rukoväte 1 (obr. 5) nastavte hĺbku frézovania «H» (obr. 4) na požadovanú hodnotu na stupnici hĺbky 5.
- Opäť riadne utiahnite krídlovú skrutku 10 (obr. 5)! Uložte stroj s adaptérom na vodiacu lištu tak, aby ležala hlava frézy s ochranným krytom voľne. Zapnite stroj. Stlačením páčky 23 (obr. 3) otvoríte pohyblivý ochranný kryt a frézujte s plynulým posúvaním dopredu. Vyhadzované piliny sa dajú smerovať nastavením vodiaceho plechu na piliny 24. Stroj držte za obe rukoväte 11 a 21.



Po ukončení práce dávajte pozor, aby bol pohyblivý ochranný kryt opäť uzavretý.

5.3.4 Rozmery frézovania

Hlava frézy	Ø 150 x 115						Ø 236	Ø 190
							x 50	x 80
«α»°	0	15	30	45	60	0	0	0
Hĺbka «H» (mm)	0 - 27	0 - 29,7	0 - 57,5	0 - 77,9	0 - 75	0 - 70	0 - 47	0 - 47
Šírka «S» (mm)	115						80	80
X (mm)	115	115	110	86,6				
Y (mm)	30,8	66,4	110	150				



5.4 Frézovanie preplátovaných spojov, drážok a čapov

- Stupnica uhla 6 (obr. 5) a ukazovateľ rysky 16 (obr. 3) nastavte na hodnotu 0. V závislosti od použitej hlavy frézy nastavte ukazovateľ hĺbky 4 (obr. 5) podľa ľavej alebo pravej polovice nastavovacej stupnice 2 (pri hlave frézy Ø 236 alebo 190 mm na príslušné označenie vpravo, pri hlave frézy Ø 150 mm vľavo). Šírka frézovania, ktorá je daná najskôr

šírkou hlavy frézy, môže byť zväčšená bočným posúvaním paralelného dorazu 18 (obr. 3).

6 Údržba a opravy



Nebezpečenstvo

Pri všetkých údržbárskych činnostiach musíte vytiahnuť sieťovú zástrčku.

Stroje MAFELL sú skonštruované tak, aby boli nenáročné na údržbu.

Použíte guľkové ložiská sú namazané na celú dobu životnosti. Po dlhšej prevádzkovej dobe odporúčame odovzdať stroj na kontrolu autorizovanej servisnej dielni firmy MAFELL.

Na všetky mazacie miesta používajte iba náš špeciálny tuk, objednávka č. 049040 (1 kg plechovka).

6.1 Stroj

Stroj sa musí pravidelne zbavovať usadenín prachu. Pritom sa musia vyčistiť ventilačné otvory na motore pomocou vysávača.

Okrem toho sa musí nevyhnutné skontrolovať ľahkosť pohybu ochranného krytu. Pokiaľ sa kryt po otvorení už nezatvára samostatne, je nevyhnutné odovzdať stroj autorizovanému zákazníkemu servisu firmy MAFELL.

6.2 Nástroje

Hlavy frézy použité na stroji by sa mali pravidelne zbavovať živice, pretože čisté nástroje zlepšujú kvalitu rezu.

Odstránenie živice sa realizuje 24hodinovým vložením do petroleja alebo bežného obchodného prostriedku na odstraňovanie živice.



Z hliníkových nástrojov sa môže odstraňovať živica len rozpúšťadlami, ktoré nenarúšajú hliník.

Poškodené upínacie skrutky a rezné prvky sa musia včas vymeniť.

Konštrukcia združených nástrojov sa počas údržby nesmie meniť.

6.3 Uskladnenie

Pokiaľ sa stroj dlhšiu dobu nepoužíval, musíte ho starostlivo vyčistiť. Nastriekajte lesklé kovové diely antikoróznym prostriedkom.

Skladujte stroj len v suchých priestoroch a chráňte ho pred poveternostnými vplyvmi.

7 Odstraňovanie porúch



Nebezpečenstvo

Zisťovanie príčin vzniknutých porúch a ich odstraňovanie si vždy vyžaduje zvýšenú pozornosť a opatrnosť. Predtým vytiahnite sieťovú zástrčku!

V nasledujúcej časti sú uvedené najčastejšie poruchy a ich odstránenie. Pri ďalších poruchách sa obráťte na svojho predajcu alebo priamo na zákaznícky servis spoločnosti MAFELL.

Porucha	Príčina	Odstránenie
Stroj sa nedá zapnúť	Nie je k dispozícii sieťové napätie	Skontrolujte napájanie napätím
	Defektná sieťová poistka	Vymeňte poistku
	Opotrebené uhlíkové kefky	Preveďte stroj do dielne zákazníckeho servisu spoločnosti MAFELL
Stroj sa samočinne vypne počas chodu naprázdno alebo zastaví počas rezania	Výpadok siete	Skontrolujte sieťové poistky
	Preťaženie stroja	Znížiť rýchlosť posunu vpred

8 Zvláštne príslušenstvo

- Vodiaca koľaj dĺžka 3 m (2dielna so spojkou)	Objednávka č. 037037
- Vodiaca koľaj dĺžka 3 m (jednodielna)	Objednávka č. 200672
- Predĺženie vodiacej koľaje dĺžka 1,5 m	Objednávka č. 036553
- Pár adaptérov pre paralelnú zarážku	Objednávka č. 037195
- Hlava sedlovej frézy kompletná Ø 190 x 80 mm	Objednávka č. 091417
- Hlava na preplátované spoje kompletná Ø 236 x 50 mm	Objednávka č. 203659

9 Explozívny výkres a zoznam náhradných dielov

Príslušné informácie o náhradných dieloch nájdete na našej webovej stránke: www.mafell.com

GARANTIE

Gegen Vorlage der Garantieunterlage (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 d 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-, bewerkings- en montagefouten vereist zijn. Verbruik- en slijtagedelen zijn hiervan uitgesloten. Hiervoor moet de machine resp. het apparaat vrachtvrij naar de fabriek of naar een MAFELL-klantenservice 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 aanvaardt.

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 takuukuittia (alkuperäinen ostokuitti) vastaan suoritetaan voimassa olevan takuuajan sisällä maksutta kaikki korjaukset, jotka olemme todenneet tarpeellisiksi materiaali-, valmistus- ja asennusvirheistä johtuen. Käyttö- ja kuluvat osat ei kuulu takuupiiriin. Korjausta varten kone tai laite on lähetettävä asianmukaisesti postitettuna joko tehtaalle 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 garantiåtganden, alla reparationer som efter fastställande från vår sida kan härledas till material-, bearbetnings- eller monteringsfel. Förbruknings- och förslitningsdelar undantagna. Maskinen eller verktyget måste skickas fraktfritt till fabrik eller till MAFELLkundservice. 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 garantibetingelser. 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. uheldsmæssig brug eller normal slitage.

Гарантия

При предъявлении документации на гарантию (оригинальная квитанция) в соответствии с правилами о предоставлении гарантии мы бесплатно произведем все необходимые ремонты, которые по нашему определению необходимы в связи с дефектом материала, обработки и сборки. Это не относится к расходным материалам и изнашиваемым деталям. Для этого машина или устройство должно быть франко-фракт отправлено на завод или мастерскую обслуживания клиентов фирмы MAFELL. Избегайте попыток самостоятельного ремонта, поскольку в этом случае гарантия аннулируется. Мы не несем ответственности на вред, причиненный в результате неправильного обращения или естественного износа.

GWARANCJA

Po przedstawieniu gwarancji (oryginału dowodu zakupu) wykonane zostaną w ramach terminu gwarancji wszelkiego rodzaju naprawy, które według naszej oceny są konieczne z powodu błędów materiałowych oraz błędów przy obróbce i montażu. Nie dotyczy to części zamienne i zużywalne. Prosimy o przesłanie maszyny wraz z urządzeniem na nasz koszt do zakładu lub serwisu MAFELL. Unikaj dokonywania samodzielnych napraw, gdyż powoduje to utratę roszczeń gwarancyjnych. Nie przejmujemy odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku niefachowej obsługi lub normalnego zużycia.

ZÁRUKA

Po předložení záručních podkladů (originální doklad o koupi) budou provedeny v rámci aktuálně platných pravidel pro poskytování záruky provedeny všechny opravy, které jsou podle našich zjištění požadovány z hlediska vad materiálu, zpracování a montáže. Díly podléhající používání a opotřebení jsou z tohoto vyjmuty. Navíc k tomu musí být stroj, případně přístroj zaslán vyplaceně do závodu nebo zákaznického servisu MAFELL. Nezkoušejte stroj opravovat sami, protože tím zaniká nárok na záruku. Záruky se nevztahují na škody vzniklé neodbornou manipulací nebo na ty, které vznikly v důsledku normálního opotřebování.

GARANCIA

Ob priložitvi garancijske dokumentacije (originalni nakupni račun) bodo v okviru veljavnih garancijskih pogojev brezplačno opravljena vsa popravila, ki so po naši oceni potrebna zaradi napak v materialu, obdelavi in montaži. Porabni in obrabni deli so izveti iz tega določila. V ta namen morate stroj oz. napravo prosto voznine poslati v tovarno ali v pooblaščen MAFELL servisno delavnico. Popravlil ne skušajte opravljati samostojno, saj s tem ugasne pravica do garancije. Za škodo, ki nastane zaradi nestrokovnega ravnanja ali zaradi normalne obrabe, ne prevzemamo odgovornosti.

ZÁRUKA

Po predložení záručného listu (originálneho dokladu o kúpe) budú všetky opravy, ktoré určíme ako nevyhnutné z dôvodu chýb materiálu, spracovania a montáže, vykonané bezplatne v rámci platných záručných predpisov. Spotrebné diely a diely podliehajúce opotrebeniu sú z toho vylúčené. K tomu sa musí zaslať stroj alebo prístroj bez dopravného do podniku alebo zákaznického servisu MAFELL. Vyhňte sa pokusom o samostatnú opravu, pretože tým stratíte nárok na záruku. Za škody spôsobené neodbornou manipuláciou alebo bežným opotrebovaním nepreberáme žiadnu zodpovednosť.



MAFELL AG

Beffendorfer Straße 4, D-78727 Oberndorf / Neckar

Telefon +49 (0)7423/812-0

Internet:

E-Mail:

Fax +49 (0)7423/812-218

www.mafell.de

mafell@mafell.de