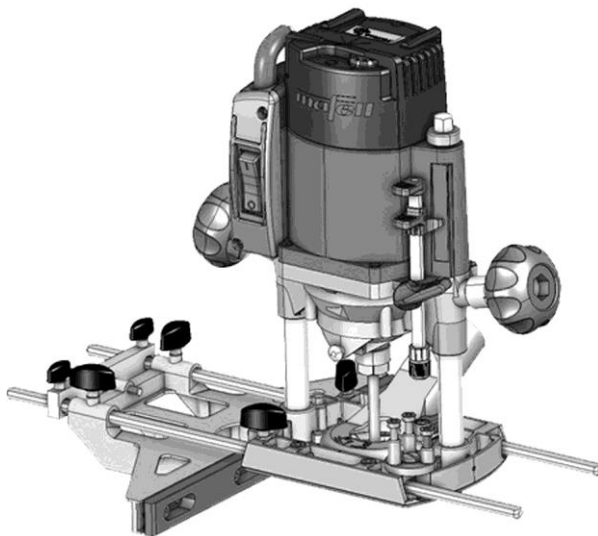


de	Oberfräse	Originalbetriebsanleitung	6
en	Router	Translation of the original operating instructions	17
fr	Défonceuse portative	Traduction de la notice d'emploi originale	28
it	Fresatrice verticale	Traduzione delle istruzioni per l'uso originali	39
nl	Bovenrees	Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing	50
es	Tupí de brazo superior	Traducción del manual de instrucciones original	61
fi	Yläjyrsin	Käännös alkuperäiskäyttöohjeesta	72
da	Overfræser	Oversættelse af den originale betjeningsvejledning	92
ru	Дисковая ручная пила	Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации	102
pl	Frezarka górnowrzecionowa	Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi	114
cs	Horní frézka	Překlad původního provozního návodu	125
sl	Namizni rezkalnik	Prevod izvirnih navodil za uporabo	136
sk	Horná fréza	Originálny návod na používanie	147



## **WARNUNG**

**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 elstöt, 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**

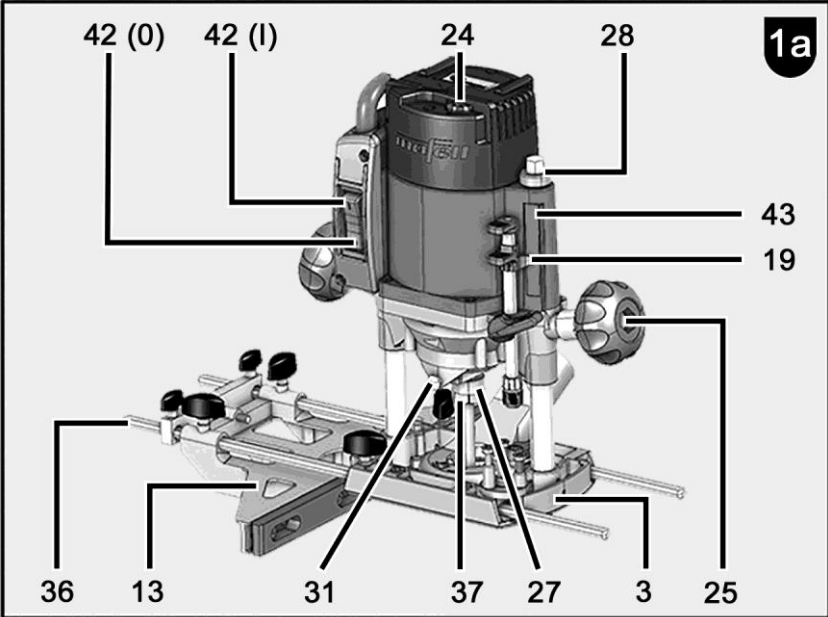
**Přečtěte si všechna bezpečnostní upozornění a pokyny.** Zanedbání bezpečnostních upozornění a pokynů může způsobit zásah elektrickým proudem, požár a/nebo vážná zranění. **Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny si ponechejte pro pozdější použití.**

## **OPOZORILO**

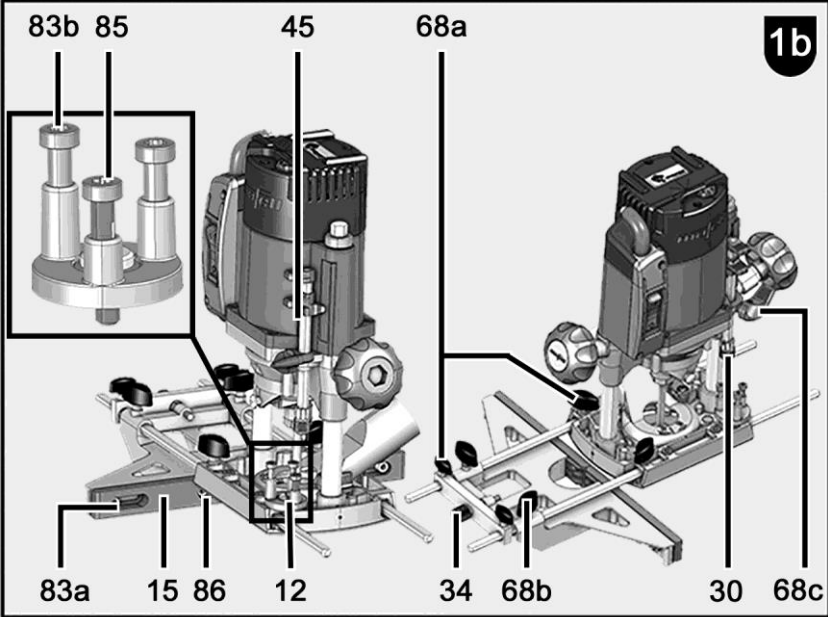
**Preberite vsa varnostna opozorila in napotke.** Neupoštevanje varnostnih opozoril in napotkov lahko povzroči udar električnega toka, požar in/ali hude telesne poškodbe. **Vsa varnostna opozorila in napotke shranite za prihodnjo uporabo.**

## **VÝSTRAHA**

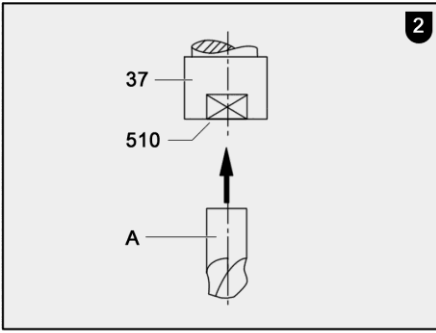
**Prečítajte si bezpečnostné pokyny a inštrukcie.** Nedbalé dodržiavanie bezpečnostných pokynov a inštrukcií môže spôsobiť úder elektrickým prúdom, požiar a/alebo ťažké zranenia. **Uschovajte si všetky bezpečnostné pokyny a inštrukcie pre možné budúce použitie.**



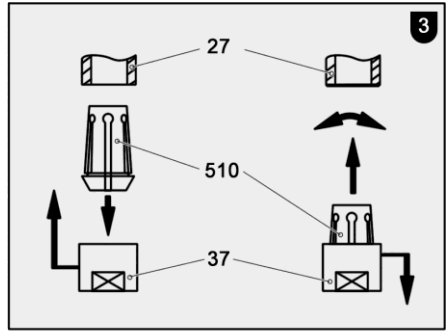
MAF01574/b



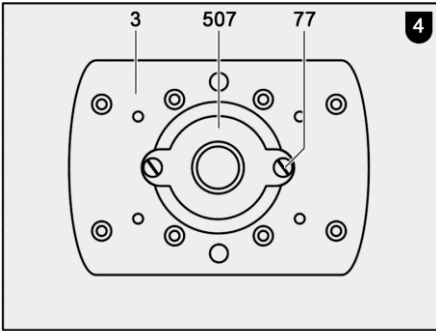
MAF02339/a



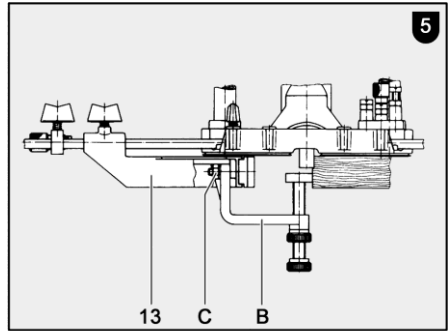
MAF01215/a



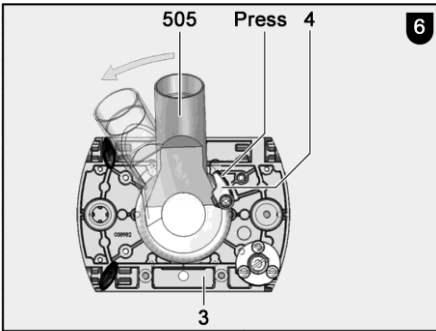
MAF01216/a



MAF01575/a



MAF01218/a



MAF01577/a

**D - EG Konformitätserklärung**

Wir bescheinigen hiermit, dass die Maschine LO 65 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 LO 65 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 LO 65 Ec est conforme aux directives CE applicables comme suit. Lors de la construction, les règlements suivants ont été utilisés. Plénipotentiaires pour l'assemblage des documentations techniques: Mafell AG

**I - Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente certifichiamo che la macchina LO 65 Ec è conforme alle seguenti direttive CE applicabili. Nella progettazione e la costruzione sono state applicate le seguenti norme. Responsabile per la composizione della documentazione tecnica: Mafell AG

**NL - EG conformiteitsverklaring**

Wij bevestigen hiermede dat de machine LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 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 LO 65 Ec ustreza navedenim direktivam EU. Pri konstrukciji in izdelavi so uporabili našeti standardi. Za sestavo tehnične dokumentacije je pooblašeno podjetje: Mafell AG

**SVK - Vyhlásenie o zhode**

Týmto potvrdzujeme, že stroj PF 80 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 62841-2-17, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,  
EN 55014-1, EN 55014-2, EN 12100

LO 65 Ec

Art.-Nr. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

**Mafell AG**

Beffendorfer Str. 4  
D - 78727 Oberndorf, den 22.10.2022

  
Dipl.-Ing. Matthias Krauss  
Vorstandsvorsitzender / CEO

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

**Inhaltsverzeichnis**

1	Zeichenerklärung.....	7
2	Erzeugnisangaben .....	7
2.1	Angaben zum Hersteller .....	7
2.2	Kennzeichnung der Maschine .....	7
2.3	Technische Daten .....	8
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 .....	10
4.1	Netzanschluss .....	11
4.2	Späneabsaugung (siehe Abb. 6).....	11
4.3	Spannen von Fräs Werkzeugen (siehe Abb. 1 und 2) .....	11
4.4	Spannzangenwechsel (siehe Abb. 3).....	11
4.5	Ein- und Ausbau des Adapters für Fräser mit Innengewinde (siehe Abb. 1 und 3).....	11
5	Betrieb .....	12
5.1	Inbetriebnahme .....	12
5.2	Drehzahleinstellung (siehe Abb. 1) .....	12
5.3	Frästiefeneinstellung (siehe Abb. 1).....	12
5.4	Arbeitshinweise .....	13
6	Wartung und Instandhaltung .....	13
6.1	Lagerung .....	14
7	Störungsbeseitigung.....	14
8	Sonderzubehör .....	15
9	Explosionszeichnung und Ersatzteilliste .....	16

## 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

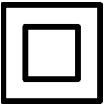
zu Maschinen mit Art.-Nr. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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](mailto: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

Universalmotor	230 V~, 50 Hz
Aufnahmeleistung Dauerbetrieb	2600 W
Frästiefeneinstellung mit Feineinstellung	0 – 65 mm
Revolvertiefenanschlag	3 - stufig
Werkzeugbefestigung:	
mit Spannzangen	Ø 6 – 12 mm und Ø 1/2"
oder mit Adapter für Fräser mit Innengewinde	M 12 x 1 (M 10)
Leerlaufdrehzahl	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Anschluss-Durchmesser an Absaughaube	35 mm
Gewicht ohne Netzkabel	6,9 kg

## 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 62841-1 und EN 62841-2-17 ermittelten Geräuschemissionswerte betragen:

Schalldruckpegel	$L_{PA} = 95 \text{ dB (A)}$
Unsicherheit	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Schalleistungspegel	$L_{WA} = 106 \text{ dB (A)}$
Unsicherheit	$K_{WA} = 3 \text{ dB (A)}$

Die Geräuschmessung wurde mit dem serienmäßig mitgelieferten Werkzeug durchgeführt.

### 2.4.2 Angaben zur Vibration

Die typische Hand-Arm-Schwingung beträgt  $3,3 \text{ m/s}^2$ .

## 2.5 Lieferumfang

Oberfräse LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Art.-Nr. 91C701, 91C720, 91C721	(Speziell geeignet zum Schablonenfräsen)
1 Parallelanschlag	Art.-Nr. 91C750, 91C751
1 Kopiering Ø 30 mm	1 Kopiering Ø 30 mm
1 Spannzange Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 Adapter für Fräser M 12 x 1
1 Adapter für Fräser M 12 x 1	1 Absaughaube



- 1 Revolveranschlag
- 1 Anschlussleitung 4 m
- 1 Absaughaube
- 1 Bedienwerkzeug
- 1 Betriebsanleitung
- 1 Heft „Sicherheitshinweise“

- 1 Anschlussleitung 4 m
- 1 Bedienwerkzeug
- 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:

- Grundplatte
- Handgriffe
- Schaltereinrichtung
- Motordeckel

## 2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MAFELL Oberfräse LO 65 Ec ist ausschliesslich zum Fräsen von Massivholz und Plattenwerkstoffen wie Spanplatten, Tischlerplatten, Kunststoffplatten und MDF-Platten unter Verwendung von HSS- oder HM-Fräsern vorgesehen.

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 laufenden Fräasers oder der Überwurfmutter.
- Bruch und Herausschleudern des Fräasers oder von Teilen des Fräasers.
- Rückschlag der Maschine oder des Werkstücks.
- Beeinträchtigung des Gehörs bei länger andauernden Arbeiten ohne Gehörschutz.
- Emission gesundheitsgefährdender Holzstäube bei länger andauerndem Betrieb ohne Absaugung.

## 3 Sicherheitshinweise



### Gefahr

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

### Allgemeine Hinweise:

- Kinder und Jugendliche dürfen diese Maschine nicht bedienen. Davon ausgenommen sind Jugendliche unter Aufsicht eines Fachkundigen zum Zwecke ihrer Ausbildung.
- Arbeiten Sie nie ohne die für den jeweiligen Arbeitsgang vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen und ändern Sie an der Maschine nichts, was die Sicherheit beeinträchtigen könnte.

- Beim Einsatz der Maschine im Freien wird die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters empfohlen.
- 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 Knicke am Kabel verhindern. Speziell beim Transport und Lagern der Maschine das Kabel nicht um die Maschine wickeln.
- Kleidung und Haare müssen so getragen werden, dass kein Kontakt zum Fräswerkzeug und zur Frässpindel bestehen kann.
- Nur scharfe und unbeschädigte Fräswerkzeuge verwenden. Sie erzielen bessere Oberflächen und mindern die Rückschlaggefahr.
- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme den festen Sitz des Fräasers und dessen einwandfreien Lauf.
- Verwenden Sie nur für Handvorschub zugelassene Fräswerkzeuge.
- Beginnen Sie mit dem Fräsen des Werkstücks erst, wenn der Fräser seine volle Drehzahl erreicht hat.
- Führen Sie beim Fräsen das Anschlusskabel immer nach hinten von der Maschine weg.
- Fräsen Sie beim Bearbeiten von Kanten mit größerem Werkzeug immer im Gegenlauf.
- Legen Sie die Maschine nach dem Ausschalten erst dann ab, wenn das Fräswerkzeug zum Stillstand gekommen ist bzw. lösen Sie die Klemmung für den selbsttätigen Rückhub an der Maschine und arretieren Sie diese wieder.

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

- Der Schalldruckpegel am Ohr übersteigt 85 dB (A). Tragen Sie deshalb beim Arbeiten einen Gehörschutz.
- Tragen Sie beim Arbeiten eine Schutzbrille.
- Um Gesundheitsschäden vorzubeugen sollten Sie eine Staubschutzmaske tragen.

#### **Hinweise zum Betrieb:**

- Greifen Sie bei laufender Maschine nie in den Arbeitsbereich des Fräswerkzeuges oder unter die Grundplatte.
- Halten Sie die Maschine bereits vor dem Einschalten mit beiden Händen gut fest.
- Sichern Sie das Werkstück gegen Wegrutschen, z. B. durch Schraubzwingen.
- Die Fräser müssen rechtzeitig gewechselt werden, da stumpfe Fräser nicht nur die Rückschlaggefahr erhöhen sondern auch den Motor unnötig belasten. Die Fräser sind entsprechend 4.3 einzuspannen.
- Kontrollieren Sie das Werkstück auf Fremdkörper. Fräsen Sie nicht in Metallteile, z. B. Nägel (Rückschlaggefahr).
- Ziehen Sie vor dem Werkzeugwechsel, Einstellarbeiten und vor dem Beseitigen von Störungen (dazu gehört auch das Entfernen von eingeklemmten Spänen) den Netzstecker.

#### **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**



#### **Gefahr**

Achten Sie beim Werkzeugwechsel auf die scharfen Schneiden des Fräswerkzeuges.



Bei Verwendung von Fräswerkzeugen die einen größeren Fräsdurchmesser aufweisen als Kopiering oder Grundplattenöffnung, vermeiden Sie den Kontakt des Fräswerkzeuges zu Maschinenbauteilen. Hierzu können Sie die Rückhubbegrenzung anwenden, siehe Kapitel 5.3.2

#### 4.1 Netzanschluss

Achten Sie vor Inbetriebnahme darauf, dass die Netzspannung mit der auf dem Leistungsschild der Maschine angegebenen Betriebsspannung übereinstimmt.

#### 4.2 Späneabsaugung (siehe Abb. 6)

Bei allen Arbeiten, bei denen eine erhebliche Menge Staub entsteht, schließen Sie die Maschine an eine geeignete externe Absaugeinrichtung an. Die Luftgeschwindigkeit muss mindestens 20 m/s betragen.

Der Innendurchmesser des Absaugstutzens beträgt 35 mm.

##### 4.2.1 Montage der Absaughaube

Setzen Sie die Absaughaube 505 auf die Grundplatte 3, und drehen Sie diese bis zum Einrasten im Uhrzeigersinn (Abb. 6).

##### 4.2.2 Demontage der Absaughaube

Drücken Sie den Rasthebel 4 und drehen Sie die Absaughaube 505 gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 6).

#### 4.3 Spannen von Fräsworkzeugen (siehe Abb. 1 und 2)

Die Maschine kann zum leichteren Wechseln der Fräser auf dem Motordeckel abgestellt werden. Die Oberfräse ist mit einer Präzisionsspannzange  $\varnothing$  8 mm ( $\varnothing$  1/2" bei Ausf. GB) ausgerüstet. In ihr lassen sich Fräsworkzeuge mit entsprechendem Schaftdurchmesser befestigen. Der mitgelieferte Adapter ermöglicht die Befestigung von Fräsworkzeugen mit Innengewinde M 12 x 1.

#### Einspannen



Ziehen Sie die Überwurfmutter nie ohne eingesetztes Werkzeug an, sonst kann die Spannzange beschädigt werden.

- Schieben Sie den sauberen Fräserschaft A möglichst weit in die geöffnete Spannzange 510.
- Drücken Sie den Indexierbolzen 31 um die Frässpindel 27 zu arretieren.
- Durch Rechtsdrehen zuerst von Hand und anschließend mit Gabelschlüssel SW 22 ziehen Sie die Überwurfmutter 37 fest. Ein Nachfassen

mit dem Gabelschlüssel ist nicht erforderlich. Drehen Sie einfach die Frässpindel um 90° zurück, nachdem Sie den Indexierbolzen gelöst haben und arretieren Sie mit dem Indexierbolzen neu.

#### Ausspannen

- Drücken Sie den Indexierbolzen 31, um die Frässpindel 27 zu arretieren.
- Lösen Sie die Überwurfmutter 37 durch Linksdrehen mit einem Gabelschlüssel SW22.
- Entfernen Sie den Fräserschaft A aus der geöffneten Spannzange 510.

#### 4.4 Spannzangenwechsel (siehe Abb. 3)

Drehen Sie zum Spannzangenwechsel die Überwurfmutter 37 von der Frässpindel 27 herunter. Die Spannzange 510 hängt in der Überwurfmutter. Durch kräftiges Kippen und Ziehen können Sie die Spannzange aus der Überwurfmutter lösen. Durch kräftiges Drücken rasten Sie die Spannzange hörbar in der Überwurfmutter ein.



Reinigen Sie vor dem Einbau den Frässpindelkonus und die Spannzange. Montieren Sie nur richtig in die Überwurfmutter eingerastete Spannzangen in die Frässpindel.

#### 4.5 Ein- und Ausbau des Adapters für Fräser mit Innengewinde (siehe Abb. 1 und 3)

##### Einbau

- Setzen Sie den Adapter anstelle der Spannzange 510 in den Konus der Frässpindel 27 ein und ziehen Sie diesen mit der Überwurfmutter 37 fest. Am herausragenden Gewindeende können die Fräser befestigt werden.

##### Ausbau

- Arretieren Sie durch Drücken des Indexierbolzens 31 die Frässpindel.
- Lösen Sie den Fräser leicht am Adapter.
- Lassen Sie den Indexierbolzen gedrückt und lösen Sie die Spannmutter mit dem Gabelschlüssel SW22.

- Schrauben Sie die Überwurfmutter von Hand bis auf den Bund des Fräasers.
- Verdrehen Sie die Überwurfmutter und den Fräser mit dem Gabelschlüssel gegeneinander. Damit ziehen Sie den Adapter aus dem Konus.
- Die Teile können Sie von Hand abschrauben.

## 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.



- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme den festen Sitz des Fräasers und dessen einwandfreien Lauf.
- Bei sich verändernden Fräseigenschaften überprüfen Sie die Schneidelemente des Fräswerkzeuges.

#### 5.1.1 Ein- und Ausschalten (siehe Abb. 1)



##### Gefahr

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

- **Einschalten:** Drücken Sie die Schalterwippe 42 am mit I bezeichneten Ende.
- **Ausschalten:** Drücken Sie die Schalterwippe 42 am mit O bezeichneten Ende. Durch die elektronische Bremse kommt die Maschine innerhalb kurzer Zeit zum Stillstand.

### 5.2 Drehzahleinstellung (siehe Abb. 1)

Welche Drehzahl bei welchem Fräser - Ø und Werkstoff einzustellen ist ersehen Sie aus dem aufgeführten Diagramm und an der Maschinenvorderseite.

Ø	Plastic			
	n x 1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Die Elektronik hält die eingestellte Drehzahl konstant. Außerdem regelt die Elektronik den Motor bei Überlastung zurück, d.h., das Werkzeug bleibt stehen. Die Maschine ist dann auszuschalten. Danach Maschine wieder einschalten und mit verringerter Vorschubgeschwindigkeit weiterarbeiten.



##### Gefahr

Arbeiten Sie nicht mit der Oberfräse wenn die Elektronik defekt ist, da dies zu überhöhten Drehzahlen führen kann.

### 5.3 Frästiefeneinstellung (siehe Abb. 1)

#### 5.3.1 Klemmeinrichtung

Durch Rechtsdrehen am Handgriff 25 können Sie die Maschine in jeder Frästiefe arretieren.

#### 5.3.2 Rückhubbegrenzung

Um unnötigen Leerhub zu vermeiden, können Sie diesen durch Verstellen der Rändelmutter 28 auf ein erforderliches Maß reduzieren.

#### 5.3.3 Revolveranschlag

Mit dem Revolveranschlag 12 können drei verschiedene Frästiefen eingestellt werden. Die Längste der Anschlagsschrauben 85 stellen Sie auf die geringste Frästiefe ein, die Kürzeste 83b auf die größte Frästiefe.

### 5.3.4 Einstellung der Frästiefe nach Skala

- Spannen Sie das Fräswerkzeug ein und stellen Sie die Maschine auf das Werkstück.
- Lösen Sie die Klemmung und tasten Sie mit dem Fräswerkzeug auf die Werkstückoberfläche an. Dann klemmen Sie die Maschine wieder fest.
- Den Tiefenanschlag 45 verstellen Sie bis zur Anschlagsschraube.
- Die Oberkante des verschiebbaren Zeigers 19 am Tiefenanschlag stellen Sie auf den Nullpunkt der Skala 43.
- Stellen Sie den Tiefenanschlag auf die gewünschte Frästiefe ein und klemmen Sie ihn mit dem Spannhebel 68c fest.
- Der Leerhub kann mit der Rändelmutter 28 auf ca. 10 mm reduziert werden.
- Wenn Sie die Klemmung an der Maschine lösen erfolgt der Rückhub selbsttätig.

### 5.3.5 Feinkorrektur der Frästiefe.



Eine Feinkorrektur der Frästiefe erreichen Sie durch Drehen an der Einstellmutter 30. Eine Umdrehung der Einstellmutter bewirkt eine Frästiefenverstellung von 1 mm.

### 5.4 Arbeitshinweise



Halten Sie die Maschine im Betrieb mit beiden Händen fest.

#### 5.4.1 Eintauchfräsen

Achten Sie beim Fräsen darauf, dass das Werkstück gesichert ist, die Oberfräse mit der Grundplatte 3 und / oder den Anschlägen eben und möglichst großflächig anliegt und dass große Tiefen stufenweise gefräst werden. Nach dem Sie die Fräserdrehzahl eingestellt haben, halten Sie die Maschine mit beiden Händen fest und schalten die Maschine ein. Tauchen Sie mit gleichmäßigem Vorschub bis auf Anschlag in den Werkstoff ein und arretieren Sie die Maschine. Fräsen Sie nur im Gegenlauf.

#### 5.4.2 Fräsen mit Parallelanschlag (siehe Abb. 1)

Zur genauen Führung der Maschine entlang einer geraden Werkstückkante dient der Parallelanschlag 13.

### Umbau:

- Stecken Sie die Führungsstangen 36 seitlich in die prismenförmigen Öffnungen der Grundplatte.
- Stellen Sie den Parallelanschlag grob auf den gewünschten Abstand zum Fräser ein und ziehen Sie die Flügelschrauben 68a fest.
- Mit der Rändelschraube 34 können Sie den Abstand zum Fräser genau einstellen. Danach ziehen Sie die Flügelschrauben 68b fest.

### Verstellen der Gleitbacken am Parallelanschlag

Zur Anpassung der Anschlagfläche beim Bearbeiten von Kantenenden lassen sich die Gleitbacken 15 zusammenschieben. Hierzu lösen Sie die Zylinderschrauben 83a, 86 und stellen die Gleitbacken bis dicht an das Fräswerkzeug oder ganz zusammen.

### 5.4.3 Fräsen nach Schablone

Mit dem Kopiering 507 (siehe Abb. 4) können Formen nach selbst gefertigten Schablonen gefräst werden. Den Kopiering schrauben Sie mit den Senkschrauben 15 zusammenschieben. Hierzu lösen Sie die Zylinderschrauben 83a, 86 und stellen die Gleitbacken bis dicht an das Fräswerkzeug oder ganz zusammen.

### 5.4.4 Fräsen mit Parallelanschlag und Untergreifanschlag (siehe Abb. 5)

(auch als Sonderzubehör erhältlich)

Am Parallelanschlag 13 kann an den Enden der Schrauben der Untergreifanschlag B mit den Sechskantmuttern C befestigt werden. Mit ihm lassen sich Fräsarbeiten parallel zu beliebig geformten Kanten ausführen.

## 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 Lagerung

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

## 7 Störungsbeseitigung



### Gefahr

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

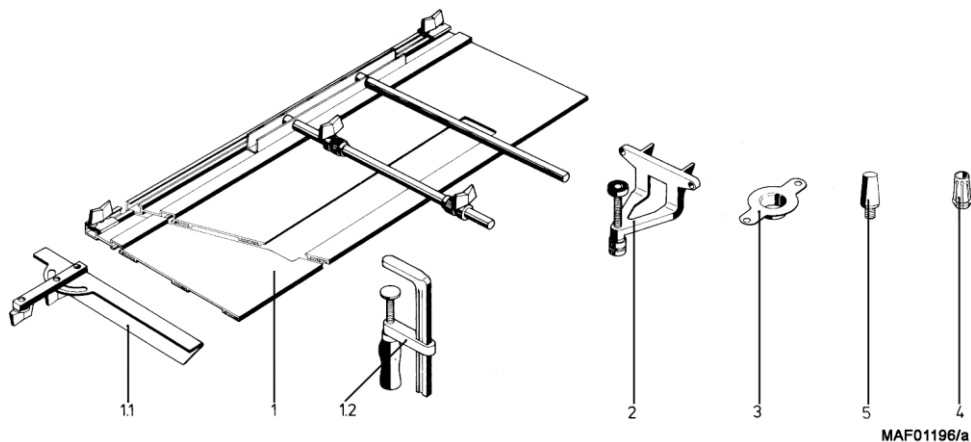
Im Folgenden sind einige der häufigsten Störungen und ihre Ursachen aufgeführt. Bei weiteren Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den MAFELL-Kundendienst.

Störung	Ursache	Beseitigung
Maschine lässt sich nicht einschalten	Keine oder zu geringe Netzspannung vorhanden	Spannungsversorgung durch Elektriker kontrollieren lassen
	Netzsicherung defekt	Sicherung durch Elektriker ersetzen lassen
	Kohlebürsten abgenützt	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Maschine schaltet während des Leerlaufs selbstständig ab oder bleibt während des Fräsens stehen	Netzausfall	Netzseitige Vorsicherung durch Elektriker kontrollieren lassen
	Überlastung der Maschine (Überstromabschaltung)	Maschine aus- und wieder einschalten Vorschubgeschwindigkeit verringern
Drehzahl sinkt während des Fräsens ab	Zu grosse Spanabnahme	Spanabnahme verringern
	Zu grosser Vorschub	Vorschub reduzieren
	Stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen
Überhöhte Drehzahl, fehlender Sanftanlauf oder Drehzahlregelung nicht mehr möglich	Defekte Elektronik	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Unsauberes Fräsbild	Stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen
	Ungleichmässiger Vorschub	Mit konstantem Druck und reduziertem Vorschub fräsen
Brandflecken an den Frässtellen	Für den Arbeitsgang ungeeigneter oder stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen
Maschine schaltet im Betrieb aus	Spannungsunterbrechung (Unterspannungsabschaltung)	Maschine aus- und wieder einschalten

## 8 Sonderzubehör

1	- Führungslineal, kpl.	Best.-Nr. 039100
1.1	- Winkelanschlag, kpl.	Best.-Nr. 038108
1.2	- Schraubzwinde	Best.-Nr. 093249
2	- Untergreifanschlag kpl.	Best.-Nr. 038987
3	- Kopierring Ø 20 mm	Best.-Nr. 200693
3	- Kopierring Ø 27 mm	Best.-Nr. 038988
3	- Kopierring Ø 40 mm	Best.-Nr. 038989
4	- Spannzange Ø 6 mm	Best.-Nr. 093257
4	- Spannzange Ø 8 mm	Best.-Nr. 093256
4	- Spannzange Ø 10 mm	Best.-Nr. 093255
4	- Spannzange Ø 12 mm	Best.-Nr. 093254
4	- Spannzange Ø 1/4"	Best.-Nr. 093279
4	- Spannzange Ø 1/2"	Best.-Nr. 093276
5	- Adapter für Fräser M 10	Best.-Nr. 039363
	- Adapter für Fräser mit Innengewinde M 12 x 1	Best.-Nr. 201575
	- Kopierring RD 30	Best.-Nr. 038971
	- Treppenwangenfräsgerät	Best.-Nr. 200500
	LO-FA Fräsadapter	Best.-Nr. 207200
	Führungsschiene F 80	Best.-Nr. 204380
	Führungsschiene F 110	Best.-Nr. 204381
	Führungsschiene F 160	Best.-Nr. 204365
	Führungsschiene F 210	Best.-Nr. 204382
	Führungsschiene F 310	Best.-Nr. 204383
	Spannzwinde einzeln	Best.-Nr. 207776
	Führungsschiene F 80-LR	Best.-Nr. 207600
	Führungsschiene F 160-LR	Best.-Nr. 207601
	Verbindungsstück verp. F-VS	Best.-Nr. 204363
	Haftprofil verp. F-HP 6.8M	Best.-Nr. 204376
	Spanreisschutz verp. F-SS 3,4M	Best.-Nr. 204375
	Spannzwinde verp. F-SZ 180MM (2 St.)	Best.-Nr. 207770
	Endkappen verp. F-EK	Best.-Nr. 205400
	Rückschlagstopp verp. F-RS	Best.-Nr. 202867
	Schiententasche F 160	Best.-Nr. 204626
	Schiententaschenset F160/160 bestehend aus: 2 x F160 + Verbindungsstück + 2 Spannzwingen + Schiententasche	Best.-Nr. 204805

Schientaschenset F80/160 mit Winkelanschlag bestehend aus: F80 + Best.-Nr. 204749  
F160 + Verbindungsstück + Winkelanschlag + 2 Spannzwingen +  
Schientasche



## 9 Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

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



**Table of Contents**

1	Signs and symbols .....	18
2	Product information .....	18
2.1	Manufacturer's data .....	18
2.2	Machine identification .....	18
2.3	Technical data .....	19
2.4	Emissions .....	19
2.5	Scope of supply .....	19
2.6	Safety devices .....	20
2.7	Use according to intended purpose .....	20
2.8	Residual risks .....	20
3	Safety instructions .....	20
4	Setting / Adjustment .....	21
4.1	Mains connection .....	21
4.2	Chip extraction (see Fig. 6) .....	21
4.3	Clamping of milling cutters (see Fig. 1 and 2) .....	22
4.4	Collet change (see Fig. 3) .....	22
4.5	Assembly and disassembly of the adapter for router bit with female thread (see Fig. 1 and 3) .....	22
5	Operation .....	22
5.1	Initial operation .....	22
5.2	Speed adjustment (see Fig. 1) .....	23
5.3	Milling depth adjustment (see Fig. 1) .....	23
5.4	Work instructions .....	23
6	Service and maintenance .....	24
6.1	Storage .....	24
7	Troubleshooting .....	25
8	Optional accessories .....	26
9	Exploded drawing and spare parts list .....	27

## 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 product no. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Universal motor	230 V~, 50 Hz
Input power continuous operation	2600 W
Milling depth adjustment with fine adjustment	0 - 65 mm (0- 17/16 in.)
Revolving depth control turret	3-stage
Tool fastening:	
with collets	Ø 6 – 12 mm and Ø 1/2"
or with adapter for router bit	M 12 x 1 (M 10)
Idling speed	10000 - 22000 rpm
Connection diameter at extraction hood	35 mm (1 3/8 in.)
Weight without mains cable	6,9 kg (15.2 lbs)

### 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 62841-1 and EN 62841-2-17:

Sound pressure level	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Uncertainty	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Sound power level	$L_{PA} = 82 \text{ dB (A)}$
Uncertainty	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$

The noise measurement was recorded using the tool included in the standard equipment.

#### 2.4.2 Vibration specifications

The typical hand-arm vibration is 3.3 m/s<sup>2</sup>.

### 2.5 Scope of supply

Router LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Art.-No. 91C701, 91C720, 91C721	(specially suited for template milling)
1 parallel stop	Art.-No. 91C750, 91C751
1 template guide Ø 30 mm	1 template guide Ø 30 mm
1 collet Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 adapter for router bit M 12 x 1

- 1 adapter for router bit M 12 x 1
- 1 revolving depth control turret
- 1 connection cord 4 m
- 1 extraction hood
- 1 operating tool
- 1 operating manual
- 1 folder "Safety instructions"

- 1 extraction hood
- 1 connection cord 4 m
- 1 operating tool
- 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:

- Base plate
- Handles
- Switch device
- Motor cover

## 2.7 Use according to intended purpose

The MAFELL router LO 65 Ec is exclusively intended for milling of solid wood and panel materials such as chip board, coreboard, synthetic board and MDF-board using HSS or TCT milling cutters.

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 running milling cutter or the cap nut.
- Breakage of the milling cutter and risk of the milling cutter or pieces of the milling cutter being hurled away.
- Backlash of the machine or the workpiece.
- Hearing can be impaired when working for long periods without ear protectors.
- Emission of harmful wood dusts during longer operation without extraction.

## 3 Safety instructions



### Danger

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

### General instructions:

- Children and adolescents must not operate this machine. This rule does not apply to young persons receiving training and being supervised by an expert.
- Never work without the protection devices prescribed for the respective operating sequence and do not make any changes to the machine that could impair safety.

- When operating the machine outdoors, use of an earth-leakage circuit-breaker is recommended.
- 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.
- Clothes and hair must be worn so that they cannot come into contact with the milling cutter and milling spindle.
- Only use sharp and undamaged milling cutters. You will achieve improved surfaces and reduce the danger of backlash.
- Before starting up, check the tight seat of the milling cutter and its correct running.
- Only use milling cutters approved for manual feed.
- Only begin milling the workpiece when the milling cutter has achieved its full speed.
- Always lead the connecting cable away from the machine to the rear while milling.
- Always mill in counter direction while working on edges with larger tools.
- Only put down the machine after switching off once the milling cutter has come to a standstill or unscrew the clamping for the automatic reverse stroke on the machine and lock the latter again.

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

- The noise pressure level at the ear generally exceeds 85 dB(A). Operators should therefore wear ear protectors.
- Always wear protective goggles during milling.
- You should wear a dust mask to prevent any damage to health.

**Instructions on operation:**

- Never reach into the working range of the milling cutter or underneath the base plate while the machine is running.
- Firmly hold onto the machine with both hands already before switching it on.
- Whenever possible, secure the workpiece against slipping, e.g. with screw clamps.

- Milling cutters must be replaced in good time, as blunt milling cutters do not only increase the danger of backlash, but also place an unnecessary strain on the motor. The milling cutters must be clamped in accordance with 4.3.
- Examine the workpiece for foreign objects. Do not mill into metal parts, e.g. nails (danger of backlash).
- The power plug must be pulled before replacing tools, making adjustments and repairing malfunctions (this also comprises removing jammed chips).

**Instructions on service and maintenance:**

- Regularly cleaning the machine, especially the adjusting devices and guides, constitutes an important safety factor.
- Only original MAFELL spare parts and accessories may be used. Otherwise the manufacturer will not accept any warranty claims and cannot be held liable.

**4 Setting / Adjustment**



**Danger**

When changing the tool, beware of the sharp blades of the milling cutter.



Avoid contact of milling cutters with machine parts when using milling cutters with a cutting diameter larger than the template guide or base plate opening. For this purpose, you can use the return stroke limit, see chapter 5.3.2

**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 Chip extraction (see Fig. 6)**

Connect the machine to a suitable external dust extractor during all work generating a considerable amount of dust. The air velocity must be at least 20 m/s (65.6 ft / sec.).

The internal diameter of hose connector is 35 mm ( 1 3/8 in.).

#### 4.2.1 Assembly of the extraction hood

Place extraction hood 505 onto base plate 3 and turn it clockwise until it engages (Fig. 6).

#### 4.2.2 Disassembly of the extraction hood

Press ratchet lever 4 and turn extraction hood 505 anticlockwise (Fig. 6).

#### 4.3 Clamping of milling cutters (see Fig. 1 and 2)

The machine can be placed onto the motor cover to make replacing the milling cutter easier. The router is equipped with a precision collet  $\varnothing$  8 mm ( $\varnothing$  1/2" on model GB). It is possible to fasten milling cutters with corresponding shaft diameter in this collet. The adapter that is included in the supply facilitates the fastening of milling cutters with female thread M 12 x 1.

##### Clamping



Never tighten the cap nut without fitted tool as this may damage the collet.

- Push the clean milling cutter shaft A as far as possible into the open collet 510.
- Push the index bolt 31 to lock the cutter spindle 27.
- Tighten cap nut 37 by first turning it clockwise by hand and afterwards by means of a flat spanner of wrench size 22. It is not necessary to regrip with the flat spanner. Simply turn back the cutter spindle by 90° after you have unscrewed the index bolt and relock it with the index bolt.

##### Unclamping

- Push the index bolt 31 to lock the milling spindle 27.
- Release the lock nut 37 by turning it anticlockwise with an open-ended wrench AF22.
- Remove the router bit shaft A from the open collet 510.

#### 4.4 Collet change (see Fig. 3)

Turn cap nut 37 from cutter spindle 27 to replace the collet. The collet 510 hangs in the cap nut. You can release the collet from the cap nut by forceful tilting and

pulling. Forceful pushing causes the collet to engage audibly in the cap nut.



Before installing it, clean the cutter spindle cone and the collet. Only mount collets in the cutter spindle that have engaged correctly in the cap nut.

#### 4.5 Assembly and disassembly of the adapter for router bit with female thread (see Fig. 1 and 3)

##### Assembly

- Instead of collet 510, insert the adapter into cutter spindle cone 27 and tighten it with cap nut 37. The milling cutters can be fastened on the protruding end of the thread.

##### Disassembly

- Lock the cutter spindle by pressing index bolt 31.
- Slightly unscrew the milling cutter at the adapter.
- Keep the index bolt depressed and unscrew the tensioning nut with a flat spanner of wrench size 22.
- Manually screw the cap nut onto the milling cutter collar.
- Twist the cap nut and the milling cutter against each other using the flat spanner. By doing so, you will pull the adapter from the cone.
- You can screw off the parts by hand.

## 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".



- Before starting up, check the tight seat of the router bit and its correct running.
- When milling properties change, check the cutting elements of the milling cutter.

### 5.1.1 Switching on and off (see Fig. 1)





#### Danger

Only switch on the machine if the milling cutter has no contact with the workpiece.

- **Switching on:** Press rocker switch 42 at the end designated with I.
- **Switching off:** Press rocker switch 42 at the end designated with O. The electronic brake causes the machine to come to a standstill very quickly.

### 5.2 Speed adjustment (see Fig. 1)

Which speed has to be set for which milling cutter-Ø and material can be gathered from the depicted diagram and from the front of the machine.

					<b>Plastic</b>
	n x1000/min				
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22	
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20	
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18	
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16	

The electronic system keeps the set speed constant.

In addition, the electronic system adjusts the motor down in case of overload, i.e. the tool will stop. The machine must then be switched off. Switch on the machine again afterwards and continue to work with reduced feed speed.



#### Danger

Do not work with the router if the electronic system is defective, as this may lead to excessive speeds.

### 5.3 Milling depth adjustment (see Fig. 1)

#### 5.3.1 Clamping device

By turning handle 25 clockwise you can lock the machine at any milling depth.

#### 5.3.2 Return stroke limit

To avoid unnecessary empty strokes, you can reduce the stroke to the required length by adjusting knurling nut 28.

#### 5.3.3 Revolving depth control turret

The revolving depth control turret 12 can be used to set three different milling depths. The longest of the stop screws 85 is set to the smallest milling depth while the shortest stop screw 83b is set to the largest milling depth.

#### 5.3.4 Adjustment of milling depth according to scale

- Clamp the milling cutter and place the machine onto the workpiece.
- Unscrew the clamping and contact the workpiece surface with the milling cutter. Then clamp the machine again.
- Adjust depth stop 45 up to the stop screw.
- Set the top edge of the slidable needle 19 on the depth stop to the zero point of scale 43.
- Set the depth stop to the desired milling depth and clamp it with the clamping arm 68c.
- The empty stroke can be reduced to approx. 10 mm with knurling nut 28.
- If you release the clamping at the machine, the reverse stroke will be carried out automatically.

#### 5.3.5 Fine adjustment of milling depth



A fine adjustment of the milling depth can be achieved by turning adjusting nut 30. One turn of the adjusting nut causes a milling depth adjustment of 1 mm.

### 5.4 Work instructions



Hold onto the machine with both hands during operation.

### 5.4.1 Plunge milling

While milling ensure that the workpiece is secured, that the router with base plate 3 and / or the limit stops rests as even as possible and with an as large as possible surface against the workpiece and that large depths are milled in stages. Once you have set the milling cutter speed, firmly hold onto the machine with both hands and switch on the machine. Plunge into the material up to the limit stop with an even feed and then lock the machine. Only mill in counter direction.

### 5.4.2 Milling with parallel stop (see Fig. 1)

Parallel stop 13 is used to accurately guide the machine along a straight workpiece edge.

#### Conversion:

- Push the guide rods 36 laterally into the prism-shaped openings of the base plate.
- Roughly set the parallel stop to the desired distance to the milling cutter and tighten the wing screws 68a.
- Knurling screw 34 permits you to accurately set the distance to the milling cutter. Then tighten the wing screws 68b.

#### Adjust the sliding pads on the parallel stop

The sliding pads 15 can be pushed together to adjust the stop surface during processing of edge ends. To do so, unscrew cylinder-head screws 83a, 86 and set the sliding pads close to the milling cutter or push them together completely.

### 5.4.3 Milling according to template

With the template guide 507 (see Fig. 4) it is possible to mill shapes using self-made templates. Screw the

template guide onto the underside of base plate 3 using the countersunk screws 77. The template must be wide enough to allow a secure guiding of the machine.

### 5.4.4 Milling with parallel stop and roller edge guide (see Fig. 5)

(also available as special accessories)

The roller edge guide B can be fastened on parallel stop 13 at the end of the screws using hexagon nuts C. With this guide it is possible to carry out milling work parallel to edges of any shape.

## 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 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.



## 7 Troubleshooting



### Danger

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

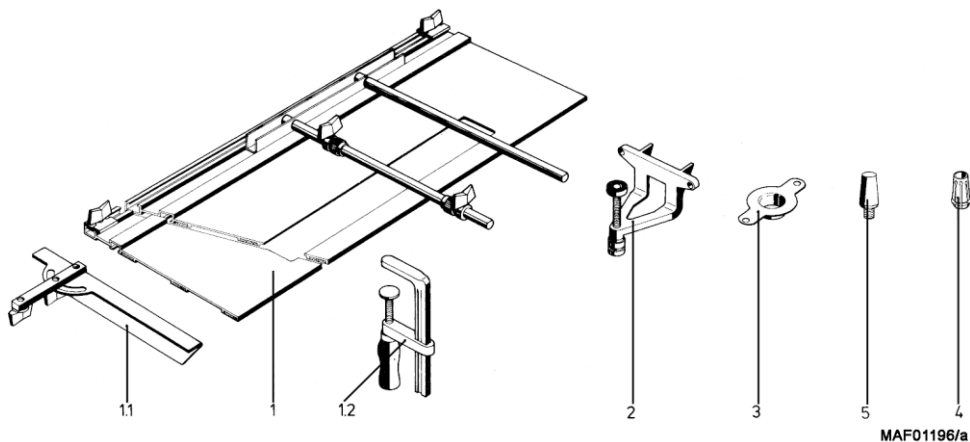
Some of the most frequent defects and their causes are listed in the following chart. In case of other defects, please contact your dealer or the MAFELL customer service directly.

Defect	Cause	Elimination
Machine cannot be switched on	No mains voltage or mains voltage too low	Have power supply checked by an electrician
	Mains fuse defective	Have fuse replaced by an electrician
	Carbon brushes worn	Take the machine to a MAFELL customer service shop
Machine switches off automatically during idling or stops during the milling process	Mains failure	Have mains-side pre-fuse checked by an electrician
	Machine overloaded (Overcurrent shutdown)	Switch machine off and on again Reduce feed speed
Speed decreases during milling	Excessive chip removal	Reduce chip removal
	Excessive feed	Reduce feed
	Blunt router bit	Grind or replace router bit
Excessive speed, soft start missing or speed control no longer possible	Defective electronic system	Take the machine to a MAFELL customer service shop
Unclean milling pattern	Blunt router bit	Grind or replace router bit
	Uneven feed	Mill with constant pressure and reduced infeed
Burn marks on the milled surfaces	Router bit that is unsuitable for the operating sequence or blunt	Grind or replace router bit
Machine switches off during operation	Voltage interruption (undervoltage shutdown)	Switch machine off and on again

## 8 Optional accessories

1	- Guide track, cpl.	Order No. 039100
1.1	- Sliding bevel, cpl.	Order No. 038108
1.2	- Screw clamp	Order No. 093249
2	- Roller edge guide, complete	Order No. 038987
3	- Template guide Ø 20 mm	Order No. 200693
3	- Template guide Ø 27 mm	Order No. 038988
3	- Template guide Ø 40 mm	Order No. 038989
4	- Collet Ø 6 mm	Order No. 093257
4	- Collet Ø 8 mm	Order No. 093256
4	- Collet Ø 10 mm	Order No. 093255
4	- Collet Ø 12 mm	Order No. 093254
4	- Collet Ø 1/4"	Order No. 093279
4	- Collet Ø 1/2"	Order No. 093276
5	- Adapter for router bit M 10	Order No. 039363
	- Adapter for router bit with female thread M 12 x 1	Order No. 201575
	- Template guide RD 30	Order No. 038971
	- Stair string milling cutter	Order No. 200500
	LO-FA milling Adapter	Order No. 207200
	Guide rail F 80	Order No. 204380
	Guide rail F 110	Order No. 204381
	Guide rail F 160	Order No. 204365
	Guide rail F 210	Order No. 204382
	Guide rail F 310	Order No. 204383
	Single tension clamp	Order No. 207776
	Guide rail F 80-LR	Order No. 207600
	Guide rail F 160-LR	Order No. 207601
	Connecting piece packed F-VS	Order No. 204363
	Adhesive profile packed F-HP 6.8 m	Order No. 204376
	Splinter guard packed F-SS 3.4 m	Order No. 204375
	Tension clamp packed F-SZ 180 mm (2 pcs)	Order No. 207770
	End caps packed F-EK	Order No. 205400
	Recoil stop packed F-RS	Order No. 202867
	Rail bag 160	Order No. 204626
	Rail bag kit F160/160 consisting of: 2 x F160 + connecting piece + 2 screw clamps + rail bag	Order No. 204805

Rail bag kit F80/160 with sliding bevel segment consisting of: F80 + F160    Order No. 204749  
+ connecting piece + sliding bevel + 2 screw clamps + rail bag



## 9 Exploded drawing and spare parts list

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

## Sommaire

1	Explication des pictogrammes.....	29
2	Données caractéristiques.....	29
2.1	Identification du constructeur.....	29
2.2	Identification de la machine.....	29
2.3	Caractéristiques techniques.....	30
2.4	Émissions.....	30
2.5	Équipement standard.....	30
2.6	Dispositifs de sécurité.....	31
2.7	Utilisation conforme.....	31
2.8	Risques résiduels.....	31
3	Consignes de sécurité.....	31
4	Équipement / Réglage.....	32
4.1	Raccordement au réseau.....	33
4.2	Aspiration de copeaux (voir ill. 6).....	33
4.3	Serrage des outils de fraisage (voir ill. 1 et 2).....	33
4.4	Changement de la pince de serrage (voir ill. 3).....	33
4.5	Montage et démontage de l'adaptateur pour outils de fraisage avec filetage intérieur (voir ill. 1 et 3).....	34
5	Fonctionnement.....	34
5.1	Mise en service.....	34
5.2	Réglage de la vitesse de rotation (voir ill. 1).....	34
5.3	Réglage de la profondeur de fraisage (voir ill. 1).....	35
5.4	Recommandations pour le travail.....	35
6	Entretien et maintenance.....	36
6.1	Stockage.....	36
7	Élimination des défauts.....	36
8	Accessoires supplémentaires.....	37
9	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange.....	38

## 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

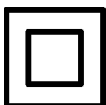
pour les machines portant le n. d'art. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Moteur universel	230 V~, 50 Hz
Puissance consommée en fonctionnement continu	2600 W
Réglage de la profondeur de fraisage avec réglage de précision	0 - 65 mm
Butée revolver de profondeur	à 3 niveaux
Fixation des outils :	
avec pinces de serrage	Ø 6 – 12 mm et Ø 1/2"
ou adaptateur pour fraise avec filetage intérieur	M 12 x 1 (M 10)
Vitesse de rotation à vide	10000 - 22000 min <sup>-1</sup>
Diamètre de raccord sur le capot d'aspiration	35 mm
Poids sans câble réseau	6,9 kg

## 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 sonores tels que définis par EN 62841-1 et EN 62841-2-17 s'élèvent à :

Niveau de pression acoustique	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Incertitude	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Niveau de puissance acoustique	$L_{WA} = 82 \text{ dB (A)}$
Incertitude	$K_{WA} = 3 \text{ dB (A)}$

La mesure du bruit a été faite à l'aide de l'outil livré en série.

### 2.4.2 Vibration

La vibration typique main-bras est de 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Équipement standard

Défonceuse portative LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
n° d'art. 91C701, 91C720, 91C721	(Convenant spécialement au fraisage avec gabarit)
1 guide parallèle	n° d'art. 91C750, 91C751

- 1 bague de copiage Ø 30 mm
- 1 pince de serrage Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 adaptateur pour fraise M 12 x 1
- 1 butée revolver
- 1 câble de raccordement de 4 m
- 1 capot d'aspiration
- 1 outil de service
- 1 notice d'emploi
- 1 livret « Consignes de sécurité »

- 1 bague de copiage Ø 30 mm
- 1 adaptateur pour fraise M 12 x 1
- 1 capot d'aspiration
- 1 câble de raccordement de 4 m
- 1 outil de service
- 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 :

- Plaque de base
- Poignées
- Dispositif de commande
- Capot moteur

## 2.7 Utilisation conforme

La défonceuse LO 65 Ec MAFELL est exclusivement conçue pour le fraisage de bois massif et de panneaux dérivés du bois, tels que panneaux de particules, panneaux lattés, panneaux plastiques et panneaux MDF à l'aide de fraises en acier fortement allié ou au carbure.

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 Risques résiduels



### 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 l'outil de fraisage en marche ou l'écrou-raccord.
- Rupture et éjection de l'outil de fraisage ou de morceaux de l'outil de fraisage.
- Rebond de la machine ou de la pièce à usiner.
- Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protection acoustique.
- Émission de sciures de bois nuisant à la santé lors d'un travail long et continu 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 !

### Instructions générales :

- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- Les vêtements et cheveux doivent être portés de manière à éviter tout contact avec la fraise et l'arbre porte-fraise.
- N'utiliser que des outils de fraisage affûtés et intacts. Ils permettent d'obtenir de meilleures surfaces et réduisent le risque de rebond.
- Avant la mise en service, vérifier le bon serrage de la fraise ainsi que son fonctionnement irréprochable.
- N'utiliser que des outils de fraisage autorisés pour l'avance manuelle.
- Ne commencer le fraisage de la pièce à usiner que lorsque la fraise a atteint sa pleine vitesse.
- Lors du fraisage, toujours écarter le câble d'alimentation en arrière de la machine.
- Lors de l'usinage de chants avec de gros outils, toujours travailler dans le sens opposé.
- Après l'arrêt de la machine, ne la poser que lorsque l'outil de fraisage s'est immobilisé ou desserrer le blocage pour la course de retour automatique sur la machine, puis le rebloquer.

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

- Le niveau de pression acoustique à l'oreille dépasse en général 85 dB (A). En conséquence, porter une protection auditive pendant le travail.
- Toujours porter des lunettes de protection pendant le fraisage.
- Porter un masque de protection contre les poussières pour éviter tout préjudice à la santé.

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

- Ne jamais mettre les mains dans la zone de travail de l'outil de fraisage ou sous la plaque de base pendant le fonctionnement de la machine.
- Toujours bien retenir la machine des deux mains, avant de la mettre en marche.
- Sécuriser la pièce à usiner, par ex. à l'aide de serre-joints, pour l'empêcher de glisser.
- Les fraises doivent être remplacées à temps car, lorsqu'elles sont émoussées, elles augmentent non seulement le risque de rebond, mais sollicitent aussi inutilement le moteur. Les fraises doivent être serrées conformément au point 4.3.
- Vérifier que la pièce à travailler ne contient pas de corps étrangers. Ne pas fraiser des parties métalliques telles par ex. que des clous (risque de rebond).
- Débrancher la fiche de secteur avant le changement d'outils, de procéder à des travaux de réglage et de remédier à toute anomalie (dont fait également partie le retrait de copeaux coincés).

#### **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**



### **Danger**

Lors du changement d'outil, faire attention aux arêtes vives de l'outil de fraisage.





En cas d'utilisation d'outils de fraisage présentant un diamètre de fraisage supérieur à la bague de copiage ou à l'ouverture de la plaque de base, éviter le contact de l'outil de fraisage avec les composants de la machine. Pour cela, il est possible d'utiliser la limitation de la course de retour, voir chapitre 5.3.2.

#### 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 Aspiration de copeaux (voir ill. 6)

Raccorder la machine à un dispositif d'aspiration externe approprié avant d'effectuer des travaux avec un fort dégagement de poussière. La vitesse de l'air doit être d'au moins 20 m/s.

Le manchon d'aspiration a un diamètre intérieur de 35 mm.

##### 4.2.1 Montage du capot d'aspiration

Mettre le capot d'aspiration 505 sur la plaque de base 3 et le serrer en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'il s'encliquette (ill. 6).

##### 4.2.2 Démontage du capot d'aspiration

Appuyer sur le levier de blocage 4 et tourner le capot d'aspiration 505 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ill. 6).

#### 4.3 Serrage des outils de fraisage (voir ill. 1 et 2)

La machine peut être posée sur la tête pour faciliter le changement de l'outil de fraisage. La défonceuse est équipée d'une pince de serrage de précision de Ø 8 mm (Ø 1/2" pour la version GB). Dans cette pince on peut serrer des outils de fraisage ayant le même diamètre de tige. À l'aide de l'adaptateur livré avec la machine, il est possible de fixer des outils de fraisage avec filetage intérieur de M 12 x 1.

#### Bridage



Ne jamais tirer l'écrou de serrage sans que la tige de l'outil ne soit insérée, sinon la pince de serrage risque d'être détériorée.

- Pousser la tige propre de l'outil de fraisage A aussi profondément que possible dans la pince de serrage 510 ouverte au maximum.
- Arrêter l'arbre porte-fraise 27 par pression sur le boulon d'indexation 31.
- Serrer l'écrou-raccord tout d'abord à la main, en le faisant tourner vers la droite, puis le serrer à l'aide de la clé plate d'ouverture de 22. Une seconde rotation à l'aide de la clé plate n'est pas nécessaire. Retourner l'arbre porte-fraise de 90°, après avoir desserré le boulon d'indexation, et le bloquer de nouveau à l'aide du boulon d'indexation.

#### Desserrage

- Arrêter l'arbre porte-fraise 27 par pression sur le boulon d'indexation 31.
- Desserrer l'écrou-raccord 37 en le tournant vers la gauche avec une clé à fourche de 22.
- Retirer la tige de la fraise A de la pince de serrage 510 ouverte.

#### 4.4 Changement de la pince de serrage (voir ill. 3)

Desserrer l'écrou-raccord 37 de l'arbre porte-fraise 27 pour le changement de la pince de serrage. La pince de serrage 510 est engagée dans l'écrou-raccord. La pince de serrage peut être détachée de l'écrou-raccord en étant basculée et fortement tirée. Exercer une forte pression sur la pince de serrage pour l'encliqueter de façon audible dans l'écrou-raccord.



Avant le montage, nettoyer le cône de l'arbre porte-fraise et la pince de serrage. Monter ensuite dans l'arbre porte-fraise la pince de serrage correctement encliquetée dans l'écrou-raccord.

## 4.5 Montage et démontage de l'adaptateur pour outils de fraisage avec filetage intérieur (voir ill. 1 et 3)

### Montage

- Placer l'adaptateur dans le cône de l'arbre porte-fraise 27 à la place de la pince de serrage 510 et le serrer à l'aide de l'écrou-raccord 37. Les fraises peuvent être fixées sur l'extrémité apparente du filetage.

### Démontage

- Arrêter l'arbre porte-fraise par pression sur le boulon d'indexation 31.
- Desserrer légèrement l'outil de fraisage sur l'adaptateur.
- Continuer de presser le boulon d'indexation et desserrer l'écrou-raccord à l'aide de la clé plate d'ouverture de 22.
- Visser à la main l'écrou de serrage jusqu'au collet de l'outil de fraisage.
- À l'aide de la clé plate, faire tourner l'écrou-raccord et l'outil de fraisage l'un contre l'autre, pour pouvoir ainsi retirer l'adaptateur du cône.
- Les pièces peuvent être dévissées à la main.

## 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 ».



- Avant la mise en service, vérifier le bon serrage de la fraise ainsi que son fonctionnement irréprochable.
- Si les caractéristiques de fraisage se modifient, vérifier les éléments de coupe de l'outil de fraisage.

#### 5.1.1 Branchement et débranchement (voir ill. 1)



#### Danger

N'enclencher la machine que lorsque la fraise ne se trouve pas en contact avec la pièce à usiner.

- Mise en route** : Appuyez sur l'interrupteur à bascule 42, du côté marqué I.
- Arrêt** : Appuyer sur l'interrupteur à bascule 42, du côté marqué O. Le frein électronique permet à la machine de s'immobiliser en l'espace de peu de temps.

### 5.2 Réglage de la vitesse de rotation (voir ill. 1)

Pour savoir quelle vitesse régler pour quel Ø et matériau de fraise, voir le diagramme représenté ainsi que la partie avant de la machine.

Ø	Plastic			
	n x 1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Le système électronique maintient la vitesse réglée constante.

En outre, le système électronique protège la machine en cas de surcharge. Autrement dit, l'outil s'immobilise. La machine doit être alors mise hors circuit. Remettre ensuite la machine en marche et poursuivre l'usinage avec une vitesse d'avance réduite.



#### Danger

Ne pas travailler avec la défonceuse lorsque le système électronique est défaillant, ceci pouvant être à l'origine de vitesses de rotation trop élevées.

### 5.3 Réglage de la profondeur de fraisage (voir ill. 1)

#### 5.3.1 Dispositif de serrage

Par la rotation vers la droite de la poignée 25, la machine peut être bloquée dans n'importe quelle profondeur de fraisage.

#### 5.3.2 Limitation de la course de retour

Pour éviter une course à vide inutile, celle-ci peut être réduite à la cote nécessaire par l'ajustage de l'écrou moleté 28.

#### 5.3.3 Butée revolver

de La butée revolver 12 permet de régler trois profondeurs de fraisage différentes. La vis de butée 85 la plus longue doit être réglée sur la profondeur de fraisage minimum et la vis de butée 83b la plus courte sur la profondeur de fraisage maximum.

#### 5.3.4 Réglage de la profondeur de fraisage à l'aide de l'échelle graduée

- Brider l'outil de fraisage et mettre la machine sur la pièce à usiner.
- Desserrer le blocage et avancer l'outil de fraisage sur la surface de la pièce à usiner. Rebloquer ensuite la machine.
- Déplacer la butée de profondeur 45 jusqu'à la vis de butée.
- Mettre le bord supérieur de l'indicateur réglable 19 sur le point zéro de l'échelle graduée 43.
- Régler la butée de profondeur sur la profondeur de fraisage désirée et la bloquer à l'aide du levier de serrage 68c.
- Réduire la course à vide jusqu'à 10 mm environ à l'aide de l'écrou moleté 28.
- Après le desserrage du blocage sur la machine, la course de retour s'effectue automatiquement.

#### 5.3.5 Correction de précision de la profondeur de fraisage.



La rotation de l'écrou de réglage 30 permet d'effectuer une correction de précision de la profondeur de fraisage. Une rotation de l'écrou de réglage correspond à un réglage de profondeur de la fraise de 1 mm.

### 5.4 Recommandations pour le travail



Retenir la machine des deux mains pendant le fonctionnement.

#### 5.4.1 Fraisage en plongée

Veiller à ce que la pièce à travailler soit serrée en position, à ce que la plaque de base 3 et / ou les butées de la défonceuse soient planes et reposent sur une surface aussi grande que possible et à ce que les grandes profondeurs soient fraisées en plusieurs étapes. Après avoir réglé la vitesse de fraisage, tenir la machine des deux mains et la mettre en marche. Plonger dans la pièce à usiner avec une avance constante jusqu'à la butée et bloquer la machine. Ne travailler qu'en fraisage opposé.

#### 5.4.2 Fraisage avec guide parallèle (voir ill. 1)

Pour le guidage précis de la machine le long d'un bord droit de la pièce à usiner, on se sert du guide parallèle 13.

#### Transformation :

- Mettre les tiges de guidage 36 latéralement dans les ouvertures en forme de prisme de la plaque de base.
- Ajuster le guide parallèle sur la distance approximative par rapport à l'outil de fraisage et serrer les vis à ailettes 68a.
- La vis moletée 34 permet de régler avec précision l'écart par rapport à l'outil de fraisage. Serrer ensuite les vis à ailettes 68b à fond.

#### Réglage des patins sur le guide parallèle

Les patins 15 peuvent être rapprochés pour permettre l'adaptation du plan de butée lors du fraisage des extrémités de chants. Pour cela, desserrer les vis cylindriques 83a, 86 et rapprocher les patins très près de l'outil de fraisage ou complètement l'un contre l'autre.

#### 5.4.3 Fraisage avec gabarit

En utilisant la bague de copiage 507, (voir ill. 4) on peut fraiser toutes sortes de formes suivant des gabarits faits soi-même. Fixer la bague de copiage sur la face inférieure de la plaque de base 3 avec les vis noyées 77. Pour garantir le guidage sûr de la machine, le gabarit doit être assez large.

#### 5.4.4 Fraisage avec guide parallèle et butée-guide (voir ill. 5)

(Également disponible en tant qu'accessoire supplémentaire)

La butée-guide B peut être fixée à l'extrémité des vis, sur le guide parallèle 13, à l'aide des écrous à six pans C. Il permet de réaliser des opérations de fraisage parallèlement à n'importe quelle forme de chant.

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 Entretien et maintenance



### Danger

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

### 6.1 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.

## 7 Élimination des défauts



### 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.

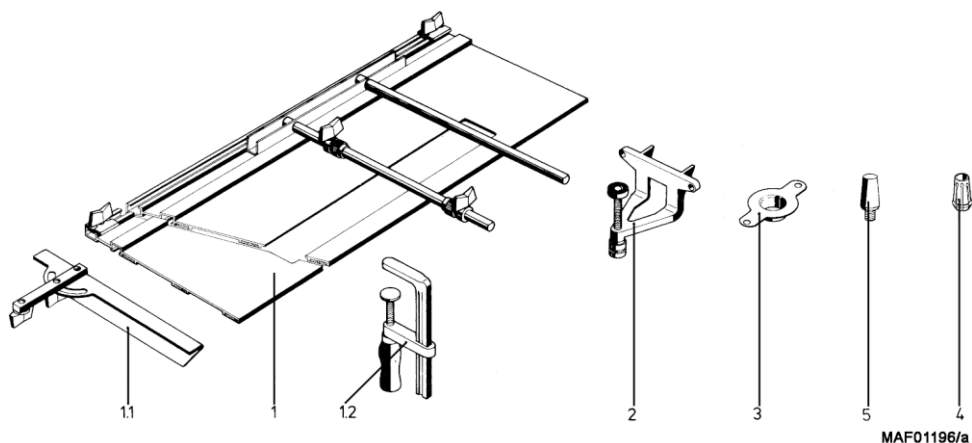
Dérangement	Cause	Élimination
Impossible de mettre la machine en marche	Tension secteur absente ou trop faible	Faire vérifier l'alimentation électrique par un électricien
	Fusible secteur défectueux	Faire remplacer le fusible par un électricien
	Balais de charbon usés	Amener la machine à un service après-vente MAFELL
La machine se coupe de façon autonome pendant la marche à vide ou s'arrête pendant le fraisage	Panne de secteur	Faire vérifier les préfusibles du réseau par un électricien
	Machine surchargée (Coupure par surcharge)	Mettre la machine hors puis de nouveau en circuit Réduire la vitesse d'avance
La vitesse de rotation faiblit pendant le fraisage	Fraisage de copeaux trop importants	Réduire l'enlèvement de copeaux
	Avance trop importante	Réduire l'avance
	Fraise émoussée	Affûter ou remplacer la fraise

Vitesse de rotation excessive, absence de démarrage en douceur ou régulation de vitesse plus possible	Défaillance du système électronique	Amener la machine à un service après-vente MAFELL
Fraisage pas net	Fraise émoussée	Affûter ou remplacer la fraise
	Avance irrégulière	Fraiser en exerçant une pression constante et en réduisant l'avance
Traces de brûlure au niveau des points de fraisage	Fraise non appropriée au travail ou émoussée	Affûter ou remplacer la fraise
La machine s'arrête pendant le fonctionnement	Interruption de la tension (coupure par sous-tension)	Mettre la machine hors puis de nouveau en circuit

## 8 Accessoires supplémentaires

1	- Règle de guidage, cpl.	Réf. 039100
1.1	- Butée d'équerre, cpl.	Réf. 038108
1.2	- Serre-joints	Réf. 093249
2	- Butée-guide cpl.	Réf. 038987
3	- Bague de copiage Ø 20 mm	Réf. 200693
3	- Bague de copiage Ø 27 mm	Réf. 038988
3	- Bague de copiage Ø 40 mm	Réf. 038989
4	- Pince de serrage Ø 6 mm	Réf. 093257
4	- Pince de serrage Ø 8 mm	Réf. 093256
4	- Pince de serrage Ø 10 mm	Réf. 093255
4	- Pince de serrage Ø 12 mm	Réf. 093254
4	- Pince de serrage Ø 1/4"	Réf. 093279
4	- Pince de serrage Ø 1/2"	Réf. 093276
5	- Adaptateur pour fraise M 10	Réf. 039363
	- Adaptateur pour fraise avec filetage intérieur M 12 x 1	Réf. 201575
	- Bague de copiage RD 30	Réf. 038971
	- Fraiseuse pour marches d'escaliers	Réf. 200500
	Adaptateur de fraisage LO-FA	Réf. 207200
	Règle de guidage F 80	Réf. 204380
	Règle de guidage F 110	Réf. 204381
	Règle de guidage F 160	Réf. 204365
	Règle de guidage F 210	Réf. 204382
	Règle de guidage F 310	Réf. 204383
	Serre-joint individuel	Réf. 207776
	Règle de guidage F 80-LR	Réf. 207600

Règle de guidage F 160-LR	Réf. 207601
Pièce de raccordement emb. F-VS	Réf. 204363
Profil d'adhérence emb. F-HP 6.8M	Réf. 204376
Pare-éclats F-SS 3,4M	Réf. 204375
Serre-joints emb. F-SZ 180MM (2 en tout)	Réf. 207770
Capuchon d'extrémité emb. F-EK	Réf. 205400
Pare-rebond emb. F-RS	Réf. 202867
Lot système de guidage F 160	Réf. 204626
Kit lot système de guidage F160/160 comprenant : 2 x F160 + pièce de raccordement + 2 serre-joints + lot système de guidage	Réf. 204805
Kit lot système de guidage F80/160 avec butée angulaire, comprenant : F80 + F160 + pièce de raccordement + butée angulaire + 2 serre-joints + lot système de guidage	Réf. 204749



MAF01196/a

## 9 Schéma éclaté et liste de pièces de rechange

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

**Sommario**

1	Legenda .....	40
2	Informazioni sul prodotto .....	40
2.1	Informazioni sul fabbricante .....	40
2.2	Identificazione della macchina .....	40
2.3	Dati tecnici .....	41
2.4	Emissioni .....	41
2.5	Volume della 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	Attrezzaggio / Regolazione .....	43
4.1	Collegamento alla rete .....	44
4.2	Aspirazione dei trucioli (vedi Fig. 6) .....	44
4.3	Serraggio delle frese (vedi Fig. 1 e 2) .....	44
4.4	Sostituzione della pinza di serraggio (vedi Fig. 3) .....	44
4.5	Montaggio e smontaggio dell'adattatore per fresatrice con filettatura interna (vedi Fig. 1 e 3) .....	44
5	Funzionamento .....	45
5.1	Messa in funzione .....	45
5.2	Regolazione del numero di giri (vedi Fig. 1) .....	45
5.3	Regolazione della profondità di fresatura (vedi Fig. 1) .....	45
5.4	Indicazioni di lavoro .....	46
6	Manutenzione e riparazione .....	47
6.1	Tenuta a magazzino .....	47
7	Eliminazione dei guasti .....	47
8	Accessori speciali .....	48
9	Disegno esplosivo e distinta dei ricambi .....	49

## 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

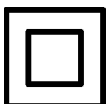
Per macchine con n° articolo 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Motore universale	230 V~, 50 Hz
Potenza assorbita con funzionamento continuo	2600 W
Regolazione di profondità di fresatura con regolazione di precisione	0 - 65 mm
Battuta di profondità girevole	a 3 stadi
Fissaggio utensile: con pinze di serraggio	Ø 6 – 12 mm e Ø 1/2"
o con adattatore per fresatrice con filettatura interna	M 12 x 1 (M 10)
Numero di giri in funzionamento a vuoto	10000 - 22000 min <sup>-1</sup>
Diametro bocchettone della cuffia di aspirazione	35 mm
Peso senza cavo di rete	6,9 kg

## 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'elettrotensile con un altro e per fare una valutazione preliminare del carico.



### Pericolo

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

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

### 2.4.1 Informazioni sull'emissione dei rumori

I valori di rumorosità determinati secondo EN 62841-1 ed EN 62841-2-17 sono:

Livello di pressione acustica	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Incertezza	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Livello di potenza sonora	$L_{PA} = 82 \text{ dB (A)}$
Incertezza	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$

La misurazione della rumorosità è stata effettuata con l'utensile fornito di serie.

### 2.4.2 Informazioni sulle vibrazioni

L'oscillazione tipica mano-braccio è 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Volume della fornitura

Fresatrice verticale LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Codice 91C701, 91C720, 91C721	(Particolarmente adatta per la fresature di sagome)
1 battuta parallela	Codice 91C750, 91C751

- 1 anello a copiare Ø 30 mm
- 1 pinza di serraggio Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 adattatore per fresa M 12 x 1
- 1 arresto revolver
- 1 cavo di alimentazione 4 m
- 1 cappa di aspirazione
- 1 utensile d'uso
- 1 manuale di istruzioni per l'uso
- 1 libretto «Avvertenze di sicurezza»

- 1 anello a copiare Ø 30 mm
- 1 adattatore per fresa M 12 x 1
- 1 cappa di aspirazione
- 1 cavo di alimentazione 4 m
- 1 utensile d'uso
- 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:

- Piano di appoggio
- Impugnature
- Dispositivo interruttori
- Coprimotore

## 2.7 Impiego conforme alla destinazione

La fresatrice verticale LO 65 Ec della MAFELL può essere utilizzata esclusivamente per la fresatura di legno massiccio e tavole di legno come pannelli di truciolato, paniforti, pannelli di plastica e pannelli MDF usando le apposite frese in acciaio m superrapido o in metallo duro.

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 fresa in funzione o con il dado a risvolta.
- Rottura e fuoriuscita della fresa o di sue parti.
- Contraccolpo della macchina o del pezzo in lavorazione.
- Danneggiamento dell'udito in caso di lavori prolungati senza cuffie protettive.
- Emissione di polveri di legno nocive alla salute in caso di lavoro prolungato senza impianto di aspirazione.

## 3 Avvertenze di sicurezza



### Pericolo

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

### Avvertenze di carattere generale:

- 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.

- Non lavorate mai senza i dispositivi di protezione prescritti per il lavoro in questione e non modificate nessun componente della macchina che ne possa compromettere la sicurezza.
- Se si usa la macchina all'aperto si raccomanda l'uso di un interruttore magnetotermico di sicurezza per correnti di guasto.
- 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.
- Gli indumenti e i capelli devono essere indossati in modo da evitare il contatto con l'utensile di fresatura e il mandrino porta-fresa.
- Utilizzate solo utensili di fresatura affilati e non danneggiati. Con essi si ottengono superfici migliori riducendo il rischio di contraccolpo.
- Prima della messa in funzione della macchina, controllare che la fresa sia ben serrata e che giri perfettamente.
- Usate solo utensili di fresatura omologati per l'avanzamento manuale.
- Iniziate a fresare il pezzo in lavorazione solo quando la fresa ha raggiunto il suo numero di giri di regime.
- Durante il lavoro conducete il cavo di collegamento sempre verso dietro, tenendolo lontano dalla macchina.
- Nella lavorazione di bordi con un utensile grande, lavorate sempre con fresatura convenzionale.
- Dopo averla spenta, depositate la macchina solo quando l'utensile è completamente fermo, oppure sbloccate e ribloccate il dispositivo di bloccaggio per la corsa di ritorno della macchina.

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

- Il livello di pressione acustica all'orecchio è superiore a 85 dB (A). È dunque necessario indossare sempre delle cuffie protettive.
- Durante la fresatura indossate occhiali di protezione.
- Per evitare lesioni, si raccomanda di indossare una maschera antipolvere.

### **Avvertenze relative al servizio:**

- A macchina in funzione non introdurre mai le mani nella zona di lavoro dell'utensile o sotto il piano di appoggio.
- Prima di accenderla, afferrate bene la macchina con entrambe le mani.
- Bloccare il pezzo da lavorare, p.e. con morse di serraggio, in maniera che non possa scivolare via.
- La fresa deve essere girata o sostituita tempestivamente, in quanto le frese che hanno perso il filo non solo aumentano il rischio di contraccolpo ma sollecitano anche il motore più del normale. Le frese devono essere serrate correttamente seguendo il capitolo 4.3.
- Controllate che nel pezzo non vi siano corpi estranei. Non fresate in pezzi contenenti metallo, ad esempio chiodi (pericolo di contraccolpo).
- Prima di cambiare l'utensile, di effettuare interventi di regolazione e prima di eliminare qualsiasi inconveniente tecnico (compresa anche la rimozione di schegge incastrate) è assolutamente necessario staccare la spina.

### **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 Attrezzaggio / Regolazione**



### **Pericolo**

Al momento del cambio utensile, fare attenzione ai taglienti affilati dell'utensile di fresatura.



Utilizzando utensili di fresatura con un diametro di fresatura superiore a quello dell'anello a copiare o dell'apertura della piastra di base, evitare il contatto dell'utensile di fresatura con parti della macchina. A tale scopo, è possibile utilizzare il limitatore corsa di ritorno, vedi capitolo 5.3.2.

#### 4.1 Collegamento alla rete

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

#### 4.2 Aspirazione dei trucioli (vedi Fig. 6)

Durante tutti i lavori in cui viene prodotta molta polvere, occorre collegare la macchina ad un idoneo dispositivo di aspirazione esterno. La velocità dell'aria deve essere di almeno 20 m/s.

Il diametro interno del bocchettone di aspirazione è pari a 35 mm.

##### 4.2.1 Montaggio della cappa di aspirazione

Posizionare la cappa di aspirazione 505 sulla piastra di base 3 e ruotarla in senso orario finché non si innesta (Fig. 6).

##### 4.2.2 Smontaggio della cappa di aspirazione

Premere la leva di arresto 4 e ruotare la cappa di aspirazione 505 in senso antiorario (Fig. 6).

#### 4.3 Serraggio delle frese (vedi Fig. 1 e 2)

Per facilitare la sostituzione delle frese, capovolgere la macchina e appoggiarla sul coperchio motore. La fresatrice verticale possiede una pinza di serraggio di precisione  $\varnothing 8$  mm ( $\varnothing 1/2$ " per il modello GB). In essa possono essere montati utensili di fresatura con stesso diametro del codolo. L'adattatore in dotazione consente di montare frese con filettatura interna M 12 x 1.

#### Montaggio



Non serrare mai il dado a risvolta senza utensile applicato, altrimenti la pinza di serraggio può essere danneggiata.

- Inserire il più possibile il codolo pulito della fresa A nella pinza di serraggio 510 aperta.
- Premere la spina di posizionamento 31 per bloccare il mandrino portafresa 27.
- Ruotandolo in senso orario prima a mano e poi con la chiave fissa da 22, serrare a fondo il dado a risvolta 37. Non è necessario agire di nuovo con la chiave fissa. °Basta ruotare il mandrino portafresa all'indietro di 90°, dopo aver allentato la spina di posizionamento, e ribloccate nuovamente con la spina di posizionamento.

#### Smontaggio

- Premere il perno di indicizzazione 31 per arrestare il mandrino porta-fresa 27.
- Allentare il dado di raccordo 37 svitandolo a sinistra con una chiave a bocca da 22.
- Rimuovere il gambo della fresa A dalla pinza di serraggio aperta 510.

#### 4.4 Sostituzione della pinza di serraggio (vedi Fig. 3)

Per cambiare la pinza di serraggio svitare il dado a risvolto 37 dal mandrino portafresa 27. La pinza 510 si trova nel dado a risvolto. Inclinandola e tirandola con forza, la pinza di serraggio può essere tolta dal dado a risvolta. Premendola con forza, la pinza di serraggio si innesta nella ghiera con un rumore percepibile.



Prima del montaggio, pulire la sede conica del mandrino portafresa e la pinza di serraggio. Nel mandrino portafresa montare solo pinze innestate correttamente nel dado a risvolta.

#### 4.5 Montaggio e smontaggio dell'adattatore per fresatrice con filettatura interna (vedi Fig. 1 e 3)

#### Montaggio

- Applicare l'adattatore al posto della pinza di serraggio 510 nella sede conica del mandrino portafresa 27 e serrarlo a fondo con il dado a

risolta 37. Sull'estremità sporgente della filettatura si possono fissare le frese.

## Smontaggio

- Bloccare il mandrino portafresa premendo la spina di posizionamento 31.
- Sbloccare leggermente la fresa sull'adattatore.
- Lasciare inserita la spina di posizionamento e sbloccare il dado di serraggio con una chiave fissa da 22.
- Avvitare a mano il dado a risvolta fino al collare della fresa.
- Con la chiave fissa ruotare il dado a risvolta e la fresa in senso opposto. Con ciò si può estrarre l'adattatore dalla sede conica.
- Le parti possono essere ora svitare a mano.

## 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".



- Prima della messa in funzione della macchina, controllare che la fresa sia ben serrata e che giri perfettamente.
- Se le caratteristiche di fresatura cambiano, controllare gli elementi di taglio dell'utensile di fresatura.

#### 5.1.1 Accensione e spegnimento (vedi Fig. 1)



#### Pericolo

Accendere la macchina solo se la fresa non è a contatto con il pezzo da lavorare.

- **Accensione:** Premere l'interruttore basculante 42 sull'estremità indicata con 1.
- **Spegnimento:** Premere l'interruttore basculante 42 sull'estremità indicata con 0. Grazie al freno elettronico, la macchina viene arrestata entro un tempo brevissimo.

### 5.2 Regolazione del numero di giri (vedi Fig. 1)

Il numero di giri da regolare per i vari Ø della fresa ed i diversi materiali è indicato nel seguente diagramma e sul lato anteriore della macchina.

	n x 1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

L'elettronica mantiene costante il numero di giri regolato.

Inoltre l'elettronica riduce il numero di giri del motore in caso di sovraccarico, vale a dire che l'utensile si ferma. In questo caso è necessario spegnere la macchina. Accendere nuovamente la macchina e continuare quindi a fresare con velocità di avanzamento ridotta.



#### Pericolo

Non lavorare con la fresatrice verticale portatile se l'elettronica è guasta, in quanto il numero di giri potrebbe aumentare in maniera incontrollata.

### 5.3 Regolazione della profondità di fresatura (vedi Fig. 1)

#### 5.3.1 Dispositivo di serraggio

Ruotando la manopola 25 in senso orario si può bloccare la macchina su qualsiasi profondità di fresatura.

#### 5.3.2 Limitatore di corsa di ritorno

Per evitare un funzionamento a vuoto superfluo, esso può essere ridotto alla minima misura necessaria agendo sul dado zigrinato 28.

### 5.3.3 Battuta a torretta

Con la battuta girevole 12 si possono regolare tre profondità di fresatura diverse. La vite di battuta più lunga 85 si regola sulla profondità di fresatura minima e la vite più corta 83b sulla profondità di fresatura massima.

### 5.3.4 Regolazione della profondità di fresatura secondo la scala graduata

- Montare l'utensile di fresatura e portare la macchina sul pezzo.
- Sbloccare il bloccaggio e portare l'utensile a contatto con la superficie del pezzo da lavorare. Quindi bloccare nuovamente la macchina.
- Spostare la battuta di profondità 45 fino alla vite di battuta.
- Portare il bordo superiore dell'indice mobile 19 della battuta di profondità in corrispondenza del punto zero della scala 43.
- Portare la battuta di profondità sulla profondità di fresatura richiesta e quindi bloccarla con la leva 68c.
- Con il dado zigrinato 28 la corsa a vuoto può essere ridotta a circa 10 mm.
- Sbloccando il bloccaggio della macchina, la corsa di ritorno avviene automaticamente.

### 5.3.5 Correzione fine della profondità di fresatura



La regolazione di precisione della profondità di fresatura si esegue ruotando il dado di regolazione 30. Un giro del dado di regolazione corrisponde ad una correzione della profondità di regolazione di 1 mm.

## 5.4 Indicazioni di lavoro



Durante il funzionamento, tenere ben salda la macchina afferrandola con entrambe le mani.

### 5.4.1 Fresatura ad immersione

Durante la fresatura, il pezzo da lavorare deve essere assicurato, la fresa verticale portatile si deve trovare a contatto con il piano di appoggio 3 e/o con le battute sulla massima superficie possibile e grandi profondità

devono essere fresate gradualmente. Dopo aver regolato il numero di giri della fresa, afferrare la macchina con entrambe le mani ed accenderla. Immergere la fresa nel materiale con avanzamento uniforme fino alla battuta e bloccare la macchina. Fresare solo in maniera convenzionale.

### 5.4.2 Fresatura con battuta parallela (vedi Fig. 1)

La battuta parallela 13 serve a guidare con precisione la macchina lungo un bordo diritto del pezzo.

#### Trasformazione:

- Inserire le guide 36 lateralmente nelle aperture prismatiche del piano di appoggio.
- Regolare la battuta parallela sulla distanza di fresatura richiesta e serrare a fondo le viti ad alette 68a.
- Con il dado zigrinato 34 si può regolare esattamente la distanza dalla fresa. Serrare quindi a fondo le viti ad alette 68b.

### Spostamento delle griffe scorrevoli sulla battuta parallela

Per adattare la superficie di battuta alla lavorazione di estremità di bordi, le griffe scorrevoli 15 possono essere avvicinate. Per far ciò allentate le viti a testa cilindrica 83a, 86 e spostate le griffe fino al contatto con la fresa o al contatto reciproco.

### 5.4.3 Fresare con dima

Con l'anello copiatore 507 (vedi fig. 4) si possono fresare forme copiandole da sagome. L'anello copiatore viene avvitato con le viti a testa svasata 77 sul lato inferiore del piano di appoggio 3. La sagoma deve avere una larghezza sufficiente a garantire la guida sicura della macchina.

### 5.4.4 Fresare con battuta parallela e battuta di riscontro inferiore (vedi Fig. 5)

(disponibile come accessorio speciale)

Sulla battuta parallela 13, sull'estremità delle viti si può fissare la battuta di presa inferiore B con i dadi esagonali C. Con essa si possono eseguire fresature parallelamente a bordi di forma qualsiasi.

## 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 Tenuta a magazzino

Pulire accuratamente la macchina se non viene usata per un lungo periodo. Spruzzare dell'antiruggine sulle parti di metallo lucide.

## 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 guasti più frequenti e le rispettive cause. In caso di altri guasti, rivolgersi al vostro rivenditore o direttamente al servizio di assistenza clienti MAFELL.

Guasto	Causa	Eliminazione
La macchina non si lascia accendere	Tensione di rete assente o troppo bassa	Fare controllare l'alimentazione di tensione da un elettricista
	Fusibile di rete guasto	Lasciare sostituire i fusibili da un elettricista
	Spazzole a carbone usurate	Portare la macchina in una officina di assistenza clienti MAFELL
La macchina si spegne autonomamente durante la marcia a vuoto oppure si ferma durante la fresatura	Mancanza di alimentazione di rete	Fare controllare il prefusibile di rete da un elettricista
	Sovraccarico della macchina (Spegnimento da sovraccorrente)	Spegnere e riaccendere la macchina Ridurre la velocità di avanzamento
Il numero di giri diminuisce durante la fresatura	Asporto di materiale eccessivo	Ridurre l'asporto di materiale
	Avanzamento eccessivo	Ridurre l'avanzamento
	Fresa ottusa	Affilare o sostituire la fresa
Numero di giri eccessivo, avviamento soft mancante o regolazione del numero di giri non più possibile	Elettronica guasta	Portare la macchina in una officina di assistenza clienti MAFELL
Fresatura scorretta	Fresa ottusa	Affilare o sostituire la fresa
	Avanzamento non uniforme	Fresare esercitando una pressione costante e ad avanzamento ridotto

Bruciate in corrispondenza della fresatura	Fresa non idonea per il tipo di lavoro oppure ottusa	Affilare o sostituire la fresa
Durante il funzionamento, la macchina si spegne	Interruzione della tensione (spegnimento da sottotensione)	Spegnere e riaccendere la macchina

## 8 Accessori speciali

1	- Righello guida, compl.	Codice 039100
1.1	- Battuta angolare, compl.	Codice 038108
1.2	- Morsa a vite	Codice 093249
2	- Battuta di presa inferiore, compl.	Codice 038987
3	- Anello a copiare Ø 20 mm	Codice 200693
3	- Anello a copiare Ø 27 mm	Codice 038988
3	- Anello copiatore Ø 40 mm	Codice 038989
4	- Pinza di serraggio Ø 6 mm	Codice 093257
4	- Pinza di serraggio Ø 8 mm	Codice 093256
4	- Pinza di serraggio Ø 10 mm	Codice 093255
4	- Pinza di serraggio Ø 12 mm	Codice 093254
4	- Pinza di serraggio Ø 1/4"	Codice 093279
4	- Pinza di serraggio Ø 1/2"	Codice 093276
5	- Adattatore per fresa M 10	Codice 039363
	- Adattatore per frese con filetto interno M 12 x 1	Codice 201575
	- Anello a copiare RD 30	Codice 038971
	- Fresa per zoccoli di scala	Codice 200500
	Adattatore di fresatura LO-FA	Codice 207200
	Guida F 80	Codice 204380
	Guida F 110	Codice 204381
	Guida F 160	Codice 204365
	Guida F 210	Codice 204382
	Guida F 310	Codice 204383
	Morsa di serraggio, singola	Codice 207776
	Guida F 80-LR	Codice 207600
	Guida F 160-LR	Codice 207601
	Raccordo conf. F-VS	Codice 204363
	Profilo aderente conf. F-HP 6.8M	Codice 204376
	Protezione rompitruciolo conf. F-SS 3,4M	Codice 204375
	Morsetto conf. F-SZ 180MM (2 pz.)	Codice 207770
	Cappucci terminali conf. F-EK	Codice 205400



Arresto di ritorno conf. F-RS

Codice 202867

Borsa per barra guida F 160

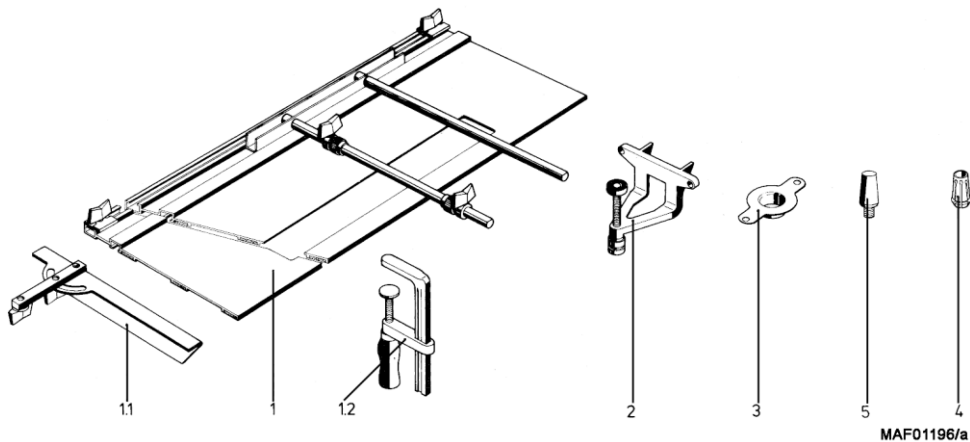
Codice 204626

Kit borsa per barra guida F160/160 composto da: 2 F160 + raccordo + 2 morsetti + borsa per barra guida

Codice 204805

Kit borsa per barra guida F80/160 con battuta angolare composto da: F80 + F160 + raccordo + battuta angolare + 2 morsetti + borsa per barra guida

Codice 204749



## 9 Disegno esploso e distinta dei ricambi

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

**Inhoudsopgave**

1	Verklaring van de symbolen .....	51
2	Gegevens van het product .....	51
2.1	Gegevens van de fabrikant .....	51
2.2	Karakterisering van de machine .....	51
2.3	Technische gegevens .....	52
2.4	Emissies .....	52
2.5	Leveromvang .....	52
2.6	Veiligheidsvoorzieningen .....	53
2.7	Reglementair gebruik .....	53
2.8	Restricties .....	53
3	Veiligheidsinstructies .....	53
4	Vorbereiden / Instellen .....	54
4.1	Netaansluiting .....	55
4.2	Spannafzuiging (zie afb.6) .....	55
4.3	Spannen van freesgereedschap (zie afb. 1 en 2) .....	55
4.4	Wissel van de spantangen (zie afb. 3) .....	55
4.5	In- en uitbouw van de adapter voor de freesmachine met binnenschroefdraad (zie afb.1 en 3) .....	55
5	Bedrijf .....	56
5.1	Ingebruikname .....	56
5.2	Toerentalinstelling (zie afb.1) .....	56
5.3	Instelling van de freesdiepte (zie afb. ) .....	56
5.4	Werkinstructies .....	57
6	Onderhoud en reparatie .....	57
6.1	Opslag .....	58
7	Verhelpen van storingen .....	58
8	Extra toebehoren .....	59
9	Explosietekening en onderdelenlijst .....	60

## 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 van het product

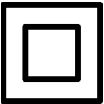
bij machines met art.-nr. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 2.1 Gegevens van 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

Universele motor	230 V~, 50 Hz
Opnamevermogen continu bedrijf	2600 W
Instelling van de freesdiepte met fijninstelling	0 - 65 mm
Revolverdierpteaanslag	3 - traps
Werktuigbevestiging: met spantangen	Ø 6 – 12 mm en Ø 1/2"
of met adapter voor freesmachine met binnenschroefdraad	M 12 x 1 (M 10)
Stationair-toerental	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Aansluitingsdiameter aan afzuigkap	35 mm
Gewicht zonder netkabel	6,9 kg

## 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 geluidsemissemwaarden 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 van de geluidsemissem

De volgens EN 62841-1 en EN 62841-2-17 berekende geluidsemissemwaarden bedragen:

Geluidsniveau	$L_{PA} = 71$ dB (A)
Onzekerheid	$K_{PA} = 3$ dB (A)
Geluidsniveau	$L_{PA} = 82$ dB (A)
Onzekerheid	$K_{PA} = 3$ dB (A)

De geluidsmeting werd met het standaard meegeleverde gereedschap uitgevoerd.

### 2.4.2 Gegevens van de trilling

De typische hand-arm-trilling bedraagt 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Leveromvang

Bovenfrees LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMax
Art.-nr. 91C701, 91C720, 91C721	(vooral geschikt voor sjabloonfreesen)
1 parallelle aanslag	Art.-nr. 91C750, 91C751
1 kopieerring Ø 30 mm	1 kopieerring Ø 30 mm

- 1 spantang Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 adapter voor freesmachine M 12 x 1
- 1 revolveraanslag
- 1 aansluitleiding 4 m
- 1 afzuigkap
- 1 bediengereedschap
- 1 gebruiksaanwijzing
- 1 folder "Veiligheidsinstructies"

- 1 adapter voor freesmachine M 12 x 1
- 1 afzuigkap
- 1 aansluitleiding 4 m
- 1 bediengereedschap
- 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:

- Grondplaat
- Handgrepen
- Schakelapparaat
- Motordeksel

## 2.7 Reglementair gebruik

De MAFELL bovenfreesmachine LO 65 Ec werd uitsluitend voor het frezen van massief hout en plaatmateriaal zoals spaanderplaten, meubelplaten, kunststofplaten en vezelplaten onder gebruik van HSS- of HM-frezen geconstrueerd.

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 Restriscio's



### Gevaar

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

- Aanraken van de draaiende freesmachine of de wartelmoer.
- Breuk en uitslingeren van de frees of van delen van de freesmachine.
- Terugslag van de machine of het werkstuk.
- 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!

### Algemene instructies:

- Kinderen en jongeren mogen deze machine niet bedienen. Daarvan uitgesloten zijn jongeren onder toezicht van een deskundige in het kader van hun opleiding.
- Werk nooit zonder de voor de desbetreffende handeling voorgeschreven

veiligheidsvoorzieningen en verander aan de machine niets dat de veiligheid zou kunnen belemmeren.

- Bij het gebruik van de machine buiten wordt de toepassing van een veiligheidsschakelaar geadviseerd.
- 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.
- Draag kledij en haren zodanig dat er geen contact met het freesgereedschap en de freesspindel kan ontstaan.
- Alleen scherp en onbeschadigd freesgereedschap gebruiken. U behaalt betere oppervlakken en reduceert het terugslaggevaar.
- Controleer vóór de inbedrijfstelling de vaste montage van de frees en de onberispelijke functie.
- Gebruik alleen voor handaanvoer toegelaten freeswerktuigen.
- Begin met het frezen van het werkstuk eerst, als de freesmachine zijn vol toerental heeft bereikt.
- Leid bij het frezen de aansluitkabel steeds naar achteren van de machine weg.
- Bij het bewerken van kanten met groter werktuig steeds in de tegenloop frezen.
- Leg de machine na het uitschakelen pas dan neer, wanneer het freesgereedschap tot stilstand is gekomen resp. de klemming voor de zelfstandige terugslag aan de machine losmaken en weer vergrendelen.

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

- Het geluidsdrukkniveau aan het oor gaat 85 dB (A) te boven. Draagt u vandaar bij het werken een gehoorbeschermer.
- Draag bij het frezen steeds een veiligheidsbril.
- Om schade van de gezondheid te voorkomen dient u een stofmasker te dragen.

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

- Bij draaiende machine nooit in het werkbereik van het freeswerktuig of onder de grondplaat grijpen.
- De machine reeds voor het inschakelen met beide handen goed vasthouden.
- Beveilig het werkstuk tegen verschuiven, bv. door bankschroeven.
- De freesdelen moeten bijtijds worden vervangen, omdat stomp freesmateriaal niet alleen het terugslaggevaar verhoogt, maar ook de motor onnodig belast. De frezen moeten volgens 4.3 ingespannen worden.
- Controleert u het werkstuk op vreemde voorwerpen. Niet in metalen delen, bv nagels, frezen (terugslaggevaar).
- Vóór het vervangen van gereedschap, bij instelwerkzaamheden en vóór het verhelpen van storingen (hier toe behoort ook het verwijderen van vastgeklemde spanen) moet de netsteker uit het stopcontact worden genomen.

#### **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-reserveonderdelen worden toegepast. Anders bestaat er geen garantieclaim en geen aansprakelijkheid door de fabrikant.

## **4 Voorbereiden / Instellen**



#### **Gevaar**

Let bij de gereedschapswissel op de scherpe snijkanten van het freesgereedschap.



Bij gebruik van freesgereedschappen met een grotere freesdiameter dan de kopieerring of de grondplaatopening, vermijdt u contact van het freesgereedschap met machinedelen. Daartoe kan u de terugslagbeperking gebruiken, zie hoofdstuk 5.3.2.

#### 4.1 Netaansluiting

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

#### 4.2 Spanenafzuiging (zie afb.6)

Bij alle werkzaamheden, waarbij een aanzienlijke hoeveelheid stof ontstaat, sluit de machine aan een geschikte externe afzuigvoorziening aan. De luchtsnelheid moet ten minste 20 m/s bedragen.

De inwendige doorsnede van het afzuigstuk bedraagt 35 mm.

##### 4.2.1 Montage van de afzuigkap

Zet de afzuigkap 505 op de grondplaat 3 en draai deze tot ze vastklikt met de klok mee.

##### 4.2.2 Demontage van de afzuigkap

Druk de vergrendelingshendel 4 in en draai de afzuigkap 505 tegen de wijzers van de klok in (afb. 6).

#### 4.3 Spannen van freesgereedschap (zie afb. 1 en 2)

De machine kan voor het eenvoudigere vervangen van de frees op het motordeksel worden neergezet. De bovenfrees is met een precisiespantang  $\varnothing 8$  mm ( $\varnothing 1/2"$  bij uitv. (GB) uitgevoerd. In haar laten zich freeswerktuigen met overeenkomstige schachtdoorsnede bevestigen. De meegeleverde adapter maakt de bevestiging van freeswerktuigen met inwendige schroefdraad M 12 x 1 mogelijk.

#### Inspannen



Trek de wartelmoer nooit zonder ingezet werktuig aan, anders kan de spantang worden beschadigd.

- Schuif de schone freesschacht A zo ver als mogelijk in de geopende spantang 510.
- Druk de indexeerbout 31 om de freesspindel 27 te vergrendelen.
- Door rechtsdraaien eerst van hand en vervolgens met gaffelsleutel SW 22 trekt u de wartelmoer 37 vast. Het nadraaien met de gaffelsleutel is niet noodzakelijk. Draai gewoon de freesspindel met  $90^\circ$  terug nadat u de

indexeerbout los hebt gezet en borg met de indexeerbout opnieuw.

#### Uitspannen

- Druk de indexeerbout 31 om de freesspindel 27 te vergrendelen.
- Draai de wartelmoer 37 met een gaffelsleutel SW22 naar links los.
- Verwijder de freesschacht A uit de geopende spantang 510.

#### 4.4 Wissel van de spantangen (zie afb. 3)

Draai voor de wissel van de spantangen de wartelmoer 37 van de freesspindel 27 af. De spantang 510 hangt in de wartelmoer. Door krachtig kantelen en trekken kunt de spantang uit de wartelmoer losmaken. Door krachtig drukken klikt u de spantang hoorbaar in de wartelmoer vast.



Reinig voor de inbouw de freesspindelconus en de spantang. Monteer alleen correct in de wartelmoer vastgeklikte spantangen in de freesspindel.

#### 4.5 In- en uitbouw van de adapter voor de freesmachine met binnenschroefdraad (zie afb.1 en 3)

##### Inbouw

- Zet de adapter in plaats van de spantang 510 in de conus van de freesspindel 27 in en trek deze met de wartelmoer 37 vast. Aan het uitstekend einde van de schroefdraad kunnen de frezers worden bevestigd.

##### Uitbouw

- Door drukken van de indexeerbout 31 vergrendelt u de freesspindel.
- Maak de frees licht aan de adapter los.
- De indexeerbout laat u ingedrukt en de spanmoer maakt u met de gaffelsleutel SW22 los.
- De wartelmoer schroeft u van hand tot op de kraag van de freesmachine.
- Verdraai de wartelmoer en de frees met de gaffelsleutel tegen elkaar. Daarmee trekt u de adapter uit de conus.
- De delen kunt u van hand losschroeven.

## 5 Bedrijf

### 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".



- Controleer vóór de inbedrijfstelling de vaste montage van de frees en de onberispelijke functie.
- Bij veranderende freeseigenschappen controleert u de snij-elementen van het freesgereedschap.

#### 5.1.1 In- en uitschakelen (zie afb.1)



##### Gevaar

Machine alleen inschakelen, wanneer de frezer geen contact met het werkstuk heeft.

- **Inschakelen:** Druk de wipschakelaar 42 aan het met I gekenmerkt einde.
- **Uitschakelen:** Druk de wipschakelaar 42 aan het met O gekenmerkt einde. Door de elektronische rem komt de machine in korte tijd tot stilstand.

#### 5.2 Toerentalinstelling (zie afb.1)

Welk toerental bij welke freesmachine- Ø en grondstof dient te worden ingesteld, kunt u in het vermeld diagram en op de voorkant van de machine zien.

Ø	Plastic			
	n x 1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

De elektronica houdt het ingesteld toerental constant. Bovendien regelt de elektronica de motor bij overbelasting terug, d.w.z. het gereedschap blijft staan. De machine moet dan uitgeschakeld worden. Vervolgens de machine weer inschakelen en met een lagere aanvoersnelheid verder werken.



##### Gevaar

Werk niet met de boventrees wanneer de elektronica defect is, omdat dit tot verhoogde toerentallen kan leiden.

#### 5.3 Instelling van de freesdiepte (zie afb. )

##### 5.3.1 Klemvoorziening

Door rechtsdraaien aan handgrendel 25 kunt u de machine in iedere freesdiepte vergrendelen.

##### 5.3.2 Terugslagbeperking

Om onnodige leerslag te voorkomen, kunt u deze door verstellen van de kartelmoer 28 op een vereiste afmeting reduceren.

##### 5.3.3 Revolveraanslag

Met de revolveraanslag 12 kunnen drie verschillende freesdiepten worden ingesteld. De langste van de aanslagschroeven 85 stelt u op de geringste freesdiepte in, de meest korte 83b op de grootste freesdiepte.



### 5.3.4 Instelling van de freesdiepte volgens schaal

- Span het freeswerktuig in en zet de machine op het werkstuk.
- Zet de klemming los en tast met het freesgereedschap op het werkstukoppervlak aan. Vervolgens klemt u de machine weer vast.
- De diepteaanslag 45 verstelt u tot aan de aanslagschroef.
- De bovenkant van de te verschuiven wijzer 19 aan de diepteaanslag zet u op het nulpunt van schaal 43.
- Stel de diepteaanslag op de gewenste freesdiepte in en klem hem met spanhendel 68c vast.
- De leegslag kan met kartelmoer 28 op ca. 10 mm worden gereduceerd.
- Wanneer u de klemverbinding aan de machine losmaakt, vindt de terugslag zelfstandig plaats.

### 5.3.5 Fijncorrectie van de freesdiepte.



Een fijncorrectie van de freesdiepte bereikt u door draaien aan de instelmoer 30. Een omdraaiing van de instelmoer zorgt voor een freesdiepteverstelling van 1 mm.

### 5.4 Werkinstructies



Houd de machine tijdens het bedrijf met beide handen vast.

#### 5.4.1 Invalfreesen

Let bij het frezen erop dat het werkstuk gezekerd is, de bovenfrees met de grondplaat 3 en/of de aanslagen glad en naar mogelijkheid grootvlakig aansluit en dat grote diepten trapsgewijs worden gefreesd. Nadat u het freestoerental heeft ingesteld, houdt u de machine met beide handen vast en schakelt u de machine aan. Val met gelijkmatige aanvoer tot op de aanslag in de grondstof in en vergrendel de machine. Frees alleen in de tegenloop.

#### 5.4.2 Frezen met parallelaanslag (zie afb.1)

Voor het exacte voeren van de machine lang een rechte werkstukkant dient de parallelaanslag 13.

### Verbouwing:

- Steek de geleidingsstangen 36 zijdelings in de prismavormige openingen van de grondplaat.
- Stel de parallelaanslag grof op de gewenste afstand t.o.v. de freesmachine in en trek de vleugelschroeven 68a vast.
- Met de kartelmoer 34 kunt u de afstand ten opzichte van de frees opnieuw instellen. Trek vervolgens de vleugelschroeven 68b weer vast.

### Verstellen van de glijwangen aan de parallelaanslag

Ter aanpassing van de aanslagvlakte van kanteinden laten zich de glijwangen 15 samenschuiven. Hiervoor maakt u de cilinderschroeven 83a, 86 los en stelt de glijwangen tot dicht aan het freeswerktuig of geheel bij elkaar.

### 5.4.3 Frezen volgens sjabloon

Met de kopieering (zie afb. 4) kunnen vormen volgens zelf vervaardigde sjablonen worden gefreesd. De kopiëring schroeft u met de parkers 77 aan de onderkant van de grondplaat 3. Het sjabloon moet voldoende breedte vertonen, om een veilig geleiden van de machine te waarborgen.

### 5.4.4 Frezen met parallelaanslag en ondergrijperaanslag (zie afb.5)

(ook als speciale toebehoren verkrijgbaar)

Aan de parallelaanslag 13 kan aan de uiteinden van de schroeven de ondergrijperaanslag B met de zeskantmoeren C worden bevestigd. Hiermee laten zich freeswerkzaamheden parallel tot iedere willekeurige gevormde kant uitvoeren.

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

## 6.1 Opslag

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

## 7 Verhelpen van storingen



### Gevaar

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

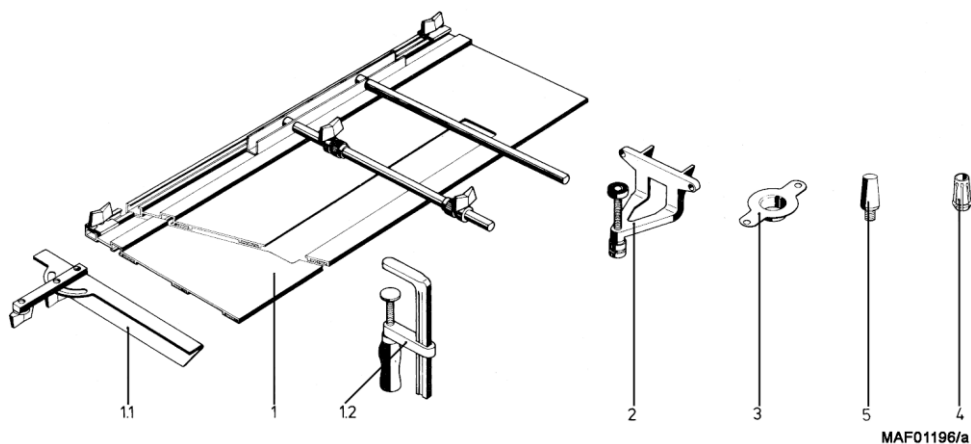
Hieronder staan enkele frequente storingen en hun oorzaak. Bij andere storingen richt u zich best tot uw handelaar of direct tot de MAFELL-klantenservice.

Storing	Oorzaak	Remedie
Machine kan niet ingeschakeld worden	Geen of te lage netspanning aanwezig	Voeding door een elektricien laten controleren
	Netzekering defect	Zekering door een elektricien laten vervangen
	Koolborstels versleten	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen
Machine schakelt gedurende de leegloop zelfstandig uit of blijft gedurende het frezen staan.	Stroomuitval	Voorzekering aan de netzijde door een elektricien laten controleren
	Overbelasting van de machine (overstroomuitschakeling)	Machine uit- en weer inschakelen Aanvoersnelheid verlagen
Toerental daalt gedurende het frezen	Te grote spaanafname	Spaanafname reduceren
	Te grote aanvoer	Aanvoer reduceren
	Stompe frees	Frees scherpeneren of vervangen
Te hoog toerental, ontbrekende zachte start of toerentalregeling niet meer mogelijk	Defecte elektronica	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen
Onschoon freesbeeld	Stompe frees	Frees scherpeneren of vervangen
	Ongelijkmatige aanvoer	Met constante druk en gereduceerde aanvoer frezen
Brandvlekken op de freesplekken	Voor de handeling ongeschikte of stompe frees	Frees scherpeneren of vervangen
Machine schakelt uit tijdens het bedrijf	Spanningsonderbreking (onderspanningsuitschakeling)	Machine uit- en weer inschakelen

## 8 Extra toebehoren

1	- Geleidingslineaal, cpl.	Best.-nr. 039100
1.1	- Hoekaanslag, cpl.	Best.-nr. 038108
1.2	- Lijmkleem	Best.-nr. 093249
2	- Ondergrijpaanslag cpl.	Best.-nr. 038987
3	- Kopieerring Ø 20 mm	Best.-nr. 200693
3	- Kopieerring Ø 27 mm	Best.-nr. 038988
3	- Kopieerring Ø 40 mm	Best.-nr. 038989
4	- Spantang Ø 6 mm	Best.-nr. 093257
4	- Spantang Ø 8 mm	Best.-nr. 093256
4	- Spantang Ø 10 mm	Best.-nr. 093255
4	- Spantang Ø 12 mm	Best.-nr. 093254
4	- Spantang Ø 1/4"	Best.-nr. 093279
4	- Spantang Ø 1/2"	Best.-nr. 093276
5	- Adapter voor frees M 10	Best.-nr. 039363
	- Adapter voor freesmachines met binnenschroefdraad M 12 x 1	Best.-nr. 201575
	- Kopieerring RD 30	Best.-nr. 038971
	- Trapwangenfrees	Best.-nr. 200500
	LO-FA freesadapter	Best.-nr. 207200
	Geleidingsrail F 80	Best.-nr. 204380
	Geleidingsrail F 110	Best.-nr. 204381
	Geleidingsrail F 160	Best.-nr. 204365
	Geleidingsrail F 210	Best.-nr. 204382
	Geleidingsrail F 310	Best.-nr. 204383
	Klem enkel	Best.-nr. 207776
	Geleidingsrail F 80-LR	Best.-nr. 207600
	Geleidingsrail F 160-LR	Best.-nr. 207601
	Verbindingsstuk verp. F-VS	Best.-nr. 204363
	Hechtprofiel verp. F-HP 6.8M	Best.-nr. 204376
	Spaanbreekbescherming verp. F-SS 3,4M	Best.-nr. 204375
	Klem verp. F-SZ 180MM (2 st.)	Best.-nr. 207770
	Eindkappen verp. F-EK	Best.-nr. 205400
	Terugslagstop verp. F-RS	Best.-nr. 202867
	Railtas F 160	Best.-nr. 204626
	Set railtassen F160/160 bestaande uit: 2 x F160 + verbindingsstuk + 2 klemmen + railtas	Best.-nr. 204805

Set railtassen F80/160 met hoekaanslag bestaande uit: F80 + F160 + Best.-nr. 204749  
verbindingsstuk + hoekaanslag + 2 klemmen + railtas



## 9 Explosietekening en onderdelenlijst

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

**Índice de contenidos**

1	Leyenda.....	62
2	Datos del producto .....	62
2.1	Datos del fabricante .....	62
2.2	Identificación de la máquina .....	62
2.3	Datos técnicos .....	63
2.4	Emisiones .....	63
2.5	Contenido .....	63
2.6	Dispositivos de seguridad .....	64
2.7	Uso correcto .....	64
2.8	Riesgos residuales .....	64
3	Instrucciones de seguridad .....	64
4	Reequipamiento / Ajustes .....	65
4.1	Alimentación de red .....	66
4.2	Sistema de aspiración de virutas (ver Fig. 6) .....	66
4.3	Montar herramientas de fresar (ver Fig. 1 y 2) .....	66
4.4	Cambiar la pinza de sujeción (ver Fig. 3) .....	66
4.5	Montaje y desmontaje del adaptador para fresas con rosca interior (ver Fig. 1 y 3) .....	66
5	Funcionamiento .....	67
5.1	Puesta en funcionamiento .....	67
5.2	Ajuste de la velocidad (ver Fig. 1) .....	67
5.3	Ajuste de la profundidad de corte (ver Fig. 1) .....	67
5.4	Instrucciones de trabajo .....	68
6	Mantenimiento y reparación .....	69
6.1	Almacenaje .....	69
7	Eliminación de fallos técnicos .....	69
8	Accesorios especiales .....	70
9	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio .....	71

## 1 Leyenda



**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.**

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



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

## 2 Datos del producto

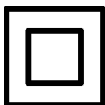
Máquinas con número de referencia 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Motor universal	230 V~, 50 Hz
Potencia de entrada funcionamiento continuo	2600 W
Ajuste de la profundidad de corte, con ajuste fino	0 - 65 mm
Tope de profundidad tipo revólver	3 etapas
Fijación de herramientas:	
con pinzas portapiezas	Ø 6 – 12 mm y Ø 1/2"
o con adaptador para fresas con rosca interior	M 12 x 1 (M 10)
Velocidad marcha en vacío	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Diámetro de la conexión de la cúpula de aspiración	35 mm
Peso, sin cable de alimentación	6,9 kg

## 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 las normas EN 62841-1 y EN 62841-2-17:

Nivel de presión acústica	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Inseguridad	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Nivel de potencia acústica	$L_{PA} = 82 \text{ dB (A)}$
Inseguridad	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$

La medición de ruidos fue realizada con las herramientas estándar suministradas.

### 2.4.2 Información relativa a las vibraciones mecánicas

El valor típico de vibraciones mano-brazo es inferior a 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Contenido

Fresadora superior LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMax
Núm. de art. 91C701, 91C720, 91C721	(ideal para fresar por plantilla)
1 tope paralelo	Núm. de art. 91C751, 91A425
1 anillo de copiar Ø 30 mm	1 anillo de copiar Ø 30 mm

- 1 pinza de sujeción Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 adaptador de fresas M 12 x 1
- 1 Tope revólver
- 1 cable de alimentación 4 m
- 1 capota de aspiración
- 1 herramienta de manejo
- 1 Manual de instrucciones
- 1 libro "Instrucciones de seguridad"

- 1 adaptador de fresas M 12 x 1
- 1 capota de aspiración
- 1 cable de alimentación 4 m
- 1 herramienta de manejo
- 1 Manual de instrucciones
- 1 libro "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:

- Placa de soporte
- Empuñaduras
- Dispositivo de conmutación
- Tapa del motor

## 2.7 Uso correcto

La fresadora LO 65 Ec de MAFELL únicamente puede utilizarse para fresar madera maciza y materiales compuestos, como por ejemplo madera aglomerada, tableros de madera estratificada, de plástico o MDF, utilizando fresas de acero rápido altamente aleado o de metal duro.

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 la fresa o la tuerca de unión con la máquina en marcha.
- Rotura o desprendimiento de la fresa o de partes de la misma.
- Rebote de la máquina o de la pieza de trabajo.
- 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.

### Instrucciones generales

- No podrán manejar esta máquina personas menores de edad, excepto adolescentes bajo la supervisión de una persona cualificada y en el marco de la formación profesional de los mismos.
- No realice nunca tareas sin los correspondientes dispositivos de protección previstos ni efectúe modificaciones en la máquina que puedan perjudicar la seguridad en el trabajo.



- Para el uso de la máquina al aire libre, se recomienda introducir un interruptor de corriente de defecto.
- 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.
- Se debe llevar la ropa y el pelo de forma que no pueda haber contacto con la herramienta ni el husillo de fresar.
- Utilice únicamente herramientas de fresar afiladas y en perfecto estado para garantizar cortes limpios y reducir el peligro de rebotes.
- Compruebe que la fresa esté correctamente fijada y se mueva con facilidad, antes de poner en funcionamiento la máquina.
- Utilice únicamente herramientas homologadas para el trabajo con avance manual.
- Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de fresar.
- Tenga cuidado que el cable de alimentación siempre se encuentre detrás de la máquina al fresar.
- Fresando bordes con herramientas de grandes dimensiones, siempre aplique éstas en contra del avance.
- Una vez realizadas las tareas de fresar, espere a que la fresa se haya parado por completo, o bien suelte y fije nuevamente el dispositivo de bloqueo de la carrera de retorno automático de la máquina, antes de colocarla en algún sitio.

#### **Instrucciones relativas al equipamiento de protección personal**

- El nivel de presión acústica supera los 85 dB (A). Por lo tanto, protéjase adecuadamente los oídos durante el trabajo.
- Siempre utilice gafas de protección, realizando tareas de fresar.
- Por razones de salud, es aconsejable utilizar siempre protección de las vías respiratorias.

#### **Instrucciones de uso**

- No coloque nunca las manos en el área de trabajo de la fresa ni debajo de la placa de soporte con la máquina en marcha.
- Sujete la máquina con las dos manos ya antes de ponerla en funcionamiento.
- Fije siempre la pieza de trabajo para que no pueda desplazarse, por ejemplo, utilizando gatos.
- Cambie la fresa al tiempo debido. Existe elevado peligro de rebotes y sobrecarga del motor, realizando tareas con fresas despuntadas Fije las fresas siguiendo las instrucciones del apartado 4.3 en la máquina.
- Compruebe que la pieza de trabajo no incluya cuerpos extraños. No corte nunca partes metálicos, como por ejemplo clavos (peligro de rebotes).
- 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).

#### **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**



#### **Peligro**

Cuando cambie la herramienta, tenga precaución con las cuchillas afiladas de la herramienta de fresar.



Cuando se utilicen herramientas de fresa que tengan un diámetro de fresa mayor que el anillo de copiar o el orificio de la placa base, evite el contacto con la herramienta de fresar con las piezas de la máquina. Para ello se tiene que aplicar el límite de movimiento de compresión, ver capítulo 5.3.2

#### 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 Sistema de aspiración de virutas (ver Fig. 6)

Cortando materiales que provocan la formación masiva de polvo, conecte la máquina con un sistema de aspiración externo adecuado. Será necesaria una velocidad de aire mínima de 20 m/s.

El tubo de aspiración ofrece un diámetro interior de 35 mm.

##### 4.2.1 Montar la capota de aspiración

Coloque la capota de aspiración 505 sobre la placa de soporte 3 y gire de la capota en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje (fig. 6).

##### 4.2.2 Desmontar la capota de aspiración

Accione la palanca de retención 4 y gire de la capota de aspiración 505 al contrario del sentido de las agujas del reloj (fig. 6).

#### 4.3 Montar herramientas de fresar (ver Fig. 1 y 2)

Coloque la máquina sobre la tapa del motor para poder cambiar la herramienta de fresar de forma más sencilla. La fresadora superior integra una pinza de sujeción de precisión  $\varnothing 8$  mm ( $\varnothing 1/2$ " en ejecución GB) que permite fijar herramientas de fresar con correspondiente diámetro del vástago. El adaptador suministrado permite fijar herramientas con rosca interior de M 12 x 1.

#### Montaje



No fije nunca la tuerca de racor sin herramienta montada. Peligro de dañar la pinza de sujeción.

- Introduzca el vástago cilíndrico de la herramienta de fresar A, en la medida en que sea posible, en la pinza de sujeción 510, abierta al máximo.
- Pulse el perno de indicación 31 para bloquear el husillo portafresas 27.
- Fije la tuerca de racor 37, girando primeramente a mano y después con ayuda de una llave de boca 22 y en el sentido de las agujas del reloj.

No es necesario desplazar la llave de boca: Gire hacia atrás el husillo portafresas 90 y fíjelo con ayuda del perno de indicación. Una vez aflojado el perno de indicación, gire hacia atrás el husillo portafresas 90° para fijar nuevamente el perno de indicación.

#### Desmontaje

- Pulse el perno de indicación 31 para bloquear el husillo portafresas 27
- Suelte la tuerca de racor 37 girando hacia la izquierda con la llave de dos bocas de 22.
- Quite el vástago de fresa A de las pinzas de sujeción abierta 510.

#### 4.4 Cambiar la pinza de sujeción (ver Fig. 3)

Para cambiar la pinza de sujeción, desmonte la tuerca de racor 37 del husillo portafresas 27. La pinza de sujeción 510 está fijada en la tuerca de unión. Mueva y tire con la mano de la pinza hasta que se suelte de la tuerca de racor. Empuja con la mano hasta que se enclave correctamente la pinza en la tuerca de racor.



Antes del montaje, limpie el cono del husillo portafresas y la pinza de sujeción. Compruebe que la pinza encaje correctamente con la tuerca de racor, antes de montar el conjunto en el husillo portafresas.

#### 4.5 Montaje y desmontaje del adaptador para fresas con rosca interior (ver Fig. 1 y 3)

##### Montaje

- Introduzca el adaptador en vez de la pinza portapiezas 510 en el cono del husillo portafresas 27 y fíjelo con ayuda de la tuerca de racor 37. Las fresas pueden montarse en el extremo saliente de la rosca.

##### Desmontaje

- Pulse el perno de indicación 31 para bloquear el husillo portafresas.
- Afloje la fresa montada en el adaptador.
- Mantenga pulsado el perno de indicación y afloje la tuerca tensora con ayuda de la llave de boca .

- Atornille a mano la tuerca de unión hasta el collar de la fresa.
- Gire en sentido contrario la tuerca de unión y la fresa con ayuda de llaves de boca para desmontar el adaptador del cono.
- Todos los componentes pueden ser desatornillados a mano.

## 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 que la fresa esté correctamente fijada y se mueva con facilidad, antes de poner en funcionamiento la máquina.
- Si cambian las propiedades de fresado, comprobar los elementos de corte de la herramienta de fresar.

#### 5.1.1 Conexión y desconexión (ver Fig. 1)



##### ¡Peligro!

Compruebe que la herramienta de fresar no tenga contacto con la pieza de trabajo a la hora de poner en marcha la máquina.

- **Conexión:** Pulse la tecla basculante 42 en el extremo marcado I.
- **Desconexión:** Pulse la tecla basculante 42 en el extremo marcado O. El freno electrónico detiene la máquina en muy poco tiempo.

#### 5.2 Ajuste de la velocidad (ver Fig. 1)

En la cara frontal de la máquina se encuentra un diagrama que indica las velocidades para los distintos diámetros de fresas y materiales.

Ø	Plastic			
	n x 1000/min			
10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

La fresadora ofrece un sistema de regulación de velocidad electrónica.

Asimismo, reduce la velocidad hasta parar el motor en caso de sobrecarga, de manera que la herramienta se detiene. En tal caso, apague y vuelva a arrancar la máquina para seguir serrando con velocidad de avance reducida.



##### ¡Peligro!

No se debe utilizar la fresadora superior cuando el sistema electrónico presenta algún defecto. Peligro de velocidades excesivas.

### 5.3 Ajuste de la profundidad de corte (ver Fig. 1)

#### 5.3.1 Dispositivo de fijación

Girando la empuñadura 25 en el sentido de las agujas del reloj, se puede fijar la máquina en cualquier profundidad de fresar.

#### 5.3.2 Limitación de retorno

Para evitar funcionamiento en vacío innecesario, puede reducirse la carrera al mínimo posible con ayuda de la tuerca moleteada 28.

#### 5.3.3 Tope revólver

Con ayuda del tope revólver 12, se pueden ajustar tres profundidades de corte definidas. Ajuste la mínima profundidad de corte, con el tornillo de ajuste más largo 85, y la máxima profundidad con el tornillo más corto 83b.

### 5.3.4 Ajustar la profundidad de corte a partir de la escala

- Monte la fresa y coloque la máquina sobre la pieza de trabajo.
- Desbloquee la fijación y determine el punto cero de la fresa, a partir de la superficie de la pieza de trabajo; a continuación, vuelva a fijar la máquina.
- Ajuste el tope de profundidad 45 a partir del tornillo de ajuste.
- Ajuste el borde superior del indicador deslizable 19 en el tope de profundidad a partir del punto cero de la escala 43.
- Ajuste el tope de profundidad en la profundidad de corte deseada y fijelo con ayuda del tornillo de orejetas 68c.
- Disminuya la carrera en vacío con ayuda de la tuerca moleteada 28 a unos 10 mm.
- Desbloquee la fijación de la máquina para que vuelva automáticamente a la posición inicial.

### 5.3.5 Ajuste fino de la profundidad de corte



Para el ajuste fino de la profundidad de corte está prevista la tuerca de ajuste 30. Con cada giro de la tuerca de ajuste provoca un ajuste adicional en profundidad de 1 mm.

## 5.4 Instrucciones de trabajo



Sujete la máquina en funcionamiento con las dos manos.

### 5.4.1 Cortes de incisión

Compruebe que la pieza de trabajo está fijada correctamente y que la placa de soporte 3 y/o los topes encajen en la mayor medida posible con la fresadora superior, a la hora de realizar las tareas de fresar. Una vez ajustada la velocidad de la fresa, sujete la máquina con las dos manos y ponga en marcha la fresadora.. Desplace uniformemente la máquina hasta alcanzar la profundidad deseada y fijela. Corte únicamente en contra de avance.

### 5.4.2 Fresar con tope paralelo (ver Fig. 1)

El tope paralelo sirve para guiar la máquina exactamente a lo largo de bordes de piezas de trabajo rectos.

#### Tareas de modificación:

- Introduzca las barras de guía 36 lateralmente en las aberturas prismáticas de la placa de soporte.
- Ajuste provisionalmente la distancia entre el tope paralelo y la fresa y fije los tornillos de orejetas 68a.
- Ajuste exactamente la distancia con la fresa con ayuda del tornillo moleteado 34 y fije los tornillos de orejetas 68b. A continuación, fije nuevamente los tornillos de orejetas 68b.

### Ajustar las mordazas deslizantes en el tope paralelo

Para ajustar la superficie de tope al procesar los fines de bordes, se pueden juntar empujando las mordazas deslizantes 15. Para ello, afloje los tornillos cilíndricos 83a, 86 y acerque las mordazas deslizantes en la mayor medida posible a la herramienta de fresar, o bien júntelas la una con la otra.

### 5.4.3 Fresar con plantillas

Con ayuda del anillo de guía 507 (ver Fig. 4), se pueden realizar contornos a partir de las plantillas específicas del usuario. Fije el anillo de copiar por medio de los tornillos avellanados 77 en la parte inferior de la placa de soporte 3. El ancho de la plantilla debe garantizar que se puede guiar adecuadamente la máquina.

### 5.4.4 Fresar con tope paralelo y tope inferior (ver Fig. 5)

(accesorio especial).

El tope inferior B puede montarse en el extremo roscado del tope paralelo 13 con ayuda de tuercas hexagonales C, permitiendo realizar tareas de fresado copiado, a partir del contorno deseado.

## 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

## 7 Eliminación de fallos técnicos



### ¡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 indican los fallos más frecuentes y sus causas. En caso de que se produzcan otros errores, diríjase a su distribuidor o directamente al servicio técnico de MAFELL.

Fallo	Causa	Solución
No se puede poner en marcha la máquina	Sin tensión o con poca tensión de red	Solicitar al electricista que compruebe el suministro de tensión
	Fusible de red defectuoso	Solicitar al electricista que sustituya el fusible
	Escobillas de carbón desgastadas	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
La máquina se para durante funcionamiento en vacío o el corte	Falta de tensión	Solicitar al electricista que compruebe los fusibles de la red
	Sobrecarga de la máquina (Desconexión por sobretensión)	Desconectar y volver a conectar la máquina Disminuya la velocidad de avance
La velocidad de la máquina se reduce durante el corte	Arranque de virutas excesivo	Disminuya la profundidad de corte
	Velocidad de avance excesiva	Reduzca la velocidad de avance
	Fresa despuntada	Afile o cambie la fresa
Velocidad excesiva, fallo de arranque suave o regulación de velocidad	Fallo del sistema electrónico	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
Cortes irregulares	Fresa despuntada	Afile o cambie la fresa
	Avance irregular	Frese aplicando fuerza uniforme y con avance reducido

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 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.

Quemaduras en el corte	Fresa inapropiada o despuntada	Afile o cambie la fresa
La máquina se desconecta durante el funcionamiento	Interrupción de la tensión (desconexión por subtensión)	Desconectar y volver a conectar la máquina

## 8 Accesorios especiales

1	- Regla de guía, cpl.	Referencia 039100
1.1	- Tope angular, cpl.	Referencia 038108
1.2	- Gato	Referencia 093249
2	- Tope inferior, cpl.	Referencia 038987
3	- Anillo de guía Ø 20 mm	Referencia 200693
3	- Anillo de guía Ø 27 mm	Referencia 038988
3	- Anillo de guía Ø 40 mm	Referencia 038989
4	- Pinza Ø 6 mm	Referencia 093257
4	- Pinza Ø 8 mm	Referencia 093256
4	- Pinza Ø 10 mm	Referencia 093255
4	- Pinza Ø 12 mm	Referencia 093254
4	- Pinza Ø 1/4" mm	Referencia 093279
4	- Pinza Ø 1/2" mm	Referencia 093276
5	- Adaptador de fresas M 10	Referencia 039363
	- Adaptador para fresas con rosca interior M 12 x 1	Referencia 201575
	- Anillo de guía RD 30	Referencia 038971
	- Fresadora de zancas de escalera	Referencia 200500
	Adaptador de fresa LO-FA	Referencia 207200
	Carril guía F 80	Referencia 204380
	Carril guía F 110	Referencia 204381
	Carril guía F 160	Referencia 204365
	Carril guía F 210	Referencia 204382
	Carril guía F 310	Referencia 204383
	Tonillo de apriete individual	Referencia 207776
	Carril guía F 80-LR	Referencia 207600
	Carril guía F 160-LR	Referencia 207601
	Pieza de unión emb. F-VS	Referencia 204363
	Perfil de sujeción emb. F-HP 6.8M	Referencia 204376
	Protección contra astillado emb. F-HP 3,4M	Referencia 204375
	Gato emp. F-SZ 180MM (2 uds.)	Referencia 207770
	Tapas emp. F-EK	Referencia 205400
	Parada de retroceso emb. F-RS	Referencia 202867

Estuche para rieles F 160

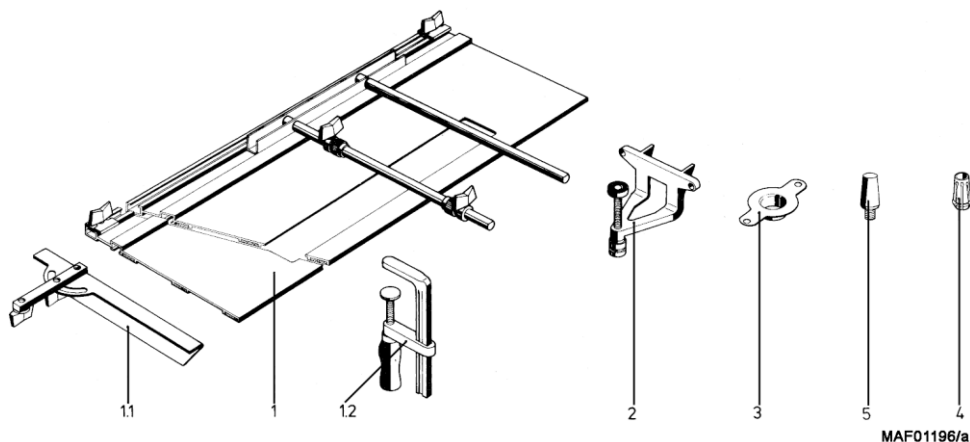
Referencia 204626

Juego de estuches para rieles F160/160, incluyendo: 2 x F160 + pieza de unión + 2 gatos + estuche para rieles

Referencia 204805

Juego de estuches para rieles F80/160 con tope angular, incluyendo: F80 + F160 + pieza de unión + tope angular + 2 gatos + estuche para rieles

Referencia 204749



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

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

## Sisällysluettelo

1	Merkkien selitykset .....	73
2	Tuotetiedot .....	73
2.1	Tiedot valmistajasta .....	73
2.2	Konetunnus .....	73
2.3	Tekniset tiedot .....	74
2.4	Päästöt .....	74
2.5	Toimituslaajuus .....	74
2.6	Turvalaitteet .....	75
2.7	Käyttötarkoituksenmukainen käyttö .....	75
2.8	Jäännösriskit .....	75
3	Turvallisuusohjeet .....	75
4	Varustus / säädöt .....	76
4.1	Verkkoliitäntä .....	76
4.2	Lastujen poistoimurointi (katso kuva 6) .....	76
4.3	Jyrsinterien kiinnitys (katso kuvia 1 ja 2) .....	77
4.4	Kiristysleuan vaihto (katso kuva. 3) .....	77
4.5	Adapterin asennus sisäkierteellä varustetuihin jyrsimiin ja irrotus (katso kuvia 1 ja 3) .....	77
5	Käyttö .....	77
5.1	Käyttöönotto .....	77
5.2	Kierrosluvun asettaminen (katso kuva 1) .....	78
5.3	Jyrsintäsyvyyden asettaminen (katso kuva 1) .....	78
5.4	Työohjeet .....	78
6	Huolto ja kunnossapito .....	79
6.1	Säilytys .....	79
7	Häiriöiden poisto .....	79
8	Erikoistavikkeet .....	80
9	Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo .....	81



## 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, joilla on tuote-nro: 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 2.1 Tiedot valmistajasta

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

Sähköjätteen hävittäminen ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana!

EU: n sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskeva direktiivi 2003/96/EY ja kansalliset lait määräävät, että käytetyt sähköjätteen on kerättävä erikseen ja vietävä kierrätys- tai keräyspisteeseen.



Lue käyttöohje vähentääksesi loukkaantumiseriskiä.

## 2.3 Tekniset tiedot

Universaalimoottori	230 V~, 50 Hz
Ottoteho jatkuvassa käytössä	2600 W
Jyrsintäsyvyyden säätö ja hienosäätö	0 – 65 mm
Revolverisyvyysvaste	3-asteinen
Työkalun kiinnitys:	
Istukalla	Ø 6 – 12 mm ja Ø 1/2"
Tai adapterilla jyrsimiin, joissa on sisäkierre	M 12 x 1 (M 10)
Tyhjäkäyntikierrosluku	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Poistomurointikuvun imuliitännän läpimitta	35 mm
Paino ilman verkkojohtoa	6,9 kg

## 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 työkalua käytetään.

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

### 2.4.1 Melupäästötiedot

Standardien EN 62841-1 ja EN 62841-2-17 mukaan määritellyt meluarvot ovat:

Äänenpainetaso	L <sub>PA</sub> = 71 dB (A)
Epävarmuus	K <sub>PA</sub> = 3 dB (A)
Äänitehotaso	L <sub>WA</sub> = 82 dB (A)
Epävarmuus	K <sub>PA</sub> = 3 dB (A)

Melumittaus on suoritettu vakiovarusteena mukana toimitetun työkalun kanssa.

### 2.4.2 Tärinää koskevat tiedot

Tyypillinen käsiin ja käsivarsiin kohdistuva tärinä on alle 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Toimituslaajuus

Yläjyrsin LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Tuoteno 91C701, 91C720, 91C721	(Soveltuu erityisesti mallinejrsintään)
1 Leikkausrauta	Tuoteno 91C750, 91C751
1 Kopiointirengas Ø 30 mm	1 Kopiointirengas Ø 30 mm
1 Kiristysleuka Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 Adapteri jyrsimelle M 12 x 1

- 1 Adapteri jyrsimelle M 12 x 1
- 1 Revolverilukko
- 1 Liitäntäkaapeli 4 m
- 1 Poistoimurointikupu
- 1 Käyttötyökalu
- 1 Käyttöohjeet
- 1 "Turvallisuusohjeet"-vihko

- 1 Poistoimurointikupu
- 1 Liitäntäkaapeli 4 m
- 1 Käyttötyökalu
- 1 Käyttöohjeet
- 1 "Turvallisuusohjeet"-vihko

## 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:

- Peruslevy
- Käsikahvat
- Kytkinlaite
- Moottorin suojuus

## 2.7 Käyttötarkoituksenmukainen käyttö

MAFELL-yläjyrsin LO 65 Ec on tarkoitettu ainoastaan täyspuun ja levymateriaalien kuten lastulevyjen, rimalevyjen, muovilevyjen ja kuitulevyjen jyrshintään HSS- tai HM-jyrsimiä käyttäen.

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 Jäännösriskit



### Vaara

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

- Pyörivän jyrsimen tai lukkomutterin koskettaminen.
- Jyrsimen tai sen osien murtuminen tai irtoaminen.
- Koneen tai työkappaleen aiheuttama isku.
- Kuulovauriot pitempään kestävässä työskentelyssä ilman kuulosuojaimia.
- Terveydelle vahingollisen puupölyn emissio pitkäaikaisessa käytössä ilman imulaitteita.

## 3 Turvallisuusohjeet



### Vaara

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita sekä käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä!

### Yleiset ohjeet:

- Lapset ja nuoret eivät saa käyttää tätä konetta. Tästä poikkeuksena ovat asiantuntevan henkilön valvonnassa olevat nuoret.
- Älä koskaan työskentele ilman määräysten mukaisia turvalaitteita äläkä muuta koneessa mitään, mikä voisi heikentää turvallisuutta.
- Konetta ulkona käytettäessä suosittelemme vikavirtakytkimen asentamista.
- 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.
- Vaatteet ja hiukset on pidettävä niin, etteivät ne pääse kosketuksiin jyrshintätyökalun ja jyrshinkaran kanssa.
- Käytä vain teräviä ja vahingoittumattomia jyrshintätyökaluja. Työstön tuloksesta tulee parempi ja käyttäjään kohdistuvien iskujen vaara vähenee.
- Tarkasta ennen käyttöönottoa, että jyrshin on tiukasti kiinnitetty ja pyörii moitteettomasti.
- Käytä vain sellaisia jyrshintätyökaluja, jotka on hyväksytty käsisyöttöön.
- Aloita työkappaleen jyrshiminen vasta, kun jyrshin on saavuttanut täyden pyörimisnopeutensa.
- Jyrshinnän aikana koneen verkkojohto on aina ohjattava koneesta taaksepäin.
- Kun työstät reunoja suurella työkalulla, jyrshi aina vastasuuntaan.
- Kun kone on sammutettu, laske se pois käsistä vasta, kun jyrshintätyökalu on pysähtynyt, tai avaa jyrshimen automaattisen ylösnousun lukitus, ja lukitse se jälleen.

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

- Korvaan kohdistuva äänenpainetaso on yli 85 dB (A). Tämän vuoksi työskentelyn aikana on aina käytettävä kuulosuojaimia.
- Käytä aina jyrshittäessä suojalaseja.
- Sinun tulisi käyttää pölysuojainmaskia estämään pölystä terveydelle aiheutuvia haittoja.

#### **Käyttöä koskevat ohjeet:**

- Älä missään tapauksessa vie koneen käydessä kättäsi jyrshintätyökalun toiminta-alueelle tai peruslevyn alle.
- Pidä koneesta kunnolla kiinni molemmin käsin jo ennen kuin käynnistät sen.
- Kiinnitä työkappale liukumista vastaan esim. ruuvipuristimilla.
- Jyrshin on vaihdettava riittävän aikaisin, koska tylsät jyrshimet lisäävät käyttäjään kohdistuvien iskujen

vaaraa ja kuormittavat moottoria turhaan. Jyrshinterät on kiinnitettävä 4.3 mukaisesti.

- Tarkista, ettei työkappaleessa ole vieraita esineitä. Älä jyrshi metalliosia, esim. nauloja (saattavat aiheuttaa takaiskuja).
- Irrota pistoke pistorasiasta ennen työkalun vaihtoa, säätötoimenpiteitä ja häiriöiden poistoa (tähän kuuluu myös kiinni juuttuneiden lastujen poistaminen).

#### **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**



#### **Vaara**

Kun vaihdat työkaluja, kiinnitä huomiota jyrshintätyökalun teräviin leikkureunoihin.



Kun käytät jyrshintätyökaluja, joiden jyrshintähalkaisija on suurempi kuin kopiorenkaan tai pohjalevyn aukko, vältä jyrshintätyökalun kosketusta koneen osiin. Tätä tarkoitusta varten voit soveltaa paluuiskun rajoitusta, ks. luku 5.3.2

#### **4.1 Verkkoiliitäntä**

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

#### **4.2 Lastujen poistomurointi (katso kuva 6)**

Koneeseen on liitettävä ulkopuolinen imulaite kaikkien sellaisten töiden yhteydessä, joissa syntyy runsaasti pölyä. Ilman virtausnopeuden on oltava vähintään 20 m/s.

Imuliitäntän sisähalkaisija on 35 mm.

#### **4.2.1 Imurointikuvun asennus**

Aseta imukupi 505 pohjalevyyn 3 ja käännä sitä myötäpäivään, kunnes se lukittuu (kuva 6).

#### 4.2.2 Imurointikuvun irrotus

Paina pidätinvipua 4 ja käännä imusuulaketta 505 vastapäivään (kuva 6).

#### 4.3 Jyrsinterien kiinnitys (katso kuvia 1 ja 2)

Koneen voi, jyrsinterän vaihtamisen helpottamiseksi, asettaa moottorin kannen varaan. Yläjyrsin on varustettu tarkkuuskiristysleualla Ø 8 mm (Ø 1/2" GB-versiossa). Siihen voi kiinnittää jyrsintyökaluja, joilla on sama varren läpimitta. Laitteen mukana toimitetun adapterin avulla voi kiinnittää jyrsintyökaluja, joissa on sisäkierte M 12 x 1.

#### Kiinnitys



Älä koskaa kiristä kiristysmutteri ilman paikalleen asetettua jyrsinterää, koska kiinnitysleuka voi muuten vahingoittua.

- Työnnä jyrsintyökalun A puhdas lieriövarsi mahdollisimman pitkälle avatun kiristysleuan 510 sisään.
- Estä jyrsinkaran 27 pyöriminen painamalla lukitustappia 31.
- Kiristä kiristysmutteri 37 kiertämällä sitä myötäpäivään, ensin käsin ja sitten 22 mm kiintoavaimella. Kiintoavaimen otetta mutterista ei ole tarpeen vaihtaa. Kierrä yksinkertaisesti jyrsinkaraa 90° vastasuuntaa, kun olet ensin lopettanut lukitustapin painamisen, ja lukitse sitten kara uudelleen painamalla lukitustappia.

#### Irrotus

- Lukitse jyrsinkara 27 painamalla indeksointiruuvia 31.
- Löysää liitosmutteri 37 kääntämällä sitä vastapäivään jakoavaimella SW22.
- Irrota jyrsimen varsi A avatusta holkista 510.

#### 4.4 Kiristysleuan vaihto (katso kuva. 3)

Kierrä kiristysmutteri 37 irti jyrsinkarasta 27 kiristysleuan vaihtamiseksi. Kiristysleuka 510 riippuu kiristysmutterissa. Irrota kiristysleuka kiristysmutterista kallistamalla ja vetämällä sitä voimakkaasti. Kiristysleuka lukittuu kuuluvasti paikalleen kiristysmutteriin, kun painat sen lujasti mutteriin.



Puhdista ennen asennusta jyrsinkaran kartio ja kiinnitysleuka. Aseta kiristysleuka jyrsinkaraan vain, kun se on lukittunut kunnolla kiinni kiristysmutteriin.

#### 4.5 Adapterin asennus sisäkierteellä varustetuihin jyrsimiin ja irrotus (katso kuvia 1 ja 3)

##### Asennus

- Aseta adapteri kiristysleuan 510 tilalle jyrsinkaran 27 kartioon ja kiristä se kiristysmutterilla 37. Jyrsimet voidaan kiinnittää näkyville jäävään kierteeseen.

##### Irrotus

- Lukitse jyrsinkara painamalla lukitustappia 31.
- Löysää hieman adapterissa olevaa jyrsintä.
- Pidä lukitustappi painettuna ja löysää kiristysmutteri 22 mm kiintoavaimella.
- Ruuvaa kiristysmutteri käsin jyrsimen olakkeeseen saakka.
- Kierrä kiristysmutteria ja jyrsintä kiintoavaimella toisiinsa nähden. Näin vedät adapterin irti kartiosta.
- Osat voit käsin kiertää irti.

## 5 Käyttö

### 5.1 Käyttöönotto

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



- Tarkasta ennen käyttöönottoa, että jyrsin on tiukasti kiinnitetty ja pyörii moitteettomasti.
- Jos jyrsintäominaisuudet muuttuvat, tarkista jyrsintäyökalun leikkauselementit.

#### 5.1.1 Käynnistäminen ja poiskytkentä (katso kuva 1)



##### Vaara

Käynnistä kone vain, kun jyrsin ei kosketa työkaluun.

- **Käynnistäminen:** Paina keinukytkintä 42 merkinnällä I varustetusta päästä.
- **Poiskytkentä:** Paina keinukytkintä 42 merkinnällä O varustetusta päästä. Elektroninen jarru pysäyttää koneen lyhyessä ajassa.

## 5.2 Kierrosluvun asettaminen (katso kuva 1)

Alla olevasta kaaviosta ja koneen etusivulta näet, mitä kierroslukua käytetään eri jyrsimen - Ø ja materiaalien kanssa.

Ø	Plastic			
	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

n x 1000/min

Elektroniikka pitää asetetun kierrosluvun vakiona.

Elektroniikka myös pysäyttää moottorin ylikuormitettaessa, se tarkoittaa, jos jyrsinterä pysähtyy. Kone on tällöin kytkettävä pois päältä. Koneen voi tämän jälkeen kytkeä uudelleen päälle ja jatkaa jyrshintä pienemmällä syöttönopeudella.



### Vaara

Koneella ei saa työskennellä, jos sen elektroniikassa on vikaa, koska se voi johtaa ylisuuriin kierroslukuihin.

## 5.3 Jyrshintäsyvyyden asettaminen (katso kuva 1)

### 5.3.1 Lukituslaitte

Koneen voi lukita mihin tahansa jyrshintäsyvyyteen kiertämällä käsikahvaa 25 oikealle.

### 5.3.2 Yläasennon rajoitus

Tarpeettoman tyhjälukituksen estämiseksi, liikkeen voi rajoittaa pyälletyllä mutterilla 28.

### 5.3.3 Revolverivaste

Revolverivasteen 12 avulla voi asettaa kolme eri jyrshintäsyvyyttä. Pisimmällä vasteruuvilla 85 säädetään pienin jyrshintäsyvyys ja lyhimmällä ruuvilla 83b suurin jyrshintäsyvyys.

### 5.3.4 Jyrshintäsyvyyden säätö asteikon mukaan

- Kiristä jyrshintäsyvyyskalu paikalleen ja aseta kone työstökappaleelle.
- Irrota lukitus ja paina jyrshintäsyvyyskalu työstettävän kappaleen pintaa vasten. Tämän jälkeen lukitset koneen uudelleen.
- Syvyysvasteen 45 säädät vasteruuviin saakka.
- Aseta syvyysvasteen siirrettävän osoittimen 19 yläreuna asteikon 43 nollakohtaan.
- Säädä syvyysvaste haluttuun jyrshintäsyvyyteen ja lukitse vaste paikalleen lukitusvivulla 68c.
- Tyhjälukituksen voi rajoittaa n. 10 mm:in pyälletyn mutterin avulla.
- Kun irrotat koneen lukituksen, paluuliike tapahtuu itsestään.

### 5.3.5 Jyrshintäsyvyyden hienosäätö.



Jyrshintäsyvyyden hienosäädön voit tehdä kiertämällä säätömutteria 30. Yksi säätömutterin kierros muuttaa jyrshintäsyvyyttä 1 mm:n verran.

## 5.4 Työohjeet



Pidä koneesta tukevasti kiinni molemmilla käsillä käytön aikana.

### 5.4.1 Uputusjyrshintä

Huomioi jyrshintäsyvyyden, että työkappale on varmistettuna, yläjyrsimen jalkalevy 3 ja / tai vasteet ovat tasaisesti ja mahdollisimman suuria suuria työkappaleita vasten, ja että suuremmat syvyydet jyrshintäsyvyyttä portaittain. Kun olet säätänyt jyrshintäsyvyyden kierrosluvun, pidä molemmilla käsillä kiinni koneesta ja kytke kone päälle. Paina terä työkappaleeseen tasaisesti syöttäen vasteeseen asti ja lukitse kone siihen syvyysvasteeseen. Jyrshintäsyvyys vain vastasuuntaan.

#### 5.4.2 Jyrsintä rinnakkaisvasteen kanssa (ks. kuva1)

Rinnakkaisvasteen 13 avulla konetta voidaan ohjata tarkasti työkappaleen suoran reunan suuntaisesti.

##### Asennus:

- Työnä johdetangot 36 sivultä jalkalevyn prisman muotoisiin aukkoihin.
- Aseta rinnakkaisvaste karkeasti halutulle etäisyydelle jyrsinterästä ja kiristä siipiruuvit 68a.
- Tarkan etäisyyden jyrsinterään voit säätää pyälletyllä ruuvilla 34. Kiristä tämän jälkeen siipiruuvit 68b.

#### Rinnakkaisvasteen liukupalojen säätö

Vastepintaa voi säätää reunojen päiden työstöä varten työntämällä liukupalat 15 yhteen. Löysää säätöä varten lieriöruuvit 83a, 86 ja aseta liukupalat jyrsintyökalan lähelle tai kokonaan yhteen.

#### 5.4.3 Jyrsintä mallineen mukaan

Kopioirenaan 507 (katso kuva 4) avulla voi jyrsiä muotoja itse valmistettujen mallinteiden mukaisesti. Kopiointirengas ruuvataan uppokantaruuveilla 77 kiinni jalkalevyn 3 alapintaan. Mallineen tulee olla riittävän leveä koneen luotettavan ohjaamisen varmistamiseksi.

## 7 Häiriöiden poisto



### Vaara

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

Alla on lueteltu joitakin yleisimpiä häiriöitä ja niiden syitä. Joidenkin muiden häiriöiden ilmaantuessa ota yhteys myyjäsi tai suoraan MAFELL-asiakaspalveluun.

Häiriö	Syy	Poisto
Konetta ei voi kytkeä päälle	Virransyöttöjännitettä ei ole tai se on riittämätön	Tarkastuta jännitteensyöttö sähköasentajalla
	Verkkosulake viallinen	Vaihdata sulake sähköasentajan toimesta
	Hiiliharjat kuluneet	Vie kone MAFELL-asiakaspalveluun

#### 5.4.4 Jyrsintä rinnakkaisvastetta ja alatartuntavastetta käyttäen (ks. kuva 5)

(saatavana myös erikoisvarusteena)

Rinnakkaisvasteeseen 13 voi kiinnittää alatartuntavasteen B ruuveilla ja kuusiomuttereilla C. Sen avulla voi jyrsiä minkä tahansa muotoisten reunojen suuntaan.

## 6 Huolto ja kunnossapito



### Vaara

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina huoltotöiden ajaksi.

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

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

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

### 6.1 Säilytys

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

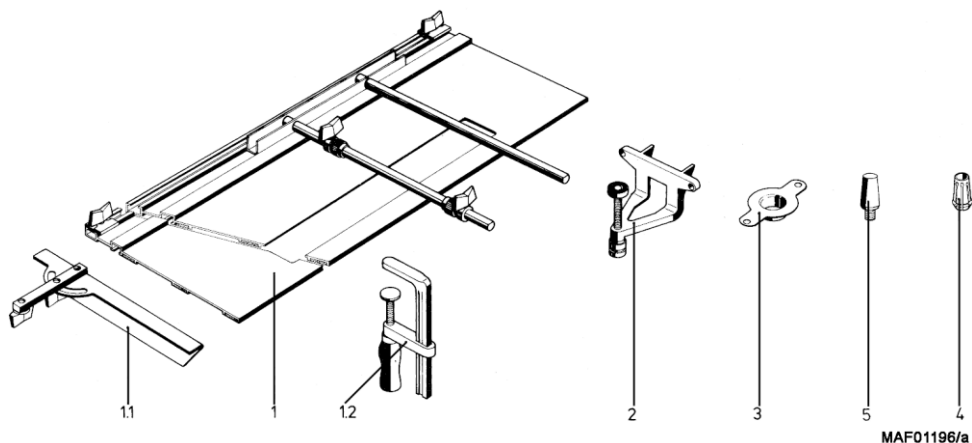
Kone kytkeytyy tyhjäkäynnillä itsestään pois päältä tai pysähtyy kesken jyrinnän	Sähköhäiriö	Tarkistuta sähköasentajan toimesta verkkopuolen varasulake
	Koneen ylikuormitus (Ylivirran poiskytkentä)	Kytke kone pois päältä ja uudelleen päälle Vähennä syöttönopeutta
Kierrosluku alenee jyrinnän aikana	Lastujen koko liian suuri	Vähennä lastunpoistoa
	Syöttöliike liian voimakas	Alenna syöttönopeutta
	Tylsä leikkuri	Teroita tai vaihda jyrin
Kierrosluku liian suuri, käynnistys ei ole pehmeä tai kierroslukusäätö ei toimi	Elektroniikka on viallinen	Vie kone MAFELL-asiakaspalveluun
Jyrintätulos ei ole siisti	Tylsä leikkuri	Teroita tai vaihda jyrin
	Epätasainen syöttö	Käytä tasaista ja jatkuvaa painetta ja alhaisempaa nopeutta
Jyrsittyjen alueiden palojäljet	Toimenpiteeseen sopimaton tai tylsä jyrin	Teroita tai vaihda jyrin
Kone sammuu käytön aikana	Jännitekeskeytys (alijännitekeskeytys)	Kytke kone pois päältä ja uudelleen päälle

## 8 Erikoistavikkeet

- |     |   |                      |
|-----|---|----------------------|
| 1   | - Johdelista, täydellinen.                          | Tilausnumero. 039100 |
| 1.1 | - Kulmavaste, täydellinen.                          | Tilausnumero. 038108 |
| 1.2 | - Ruuvipuristin                                     | Tilausnumero 093249  |
| 2   | - Alatartuntavaste, täydellinen.                    | Tilausnumero. 038987 |
| 3   | - Kopiointirengas Ø 20 mm                           | Tilausnumero 200693  |
| 3   | - Kopiointirengas Ø 27 mm                           | Tilausnumero 038988  |
| 3   | - Kopiointirengas Ø 40 mm                           | Tilausnumero 038989  |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 6 mm                              | Tilausnumero 093257  |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 8 mm                              | Tilausnumero 093256  |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 10 mm                             | Tilausnumero 093255  |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 12 mm                             | Tilausnumero 093254  |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 1/4"                              | Tilausnumero. 093279 |
| 4   | - Kiristysleuka Ø 1/2"                              | Tilausnumero. 093276 |
| 5   | - Adapteri jyrsimelle M 10                          | Tilausnumero. 039363 |
|     | - Sovitin leikkurille, jossa on sisäkierre M 12 x 1 | Tilausnumero 201575  |
|     | - Kopiointirengas RD 30                             | Tilausnumero 038971  |
|     | - Porrasreisien jyrintälaite                        | Tilausnumero. 200500 |
|     | LO-FA-jyrinadapteri                                 | Tilausnumero 207200  |
|     | Terälevy F 80                                       | Tilausnumero. 204380 |



Terälevy F 110	Tilausnumero. 204381
Terälevy F 160	Tilausnumero 204365
Terälevy F 210	Tilausnumero 204382
Terälevy F 310	Tilausnumero. 204383
Kiinnityspuristin yksittäin	Tilausnumero. 207776
Terälevy F 80-LR	Tilausnumero. 207600
Terälevy F 160-LR	Tilausnumero 207601
Liitoskappale pakkaus F-VS	Tilausnumero 204363
Tartuntaprofiili pakkaus F-HP 6.8M	Tilausnumero 204376
Lastunrepeämissuoja pakkaus F-SS 3,4M	Tilausnumero 204375
Ruuvipuristin pakkaus F-SZ 180MM (2 kpl)	Tilausnumero 207770
Päätykapselit pakkaus F-EK	Tilausnumero 205400
Takaiskustop pakkaus F-RS	Tilausnumero 202867
Kiskolaukku F 160	Tilausnumero 204626
Kiskolaukkusarja F160/160, sisältäen: 2 x F160 + yhdyskappale + 2 ruuvipuristinta + kiskolaukku	Tilausnumero 204805
Kiskopakkausarja F80/160 kulmavasteella, sisältö: F80 + F160 + yhdyskappale + kulmavaste + 2 ruuvipuristinta + kiskolaukku	Tilausnumero 204749



## 9 Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo

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

**Innehållsförteckning**

1	Teckenförklaring .....	83
2	Produktdata .....	83
2.1	Uppgifter om tillverkaren .....	83
2.2	Märkning av maskinen .....	83
2.3	Tekniska data .....	84
2.4	Emissioner .....	84
2.5	Ingående delar .....	84
2.6	Säkerhetsanordningar .....	85
2.7	Avsedd användning .....	85
2.8	Kvarstående risker .....	85
3	Säkerhetsanvisningar .....	85
4	Förberedelse/inställning .....	86
4.1	Elanslutning .....	86
4.2	Spånsug (se bild 6) .....	86
4.3	Spänna fast fräsverktyg (se bild 1 och 2) .....	86
4.4	Byta spännhylschuck (se bild 3) .....	87
4.5	Montering och borttagning av adapter för fräsar med invändig gänga (se bild 1 och 3) .....	87
5	Användning .....	87
5.1	Idrifttagning .....	87
5.2	Varvtalsinställning (se bild 1) .....	88
5.3	Fräsdjupsinställning (se bild 1) .....	88
5.4	Arbetsanvisningar .....	88
6	Underhåll och service .....	89
6.1	Förvaring .....	89
7	Åtgärdande av störningar .....	89
8	Extra tillbehör .....	90
9	Explosionsritning och reservdelslista .....	91

## 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

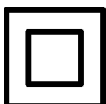
för maskiner med artikelnummer 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 2.1 Uppgifter om tillverkaren

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 Märkning av maskinen

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



Skyddsklass II



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



Endast för EU länder.

Kasta inte elektroverktyg i hushållsoporna!

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



Läs bruksanvisningen så att risken för skador kan minskas.

## 2.3 Tekniska data

Universalmotor	230 V~, 50 Hz
Effektförbrukning kontinuerlig drift	2600 W
Fräsdjupsinställning med fininställning	0 - 65 mm
Revolverdjumpanslag	Tre-steg
Verktygshållare: med spännhylschuckar	Ø 6 – 12 mm och Ø 1/2"
eller med adapter för fräs med invändig gänga	M 12 x 1 (M 10)
Varvtal tomgång	10 000 – 22 000 min <sup>-1</sup>
Anslutningsdiameter på sugkåpa	35 mm
Vikt utan nätkabel	6,9 kg

## 2.4 Emissioner

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



### Fara

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

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

### 2.4.1 Uppgifter om ljudemission

Bulleremissionsvärdena har mätts enligt EN 62841-1 och EN 62841-2-17 och uppgår till:

Ljudtrycksnivå	L <sub>PA</sub> = 71 dB (A)
Osäkerhet	K <sub>PA</sub> = 3 dB (A)
Ljudeffektnivå	L <sub>PA</sub> = 82 dB (A)
Osäkerhet	K <sub>PA</sub> = 3 dB (A)

Bullermätningen utfördes med seriemässigt medföljande verktyg.

### 2.4.2 Uppgifter om vibration

Den typiska hand-arm-rörelsen uppgår till 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Ingående delar

Överfräs LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Art.-nr. 91C701, 91C720, 91C721	(speciellt lämplig till mallfräsning)
1 Parallellanslag	Art.-nr. 91C750, 91C751
1 Kopieringsring Ø 30 mm	1 Kopieringsring Ø 30 mm
1 Spännhylschuck Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 Adapter för fräs M 12 x 1
1 Adapter för fräs M 12 x 1	1 Sugkåpa

- 1 Revolveranslag
- 1 Anslutningskabel 4 m
- 1 Sugkåpa
- 1 Inställningsverktyg
- 1 Bruksanvisning
- 1 Häfte "Säkerhetsanvisningar"

- 1 Anslutningskabel 4 m
- 1 Inställningsverktyg
- 1 Bruksanvisning
- 1 Häfte "Säkerhetsanvisningar"

## 2.6 Säkerhetsanordningar



### Risk

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

- Basplatta
- Handtag
- Omkopplarenhet
- Motorlock

## 2.7 Avsedd användning

MAFELL överfräs LO 65 Ec är endast avsedd för fräsning i massivt trä och träbaserat material så som spånplattor, lamellträ, syntetskivor och MDFskivor; med SS- eller HM-fräsar.

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 Kvarstående risker



### Risk

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

- Beröra arbetande fräs eller mantelmutter.
- Brott på fräsen och ivägslungning av fräsen eller delar av den.
- Rekl hos maskinen eller arbetsstycket.
- Påverkan på hörsel vid långvariga arbeten utan hörselskydd.
- Emission av hälsovådligt trädamm vid längre användning utan uppsugning.

## 3 Säkerhetsanvisningar



### Risk

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

### Allmänna anvisningar:

- Barn och ungdomar får inte hantera denna maskin. Detta gäller dock inte ungdomar som arbetar under uppsikt av fackkraft inom ramen för sin utbildning.
- Arbeta aldrig utan de skyddsanordningar som föreskrivs för aktuellt arbete och ändra inget på maskinen som kan påverka säkerheten.
- Vid användning av maskinen utomhus rekommenderas en jordfelsbrytare.
- 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.
- Kläder och hår ska bäras så att det inte kan uppstå kontakt med fräsverktyget och frässpindeln.
- Använd endast vassa och oskadade fräsverktyg. Detta ger bättre ytor och minskar risken för rekyl.
- Kontrollera att fräsen sitter fast ordentligt och rör sig som den ska innan drifttagningen.
- Använd endast fräsverktyg som är godkända för manuell matning.
- Påbörja inte fräsning av arbetsstycket innan fräsen har uppnått fullt varvtal.
- Drag alltid anslutningskabeln bakåt vid fräsning, bort från maskinen.
- Använd alltid motfräsning när kanter bearbetas med större verktyg.
- Lägg inte ner maskinen innan fräsverktyget har stannat när maskinen stängts av, alt. släpp fästchucken för den självjusterande återgången på maskinen och arretera den sedan igen.

#### Anvisningar för användning av personliga skyddsutrustningar:

- Ljudtrycksnivån i örat överstiger 85 dB (A). Bär därför alltid öronskydd vid arbetet.
- Bär alltid skyddsglasögon vid fräsning.
- Du bör bära en dammskyddsmask för att förebygga hälsoskador.

#### Anvisningar för drift:

- Berör aldrig fräsverktygets arbetsområde, eller ytan under basplattan, när maskinen arbetar.
- Håll i maskinen ordentligt med båda händerna redan innan den startas.
- Säkra arbetsstycket med skruvtingar så att det inte kan förskjutas.
- Fräsarna måste bytas i tid eftersom trubbiga fräsar inte bara ökar rekylrisken utan också belastar motorn onödigt mycket. Fräsarna ska sättas in enligt 4.3.
- Kontrollera arbetsstycket så att det inte innehåller främmande material. Fräs inte i metalldelar, t. ex. spik (risk för rekyl).
- Kontakten ska alltid dras ur före verktygsbyte, inställningsarbeten och åtgärdande av störningar (hit hör också borttagning av spån som fastnat).

#### 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 Förberedelse/inställning



#### Fara

Se upp med fräsverktygets vassa skär när du byter verktyg.



Undvik att fräsverktyget får kontakt med maskinkomponenter när du använder fräsverktyg som har en större fräsdiameter än kopieringsringen eller basplattans öppning. I dylika fall kan du använda en begränsning för återslag, se kapitel 5.3.2

### 4.1 Elanslutning

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

### 4.2 Spånsug (se bild 6)

Maskinen ska anslutas till en lämplig, extern suganordning vid alla arbeten där en stor mängd damm skapas. Lufthastigheten måste vara minst 20 m/s.

Utsugningsstosens inre diameter är 35 mm.

#### 4.2.1 Montera sugkåpa

Placera sugkåpan 505 på basplattan 3, och vrid denna medurs tills den hakar (6) fast (bild 6).

#### 4.2.2 Demontera sugkåpan

Tryck på spärrspaken 4 och vrid sugkåpan 505 moturs (bild 6).

### 4.3 Spänna fast fräsverktyg (se bild 1 och 2)

Maskinen kan ställas ner på motorkåpan för att underlätta fräsbytet. Överfräsen är utrustad med en precisions-spännhylschuck  $\varnothing 8$  mm ( $\varnothing 1/2''$  på GB modellen). I denna kan fräsverktyg med motsvarande

skaftdiameter sätts fast. Den medföljande adaptern gör det möjligt att fästa fräsverktyg med invändig gänga M 12 x 1.

### Fastsättning



Drag aldrig fast mantelmuttern utan att ett verktyg satts i, annars kan spännhylschucken skadas.

- Skjut in cylinderskaftet till fräsverktyget A så långt som möjligt i den öppnade spännhylschucken 510.
- Tryck på indexeringsstiftet 31 för att haka fast frässpindel 27.
- Drag fast mantelmuttern 37 genom att vrida åt höger, först för hand och sedan med tappnyckel storl. 22. Det behövs ingen efterdragning med tappnyckeln. Dra bara tillbaka frässpindel 27 med 90° när du har lossat indexeringsstiftet och arretera med indexeringsstiftet igen°.

### Borttagning

- Tryck på indexeringsstiftet 31 för att haka fast frässpindel 27.
- Lossa huvmuttern 37 genom att vrida åt vänster med en gaffelnyckel NV22.
- Ta bort fräskraftet A från den öppnade spännhylschucken 510.

### 4.4 Byta spännhylschuck (se bild 3)

Skruva av mantelmuttern 37 från frässpindel 27 vid byte av spännhylschuck. Spännhylschucken 510 hänger i mantelmuttern. Du kan lossa spännhylschucken från mantelmuttern genom att böja och dra kraftigt. När du trycker kraftigt hakar spännhylschucken hörbart fast i mantelmuttern.



Rengör frässpindelkonusen och spännhylschucken före monteringen. Montera bara spännhylschuckar som sitter ordentligt fast i mantelmuttern i frässpindel.

### 4.5 Montering och borttagning av adapter för fråsar med invändig gänga (se bild 1 och 3)

#### Montering

- Sätt in adaptern i frässpindelns 27 konus istället för spännhylschucken 510 och drag fast den med mantelmuttern 37. På den del av gängan som sticker ut kan fråsar fästas.

#### Borttagning

- Lås fast frässpindlarna genom att trycka på indexeringsstiftet 31 .
- Lossa fräsen lätt på adaptern.
- Låt indexeringsstiftet vara intryckt och släpp spännmuttern med tappnyckeln storl. 22.
- Skruva på mantelmuttern för hand, ända till fattningen på fräsen.
- Vrid mantelmuttern och fräsen mot varandra med tappnyckeln. Du drar då ut adaptern ur konus.
- Delarna kan du skruva ur för hand.

## 5 Användning

### 5.1 Idrifttagning

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



- Kontrollera att fräsen sitter fast ordentligt och rör sig som den ska innan drifttagningen.
- Om fräsegenskaperna förändras, kontrollera fräsverktygets skärelement.

### 5.1.1 Start och avstängning (se bild 1)



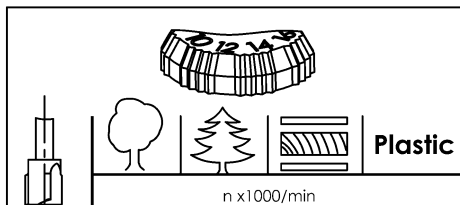
#### Risk

Starta bara maskinen när fräsen inte har kontakt med arbetsstycket.

- **Starta:** tryck på vippströmbrytaren 42 på den delen som är markerad med I.
- **Avstängning** Tryck på vippströmbrytaren 42 på den delen som är markerad med O. Den elektroniska bromsen gör att maskinen stannar snabbt.

## 5.2 Varvtalsinställning (se bild 1)

Vilket varvtal som ska ställas in för vilken fräs - Ø och vilket material kan läsas i efterföljande diagram samt på maskinens framsida.



	n x1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Elektroniken håller det inställda varvtalet konstant. Dessutom återställer elektroniken motorn vid överbelastning, d.v.s. verktyget stannar. Maskinen ska sedan stängas av. Starta sedan maskinen igen och arbeta vidare med reducerad matningshastighet.



### Risk

Arbeta inte med överfräsen när elektroniken är defekt eftersom detta kan leda till för höga varvtal.

## 5.3 Fräsdjupsinställning (se bild 1)

### 5.3.1 Fästchuck

Genom att vrida handtaget 25 åt höger kan man arretera maskinen på alla fräsdjup.

### 5.3.2 Begränsning återslag

För att undvika onödiga tomma rörelser kan du reducera detta genom att justera rakletringsmuttern 28 till det mått som behövs.

### 5.3.3 Revolveranslag

Tre olika fräsdjup kan ställas in med revolveranslaget 12. Den längsta anslagsskruven 85 ställer du in på minsta fräsdjup, den kortaste, 83b, på det djupaste.

## 5.3.4 Inställning av fräsdjup efter skala

- Spänn fast fräsverktyget och placera maskinen på arbetsstycket.
- Lossa fästchucken och rör lätt vid ytan på arbetsstycket med fräsverktyget. Spänn sedan fast maskinen igen.
- Nivåanslaget 45 justerar du ända till anslagsskruven.
- Den övre kanten på nivåanslagets flyttbara pekare 19 ställer du på skala 43:s nollpunkt.
- Ställ in nivåanslaget på önskat fräsdjup och spänn fast det med spännspaken 68c.
- Tomrörelsen kan reduceras till ca 10 mm med rakletringsmuttern 28.
- När du lossar fästchucken på maskinen sker återgången självständigt.

## 5.3.5 Finjustering av fräsdjupet



Du uppnår en finjustering av fräsdjupet genom att vrida på inställningsskruven 30. Vrids inställningsskruven ett varv ger detta en fräsdjupsjustering på 1 mm.

## 5.4 Arbetsanvisningar



Håll fast maskinen med båda händerna när den är igång.

### 5.4.1 Djupfräsning

Var noga med att arbetsstycket är säkrat, att överfräsen har så jämn och stor anläggningsyta som möjligt med basplattan 3 och/eller anslagen och att stora delar fräses stegvis. När du har ställt in fräsvarvtalet håller du fast maskinen med båda händerna och startar den. Sjunk ner i arbetsmaterialet med jämn matning ända till anslag och arretera maskinen. Använd dig bara av motfräsning.

### 5.4.2 Fräsning med parallellanslag (se bild 1)

Parallellanslaget 13 är avsett att underlätta exakt styrning av maskinen längs en rak arbetsstyckeskant.

### Ombyggnad:



- Skjut in styrskenorna 36 från sidan i basplattans prismaformade öppningar.
- Gör en grovinställning på det önskade avståndet till fräsen med parallellanslaget och dra fast vinskruvarna 68a.
- Du kan ställa in avståndet till fräsen exakt med rakletringsskruven 34. Drag sedan fast vingskruvarna 68b.

### Justera gejdskorna på parallellanslaget

Gejdskorna 15 kan skjutas ihop för att anpassa anslagsytan vid bearbetning av kantslut. 15 Du lossar då cylinderskruvarna 83a, 86 och ställer gejdskorna alldeles in på fräsverktyget, eller skjuter ihop dem helt.

#### 5.4.3 Fräsa efter mall

Med kopieringsringen 507 (se bild 4) kan man fräsa former efter egentillverkade mallar. Kopieringsringen skruvas fast på basplattans undersida med sänkskruvarna 77. Mallen måste vara tillräckligt bred för att garantera säker styrning av maskinen.

#### 5.4.4 Fräsning med parallellanslag och anslag undertill (se bild 5)

(erbjuds även som specialtillbehör)

## 7 Åtgärdande av störningar



### Risk

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

Nedan återfinns några av de vanligast förekommande störningarna samt orsaken till felen. Om andra störningar uppstår, kontakta din återförsäljare eller MAFELL-kundservice direkt.

Störning	Orsak	Åtgärd
Maskinen startar inte	Ingen eller för låg nätspänning	Låt en elektriker kontrollera spänningsförsörjningen
	Säkring defekt	Låt en elektriker byta ut säkningen
	Kolborstar nedslitna	Lämna maskinen till MAFELL-kundtjänstverkstad
Maskinen stänger av sig själv vid tomgång och stannar under pågående fräsning	Strömavbrott	Låt en elektriker kontrollera spänningsförsörjningen
	Överbelastning av maskinen (överströmsavstängning)	Stäng av maskinen och starta den igen Sänk matningshastigheten
Varvtal sjunker vid fräsning	För mycket spän	Minska spänmängden
	För kraftig matning	Reducera matning
	Fräsen är trubbig	Slipa fräs eller byt ut

På parallellanslaget 13 kan skruvarna till anslaget undertill B fästas i kanterna med sexkantsmuttrarna C. Med detta anslag kan fräsarbeten utföras parallellt med fritt utformade kanter.

## 6 Underhåll och service



### 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 Förvaring

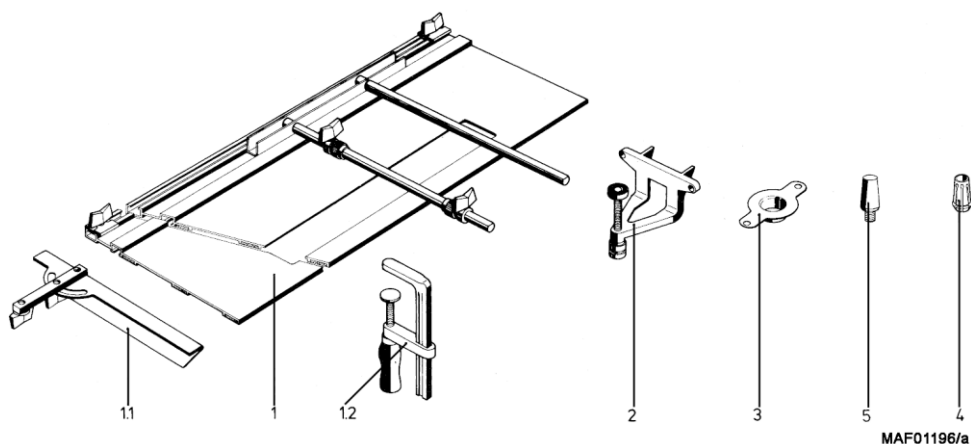
Rengör elverktyget noggrant om elverktyget inte används under en längre tid. Spreja in blanka metalldelar med rostskyddsmedel.

För högt varvtal, felande mjukstart eller varvtalsreglering ej längre möjlig	Defekt elektronik	Lämna maskinen till MAFELL kundtjänstverkstad
Oren fräsbild	Fräsen är trubbig	Slipa fräs eller byt ut
	Ojämn matning	Fräs med konstant tryck och reducerad matning
Brandfläckar på fräsställen	För arbetsförloppet olämplig eller trubbig fräs	Slipa fräs eller byt ut
Maskinen stängs av under drift	Spänningsavbrott (underspänningsavstängning)	Stäng av maskinen och starta den igen

## 8 Extra tillbehör

1	- Styrlinjal, kompl.	Best.-nr. 039100
1.1	- Vinkelfäste, kompl.	Best.-nr. 038108
1.2	- Skruvtving	Art. nr. 093249
2	- Anslag undertill, kompl.	Best.-nr. 038987
3	- Kopieringsring Ø 20 mm	Best.nr. 200693
3	- Kopieringsring Ø 27 mm	Best.nr. 038988
3	- Kopieringsring Ø 40 mm	Best.nr. 038989
4	- Spännhylschuck Ø 6 mm	Art. nr. 093257
4	- Spännhylschuck Ø 8 mm	Art. nr. 093256
4	- Spännhylschuck Ø 10 mm	Art. nr. 093255
4	- Spännhylschuck Ø 12 mm	Art. nr. 093254
4	- Spännhylschuck Ø 1/4"	Best.nr. 093279
4	- Spännhylschuck Ø 1/2"	Best.nr. 093276
5	- Adapter till fräs M 10	Best.nr. 039363
	- Adapter för fräs med invändig gänga M 12 x 1	Best.-nr. 201575
	- Kopieringsring RD 30	Best.nr. 038971
	- Trappvangsfräs	Best.nr. 200500
	LO-FA-fräsadapter	Best.nr. 207200
	Styrskena F 80	Best.nr. 204380
	Styrskena F 110	Best.nr. 204381
	Styrskena F 160	Best.nr. 204365
	Styrskena F 210	Best.nr. 204382
	Styrskena F 310	Best.nr. 204383
	enkel klämma	Best.nr. 207776
	Styrskena F 80-LR	Best.nr. 207600
	Styrskena F 160-LR	Best.nr. 207601

Skarvstycke verp. F-VS	Best.nr. 204363
Vidhäftningsprofil F-HP 6,8M	Best.nr. 204376
Chipbrytare verp. F-SS 3,4M	Best.-Nr. 204375
Klämmor verp. F-SZ 180MM (2 st.)	Best.-Nr. 207770
Ändkappar verp. F-EK	Best.-Nr. 205400
Återgångsstopp verp F-RS	Best.-Nr. 202867
Styrficka F 160	Art. nr. 204626
Sats med skenväskor F160/160 bestående av: 2 x F160 + skarvstycke + två skruvtingar + skenfodral	Best.-Nr. 204805
Sats med skenväskor F80/160 med vinkelanslag bestående av: F80 + F160 + skarvstycke + vinkelfäste + två skruvtingar + skenfodral	Best.-Nr. 204749



## 9 Explosionsritning och reservdelista

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

**Indholdsfortegnelse**

1	Forklaring af tegn .....	93
2	Produktinformationer .....	93
2.1	Producentinformationer .....	93
2.2	Mærkning af maskinen .....	93
2.3	Tekniske data .....	94
2.4	Emissioner .....	94
2.5	Leveringsomfang .....	94
2.6	Sikkerhedsanordninger .....	95
2.7	Tilsluttet brug .....	95
2.8	Tilbageværende risici .....	95
3	Sikkerhedshenvisninger .....	95
4	Klargøring / indstilling .....	96
4.1	Nettilslutning .....	96
4.2	Spånsuger (se fig. 6) .....	96
4.3	Spænding af fræseværktøj (se fig. 1 og 2) .....	97
4.4	Skift af spændetang (se fig. 3) .....	97
4.5	Ind- og udbygning af adapter til fræser med indvendigt gevind (se fig. 1 og 3) .....	97
5	Drift .....	97
5.1	Ibrugtagning .....	97
5.2	Indstilling af omdrejningstal (se fig. 1) .....	98
5.3	Indstilling af fræsedybde (se fig. 1) .....	98
5.4	Arbejdshenvisninger .....	98
6	Vedligeholdelse og reparation .....	99
6.1	Lagring .....	99
7	Afhjælpning af driftsforstyrrelser .....	99
8	Specialudstyr .....	100
9	Eksploderet tegning og reservedelsliste .....	101

## 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

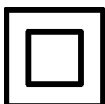
vedr. maskiner med art.-nr. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Universalmotor	230 V~, 50 Hz
Optagen effekt konstant drift	2600 W
Indstilling af fræsedybde med finindstilling	0 – 65 mm
Revolverdbydeanslag	3 - trinnet
Værktøjsfastgørelse: med spændetænger	Ø 6 – 12 mm og Ø 1/2"
eller med adapter til fræser med indvendigt gevind	M 12 x 1 (M 10)
Omdrejningstal i tomgang	10000 - 22000 min <sup>-1</sup>
Tilslutningsdiameter på sugekappe	35 mm
Vægt uden netkabel	6,9 kg

## 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

De målte støjemissionsværdier efter EN 62841-1 og EN 62841-2-17 er:

Lydryksniveau	L <sub>PA</sub> = 71 dB (A)
Usikkerhed	K <sub>PA</sub> = 3 dB (A)
Lydeffektniveau	L <sub>WA</sub> = 82 dB (A)
Usikkerhed	K <sub>WA</sub> = 3 dB (A)

Støjmålingerne er blevet gennemført med det seriemæssigt leverede værktøj.

### 2.4.2 Informationer vedr. vibrationer

Den typiske hånd-arm-svingning er 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Leveringsomfang

Overfræser LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Art.nr. 91C701, 91C720, 91C721	(specielt egnet til skabelonfræsning)
1 parallelanslag	Art.nr. 91C750, 91C751
1 kopiring Ø 30 mm	1 kopiring Ø 30 mm
1 spændetang Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 adapter til fræser M 12 x 1

- 1 adapter til fræser M 12 x 1
- 1 revolveranslag
- 1 tilslutningsledning 4 m
- 1 sugekappe
- 1 betjeningsværktøj
- 1 betjeningsvejledning
- 1 hæfte "Sikkerhedshenvisninger"

- 1 sugekappe
- 1 tilslutningsledning 4 m
- 1 betjeningsværktøj
- 1 betjeningsvejledning
- 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:

- Grundplade
- Håndgreb
- Kontaktudstyr
- Motorlåg

## 2.7 Tilsigtet brug

MAFELL overfræseren LO 65 Ec er udelukkende beregnet til at fræse massivt træ og pladematerialer som f.eks. spånplader, møbelplader, kunststofplader og MDF-plader vha. HSS- eller HM-fræsere.

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

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

## 2.8 Tilbageværende risici



### Fare

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

- Berøring af den løbende fræser eller møtrikken.
- Brud og udslyngning af fræsere eller dele af fræsere.
- Tilbageslag fra maskinen eller emnet.
- Ved ugunstig påvirkning af hørevænen under længerevarende arbejde uden høreværn.
- Under længerevarende drift uden udsugning er der fare for udslib af sundhedsskadeligt træstøv.

## 3 Sikkerhedshenvisninger



### Fare

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

### Generelle henvisninger:

- Børn og unge må ikke betjene maskinen. Dette gælder ikke for unge i sammenhæng med en uddannelse, under opsyn af fagpersonale.
- Du må aldrig arbejde med maskinen uden de foreskrevne beskyttelsesordninger, du må ikke ændre sikkerhedsrelevante ting ved maskinen.
- Ved udendørs brug af maskinen anbefales det at anvende et fejlstrømrelæ.
- 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.
- Tøj og hår skal bæres på en sådan måde, at det ikke kan komme i kontakt med fræseværktøjet og fræsespindlen.
- Brug kun skarpe og ubeskadigede fræseværktøjer. Du opnår bedre overflader og reducerer faren for tilbageslag.
- Kontroller, at fræsere sidder fast og at den kører fejlfrit, før den tages i brug.
- Brug kun fræseværktøjer, der er godkendt til manuel fremføring.
- Start først med at fræse i emnet, når fræsere har nået sit fulde omdrejningstal.
- Sørg altid for, at tilslutningskablet er ført væk fra maskinen bagud under fræsearbejdet.
- Fræs altid i modløb i forbindelse med bearbejdning af kanter med stort værktøj.
- Læg først maskinen fra, efter den er blevet slukket, når fræseværktøjet står helt stille hhv. løsne klemningen til automatisk tilbageslag på maskinen og fastlås den igen.

#### Henvisninger til brug af beskyttelsesudstyr:

- Støjemissionen er større end 85 dB (A). Brug høreværn under arbejdet.
- Brug altid beskyttelsesbriller under fræsearbejdet.
- Brug en støvmaske for at forebygge sundhedsskader.

#### Henvisninger vedr. drift:

- Stik aldrig fingrene ind i fræseværktøjets arbejdsområde eller ind under grundpladen, når maskinen kører.
- Hold godt fast i maskinen med begge hænder, før den tændes.
- Sikr emnet mod at glide væk f.eks. med skruetvinger.
- Fræsere skal skiftes rettidigt, da uskarpe fræsere ikke kun øger faren for tilbageslag, men også

belaster motoren unødvendigt. Fræsere skal spændes som forklaret under 4.3.

- Emnet kontrolleres for fremmedlegemer. Fræs ikke i metaldele f.eks. søm (fare for tilbageslag).
- Træk netstikket ud før værktøjsskift, indstillingsarbejde og før afhjælpning af fejl (dette omfatter også fjernelse af fastklemte spåner).

#### 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 / indstilling



#### Fare

Hold øje med de skarpe skær på fræseværktøjet, når værktøj skiftes.



Bruges fræseværktøj, der har en større fræsediameter end kopiringen eller grundpladeåbningen, skal man sørge for, at fræseværktøjet ikke kommer i kontakt med maskindele. Dette gøres ved at bruge tilbageslagsbegrænsningen, se kapitel 5.3.2

### 4.1 Nettilslutning

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

### 4.2 Spånsuger (se fig. 6)

Ved ethvert arbejde, hvor der opstår store støvmængder, tilsluttes maskinen til en ekstern udsugningsanordning. Lufthastigheden skal være mindst 20 m/s.

Den indvendige diameter af udsugningsstudsens er 35 mm.

#### 4.2.1 Montering af sugekappen

Anbring sugekappen 505 på grundpladen 3 og drej denne helt til højre (fig. 6).



#### 4.2.2 Demontering af sugekappen

Tryk på stoparmen 4 og drej sugekappen 505 til venstre (fig. 6).

#### 4.3 Spænding af fræseværktøj (se fig. 1 og 2)

Maskinen kan stilles fra på motorlåget for at lette udskiftningen af fræserne. Overfræsere er udstyret med en præcisionsspændetang  $\varnothing$  8 mm ( $\varnothing$  1/2" ved udf. GB). I denne kan man fastgøre fræseværktøj med tilsvarende skaftdiameter. Den medleverede adapter gør det muligt at fastgøre fræseværktøj med et indvendigt gevind på M 12 x 1.

#### Ispænding



Spænd aldrig møtrikken uden isat værktøj, da spændetangen ellers kan blive beskadiget.

- Skub det rene fræserskaft A så langt som muligt ind i den åbnede spændetang 510.
- Tryk på indekseringsbolten 31 for at fastlåse fræsespindlen 27.
- Møtrikken 37 spændes ved først at dreje den til højre med hånden og herefter med gaffelnøglen SW 22. Det er ikke nødvendigt at efterspænde med gaffelnøglen. Drej fræsespindlen 90° tilbage, efter du har løsnet indekseringsbolten, og fastlås den igen med indekseringsbolten.

#### Udspænding

- Tryk på indekseringsbolten 31 for at fastlåse fræsespindlen 27.
- Løsn omløbermøtrikken 37 ved at dreje den til venstre med en gaffelnøgle SW22.
- Fjern fræserskaftet A fra den åbnede spændetang 510.

#### 4.4 Skift af spændetang (se fig. 3)

Drej møtrikken 37 af fræsespindlen 27, når spændetangen skal skiftes. Spændetangen 510 hænger i møtrikken. Spændetangen løsnes i møtrikken ved at vippe og trække kraftigt i den. Med et kraftigt tryk falder spændetangen hørbart ind i møtrikken.



Rengør fræsespindelkonussen og spændetangen før monteringen. Monter kun spændetænger, der er faldet rigtigt i hak i møtrikken, i fræsespindlen.

#### 4.5 Ind- og udbygning af adapter til fræser med indvendigt gevind (se fig. 1 og 3)

##### Indbygning

- Anbring adapteren i stedet for spændetangen 510 i konussen på fræsespindlen 27 og spænd denne med møtrikken 37. På den udragende gevindende kan fræsere fastgøres.

##### Udbygning

- Fastlås fræsespindlen ved at trykke på indekseringsbolten 31.
- Løsn fræsere en smule på adapteren.
- Tryk på indekseringsbolten og hold den nede og løsne spændemøtrikken med gaffelnøglen SW22.
- Skru møtrikken helt fast på fræsere med hånden.
- Drej møtrikken og fræsere mod hinanden med gaffelnøglen. Hermed trækker du adapteren ud af konussen.
- Delene kan skrues manuelt af.

## 5 Drift

### 5.1 Ibrugtagning

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



- Kontroller, at fræsere sidder fast og at den kører fejlfrit, før den tages i brug.
- Ændrer fræseegenskaberne sig, kontrolleres fræseværktøjets skæreelementer.

#### 5.1.1 Tilkobling og frakobling (se fig.1)



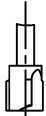




##### Fare

Tænd kun for maskinen, når fræsere ikke har nogen kontakt med emnet.

- **Tilkobling:** Tryk på kontaktippen 42 det sted, hvor enden har betegnelsen I.
- **Frakobling:** Tryk på kontaktippen 42 det sted, hvor enden har betegnelsen O. Med den elektroniske bremse standser maskinen i løbet af kort tid.

## 5.2 Indstilling af omdrejningstal (se fig. 1)

Indstilling af det passende omdrejningstal til den enkelte fræser - Ø og det passende emne fremgår af det anførte diagram og ses på forsiden af maskinen.

				
				<b>Plastic</b>
n x 1000/min				
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Det elektroniske system holder det indstillede omdrejningstal konstant.

Desuden regulerer det elektroniske system ved overbelastning tilbage, dvs. værktøjet bliver stående. Maskinen skal så slukkes. Tænd herefter maskinen igen og arbejd videre med forringet fremføringshastighed.



### Fare

Arbejd ikke med overfræseren, hvis det elektroniske system er defekt, da dette kan føre til for høje omdrejningstal.

## 5.3 Indstilling af fræsedybde (se fig. 1)

### 5.3.1 Klemmeanordning

Med en højredrejning på håndgrebet 25 kan du fastlåse maskinen i enhver fræsedybde.

### 5.3.2 Tilbageslagsbegrænsning

For at undgå unødvendige tomslag kan du reducere denne ved at indstille fingermøtrikken 28 på et nødvendigt mål.

### 5.3.3 Revolveranslag

Med revolveranslaget 12 kan der indstilles tre forskellige fræsedybder. Den længste anslagsskrue 85 indstilles på den laveste fræsedybde, den korteste anslagsskrue 83b på den største fræsedybde.

### 5.3.4 Indstilling af fræsedybden iht. skala

- Spænd fræseværktøjet og stil maskinen på emnet.
- Løsne klemningen og tast på emnets overflade med fræseværktøjet. Klem herefter maskinen fast igen.
- Indstil dybdeanslaget 45 indtil anslagsskruen.
- Stil overkanten på den forskydelige viser 19 på dybdeanslaget på nulpunktet på skalaen 43.
- Indstil dybdeanslaget på den ønskede fræsedybde og klem det fast med spændearmen 68c.
- Tomslaget kan reduceres til ca. 10 mm med fingermøtrikken 28.
- Løsner du klemmen på maskinen, gennemføres et automatisk tilbageslag.

### 5.3.5 Finkorrektion af fræsedybden.



Fræsedybden finkorrigeres ved at dreje på indstillingsmøtrikken 30. Drejes indstillingsmøtrikken en omgang, indstilles fræsedybden 1 mm.

## 5.4 Arbejdshenvisninger



Hold maskinen fast med begge hænder, når den bruges.

### 5.4.1 Neddrykningsfræsning

Sørg under fræsningen for, at emnet er sikret, at overfræserens grundplade 3 og / eller anslag ligger an, både lige og så storfladet som muligt, og at store dybder fræses skridt for skridt. Når du har indstillet fræserens omdrejningstal, hold da maskinen fast med begge hænder og tænd for maskinen. Dyk ned i emnet

indtil anslag med jævn fremføring og fastlås maskinen. Fræs kun i modløb.

#### 5.4.2 Fræsning med parallelanslag (se fig. 1)

Parallelanslaget 13 bruges til at føre maskinen nøjagtigt langs med en lige emnekant.

#### Ombygning:

- Stik føringsstængerne 36 ind i grundpladens prismeformede åbninger i siden.
- Indstil parallelanslaget groft på den ønskede afstand i forhold til fræsere og spænd vingeskruerne 68a.
- Med fingerskruen 34 indstilles afstanden til fræsere nøjagtigt. Derefter spændes vingeskruerne 68b igen.

#### Indstilling af glidekæberne på parallelanslaget

I forbindelse med bearbejdning af kantender tilpasses anslagsfladen ved at skubbe glidekæberne 15 sammen. Hertil løsnes cylinderskruerne 83a og 86 glidekæberne stilles tæt op ad fræseværktøjet eller helt sammen.

#### 5.4.3 Fræsning efter skabelon

Med kopiringen 507 (se Fig. 4) kan man fræse former efter skabeloner, som man selv har fremstillet. Skru kopiringen på undersiden af grundpladen 3 med sænkskruerne 77. Skabelonenn skal være

tilstrækkelig bred for at sikre en sikker føring af maskinen.

#### 5.4.4 Fræsning med parallelanslag og undergribningsanslag (se fig. 5)

(fås også som specialudstyr)

På parallelanslaget 13 kan undergribningsanslaget B fastgøres med sekskantmøtrikkerne C på skruernes ender. Med dette kan man udføre fræsearbejde parallelt med virkårligt formede kanter.

## 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.

Kuglelejerne har livsvarig smøring. Efter længere tids drift anbefales det, at der udføres service på maskinen af på autoriseret Mafell-kundeservice værksted.

Brug kun vores specielle fedtstof til alle smøresteder, ordre- nr. 049040 (1 kg - dåse).

### 6.1 Lagring

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

## 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 fejl, og hvorfor de opstår. Opstår der andre fejl, bedes du kontakte din forhandler eller kundeservicen hos MAFELL direkte.

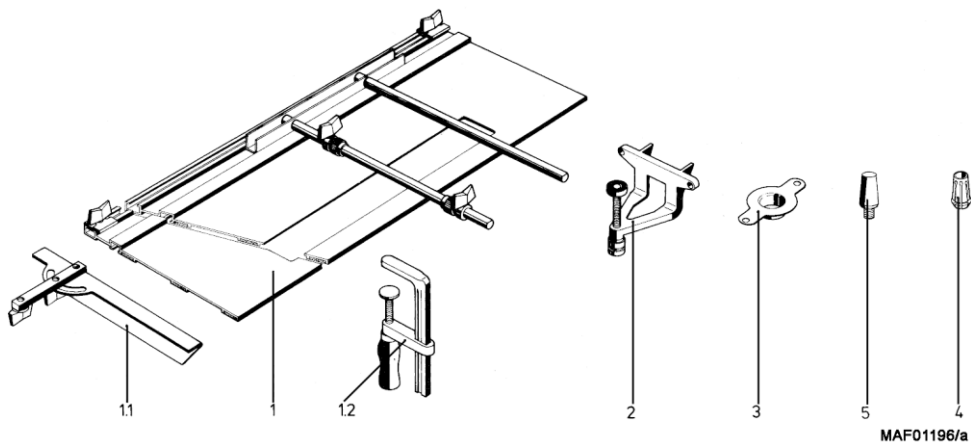
Fejl	Årsag	Afhjælpning
Maskine kan ikke tændes	Ingen eller for lav netspænding til rådighed	Få strømforsyningen kontrolleret af en elektriker
	Netsikring defekt	Få sikringen udskiftet af en elektriker
	Kulbørster slide	Bring maskine til kundeserviceværkstedet hos MAFELL

Maskinen slukker automatisk under tomgangen eller bliver stående under fræsearbejdet	Strømsvigt	Få sikringen på netværksområdet kontrolleret af en elektriker
	Overbelastning af maskinen (overstrømfra kobling)	Sluk maskine og tænd den igen Reducer fremføringshastighed
Omdrejningstal falder under fræsearbejde	For stor spånaftagning	Reducer spånaftagning
	For stor fremføring	Reducer fremføring
	Uskarp fræser	Slib eller udskift fræser
For højt omdrejningstal, manglende blød start eller regulering af omdrejningstal ikke mere mulig	Defekt elektronik	Bring maskine til kundeserviceværksted hos MAFELL
Urent fræsebillede	Uskarp fræser	Slib eller udskift fræser
	Ujævn fremføring	Fræs med konstant tryk og reduceret fremføring
Brændemærker på fræsesteder	Uegnet eller uskarp fræser til arbejdsgang	Slib eller udskift fræser
Maskine slukker under brug	Spændingsafbrydelse (underspændingsfrakobling)	Sluk maskine og tænd den igen

## 8 Specialudstyr

1	- Føringslineal, kpl.	Best.nr. 039100
1.1	- Vinkelanslag, kpl.	Best.nr. 038108
1.2	- Skruetvinge	Best.nr. 093249
2	- Undergribningsanslag kpl.	Best.nr. 038987
3	- kopiring Ø 20 mm	Best.nr. 200693
3	- kopiring Ø 27 mm	Best.nr. 038988
3	- kopiring Ø 40 mm	Best.nr. 038989
4	- Spændetang Ø 6 mm	Best.nr. 093257
4	- Spændetang Ø 8 mm	Best.nr. 093256
4	- Spændetang Ø 10 mm	Best.nr. 093255
4	- Spændetang Ø 12 mm	Best.nr. 093254
4	- Spændetang Ø 1/4 mm	Best.nr. 093279
4	- Spændetang Ø 1/2 mm	Best.nr. 093276
5	- Adapter til fræser M 10	Best.nr. 039363
	- Adapter til fræser med indvendigt gevind M 12 x 1	Best.nr. 201575
	- Kopiring RD 30	Best.nr. 038971
	- Fræseværktøj til trappevanger	Best.nr. 200500
	LO-FA fræseadapter	Best.nr. 207200
	Styreskinne F 80	Best.nr. 204380
	Styreskinne F 110	Best.nr. 204381

Styreskinne F 160	Best.nr. 204365
Styreskinne F 210	Best.nr. 204382
Styreskinne F 310	Best.nr. 204383
Spændetvinge enkelt	Best.nr. 207776
Styreskinne F 80-LR	Best.nr. 207600
Styreskinne F 160-LR	Best.nr. 207601
Forbindelsesstykke emb. F-VS	Best.nr. 204363
Adhæsionsprofil emb. F-HP 6.8M	Best.nr. 204376
Overfladebeskytter emb. F-SS 3,4M	Best.nr. 204375
Spændetvinge emb. F-SZ 180MM (2 stk.)	Best.nr. 207770
Sluthætter emb. F-EK	Best.nr. 205400
Tilbagestødsstop emb. F-RS	Best.nr. 202867
Skinnetaske F 160	Best.nr. 204626
Skinnetaskesæt F160/160 med: 2 x F160 + forbindelsesstykke + 2 spændetvinger + skinnetaske	Best.nr. 204805
Skinnetaskesæt F80/160 med vinkelanslag: F80 + F160 + forbindelsesstykke + vinkelanslag + 2 spændetvinger + skinnetaske	Best.nr. 204749



## 9 Eksploderet tegning og reservedelsliste

De vigtigste informationer om reservedelene findes på vores hjemmeside: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

## Содержание

1	Объяснение условных знаков .....	103
2	Данные изделия.....	103
2.1	Сведения о производителе.....	103
2.2	Маркировка машины .....	103
2.3	Технические характеристики .....	104
2.4	Выброс.....	104
2.5	Комплект поставки.....	105
2.6	Предохранительные устройства .....	105
2.7	Использование по назначению .....	105
2.8	Остаточные риски.....	105
3	Указания по технике безопасности .....	106
4	Оснащение / настройка .....	107
4.1	Подключение к сети.....	107
4.2	Отсос опилок (см. рис. 6) .....	107
4.3	Крепление фрезы (см. рис. 1 и 2).....	107
4.4	Смена цангового патрона (см. рис. 3).....	107
4.5	Монтаж и демонтаж переходника для фрезы с внутренней резьбой (см. рис. 1 и 3) .....	108
5	Эксплуатация .....	108
5.1	Ввод в эксплуатацию.....	108
5.2	Регулировка частоты вращения (см. рис. 1) .....	108
5.3	Установка глубины фрезерования (см. рис. 1) .....	109
5.4	Указания по работе .....	109
6	Техническое обслуживание и текущий ремонт .....	110
6.1	Хранение .....	110
7	Устранение неполадок .....	111
8	Специальные принадлежности .....	112
9	Покомпонентное изображение и список запасных частей .....	113

## 1 Объяснение условных знаков



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

В случае их невыполнения возможны тягчайшие 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

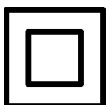
к устройствам с арт. № 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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

Универсальный двигатель	230 В~, 50 Гц
Потребляемая мощность при продолжительном режиме работы	2600 Вт
Установка глубины фрезерования с точной настройкой	0 - 65 мм
Револьверный упор	3-х ступенчатый
Крепление инструмента: цанговыми патронами	Ø 6 – 12 мм и Ø 1/2"
или с переходником для фрезы с внутренней резьбой	M 12 x 1 (M 10)
Частота вращения на холостом ходу	10000 - 22000 мин <sup>-1</sup>
Диаметр присоединений на вытяжном кожухе	35 мм
Вес без сетевого кабеля	6,9 kg

## 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

Определенные в соответствии с EN 62841-1 и EN 62841-2-17 значения излучения шума составляют:

уровень звукового давления	L <sub>PA</sub> 71 дБ (A)
погрешность	K <sub>PA</sub> 3 дБ (A)
уровень звуковой мощности	L <sub>WA</sub> 82 дБ (A)
погрешность	K <sub>WA</sub> 3 дБ (A)

Измерение шума производится с помощью инструмента, входящего в серийный комплект поставки.

### 2.4.2 Данные по вибрации

Типичная вибрация кисти/руки составляют менее 2,5 м/с<sup>2</sup>.



## 2.5 Комплект поставки

Верхняя фреза LO 65 Ec MaxiMax  
арт. № я91C701, 91C720, 91C721

- 1 параллельный упор
- 1 копировальная втулка Ø 30 мм
- 1 цанговый патрон Ø 8 мм (Ø 1/2" - GB)
- 1 переходник для фрезы M 12 x 1
- 1 револьверный упор
- 1 сетевой кабель 4 м
- 1 вытяжной кожух
- 1 инструмент для обслуживания
- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 брошюра «Указания по технике безопасности»

LO 65 Ec MidiMAX

(специально предназначена для фрезерования по шаблону)

- арт. № 91C750, 91C751
- 1 копировальная втулка Ø 30 мм
- 1 переходник для фрезы M 12 x 1
- 1 вытяжной кожух
- 1 сетевой кабель 4 м
- 1 инструмент для обслуживания
- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 брошюра «Указания по технике безопасности»

## 2.6 Предохранительные устройства



### Опасно

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

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

Машина оборудована следующими предохранительными устройствами:

- Плита основания
- Ручки
- Устройство переключателя
- Крышка двигателя

## 2.7 Использование по назначению

Ручной фрезер MAFELL LO 65 Ec предусмотрен исключительно для фрезерования массивной древесины и плитных материалов, таких как древесностружечные плиты, столярные плиты, пластиковые плиты и МДФ с использованием фрез

из высококачественной быстрорежущей стали или твердого сплава.

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.

- касание работающей фрезы или накидной гайки.
- разрушение и выброс фрезы или частей фрезы.
- отдача машины или заготовки.
- Ухудшение слуха при длительной работе без средств защиты органов слуха.
- Выделение опасной 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!

#### Общие указания:

- Запрещается обращаться с этой машиной детям и подросткам. Исключения составляют подростки, работающие под наблюдением специалиста с целью обучения.
- Ни в коем случае не работайте без защитных приспособлений, использование которых предписано для определенных рабочих операций, и не изменяйте в машине ничего, что могло бы отрицательно сказаться на ее безопасности.
- При использовании машины вне помещения рекомендуется использование выключателя тока утечки.
- 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.
- Одежду и волосы необходимо носить таким образом, чтобы не было контакта с фрезерным инструментом и фрезерным шпинделем.
- Использовать только острые и неповрежденные фрезерные рабочие органы. Они обеспечивают лучшую поверхность и уменьшают опасность отдачи.
- Проверьте перед вводом в эксплуатацию прочность посадки фрезы и ее точный ход.
- Используйте только допустимые для ручной подачи фрезы.
- Начинайте фрезерование заготовки только по достижении фрезой своей полной частоты вращения.

- При фрезеровании соединительный кабель всегда ведите сзади устройства.
- При обработке кромки фрезой большого размера фрезеруйте всегда в противоположном направлении.
- После отключения кладите машину только тогда, когда фреза полностью остановится или отпустите ограничитель обратного хода устройства и снова зафиксируйте его.

#### Указания по применению средств личной защиты:

- Уровень звукового воздействия на уши превышает 85 дБ (А). Поэтому во время работы носите средства защиты органов слуха.
- При работе носите защитные очки.
- Чтобы не нанести вред здоровью, носите противопылевой респиратор.

#### Указания по эксплуатации:

- Никогда не протягивайте руки во время работы устройства в рабочую зону инструмента или под плиту основания.
- Еще перед включением держите машину крепко обеими руками.
- Крепите заготовку во избежание соскальзывания струбцинами.
- Необходимо своевременно заменять фрезы, так как затупленные фрезы не только увеличивают опасность отдачи, но и создают ненужную нагрузку на двигатель. Фрезы закреплять в соответствии с пунктом 4.3.
- Проверяйте заготовку на наличие инородных тел. Не фрезеруйте металлические детали, например, гвозди (опасность отдачи).
- Перед сменой инструмента, наладочными работами и перед устранением неисправностей (к ним относится также удаление застрявшей стружки) вытаскивайте вилку соединительного шнура из розетки.

#### 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



### Опасно

При замене инструмента обратите внимание на острую резку фрезерного инструмента.



При использовании фрезерных инструментов, которые имеют больший диаметр фрезы, чем копировальная втулка или отверстие в опорной плите, избегайте контакта фрезерного инструмента с деталями машины. Для этого вы можете применить ограничение обратного хода, см. главу 5.3.2

### 4.1 Подключение к сети

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

### 4.2 Отсос опилок (см. рис. 6)

При проведении любых работ, при которых образуется большое количество пыли, подсоедините машину к подходящему внешнему вытяжному устройству. Скорость движения воздуха должна составлять не менее 20 м/с.

Внутренний диаметр отсасывающего патрубка составляет 35 мм.

#### 4.2.1 Монтаж вытяжного кожуха

Установите вытяжной кожух 505 на плиту основания 3, и поверните до фиксации по часовой стрелке (рис. 6).

#### 4.2.2 Демонтаж вытяжного кожуха

Нажмите на фиксаторный рычаг 4 и поверните вытяжной кожух 505 против часовой стрелки (рис. 6).

### 4.3 Крепление фрезы (см. рис. 1 и 2)

Для легкой замены фрезы устройство можно установить на крышку двигателя. Ручной фрезер оборудован точным цанговым патроном Ø 8 мм (Ø 1/2" при исп. для GB). В нем можно крепить фрезы с соответствующим диаметром хвостовика. Входящий в комплект переходник позволяет закрепить фрезы с внутренней резьбой M 12 x 1.

### Зажимание



Никогда не затягивайте накидную гайку без установленного инструмента, иначе можно повредить цанговый патрон.

- Вставляйте хвостовик фрезы А как можно дальше в открытый цанговый патрон.
- Прижмите болт 31, чтобы зафиксировать шпindel фрезы 27.
- Поворотом вправо сначала вручную, а затем рожковым ключом на 22 затяните накидную гайку 37. Перехват вторым гаечным ключом не требуется. Просто поверните шпindel фрезы на 90° назад, после того как ослабили фрезы болты, и снова зафиксируйте их.

### Разжимание

- Нажмите индексируемый болт 31, чтобы зафиксировать шпindel фрезы 27.
- Ослабьте накидную гайку 37, повернув ее влево с помощью вилочного ключа SW22.
- Снимите хвостовик фрезы А с открытого цангового патрона 510.

### 4.4 Смена цангового патрона (см. рис. 3)

Для смены цангового патрона поверните накидную гайку 37 снизу шпинделя фрезы 27. Цанговый патрон 510 висит в накидной гайке. Чтобы вынуть цанговый патрон из накидной гайки надо сильно наклонить и потянуть его. Сильным нажатием зафиксируйте со щелчком цанговый патрон в накидной гайке.



Очистите перед установкой конус фрезерного шпинделя и цанговый патрон. Монтируйте только правильно зафиксированный в накидной гайке цанговый патрон в шпиндель фрезы.



- Проверьте перед вводом в эксплуатацию прочность посадки фрезы и ее точный ход.
- При изменении характеристик фрезерования проверьте режущие элементы фрезерного инструмента.

#### 4.5 Монтаж и демонтаж переходника для фрезы с внутренней резьбой (см. рис. 1 и 3)

##### Монтаж

- Установите переходник на место цангового патрона 510 в конус шпинделя фрезы 27 и затяните его накидной гайкой 37. На выдающемся конце резьбы можно зафиксировать фрезу.

##### Демонтаж

- Зафиксируйте нажатием болта 31 шпиндель фрезы.
- Слегка ослабьте фрезу на переходнике.
- Оставьте болт прижатым и ослабьте зажимную гайку гаечным ключом на 22.
- Вручную закрутите накидную гайку до кромки фрезы.
- Поверните накидную гайку и фрезу рожковым ключом друг против друга. Таким образом извлеките переходник из конуса.
- Детали можно открутить вручную.

## 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“.

### 5.1.1 Включение и выключение (см. рис.1)



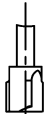


#### Опасно

Включать машину только при отсутствии контакта фрезы с заготовкой.

- **Включение:** Нажмите качающийся рычажок выключателя 42 в месте, обозначенном I.
- **Выключение:** Нажмите качающийся рычажок выключателя 42 в месте, обозначенном O. За счет электронного тормоза машина останавливается максимально быстро.

### 5.2 Регулировка частоты вращения (см. рис. 1)

Какую частоту вращения устанавливать в зависимости от диаметра фрезы и материала - см. на приведенной схеме и на передней стороне машины.

					 Plastic
	n x1000/min				
ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22	
ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20	
ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18	
ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16	

Электроника поддерживает постоянную установленную частоту вращения.

Кроме того, электроника регулирует двигатель при перегрузке, т.е. инструмент останавливается. Затем устройство необходимо выключить. Снова включите машину и продолжайте работать на сокращенной скорости подачи.



#### **Опасно**

Не работайте с ручным фрезером, если электроника неисправна, поскольку может быть чрезвычайно завышена частота вращения.

### **5.3 Установка глубины фрезерования (см. рис. 1)**

#### **5.3.1 Зажимное устройство**

Вращением вправо ручки 25 можно фиксировать машину на любой глубине фрезерования.

#### **5.3.2 Ограничение обратного хода**

Чтобы избежать ненужного холостого хода, можно сократить его регулировкой гайки с продольной накаткой 28 на необходимый размер.

#### **5.3.3 Револьверный упор**

Револьверным упором 12 можно установить три различные глубины фрезерования. Самый длинный из упорных винтов 85 установите на наименьшую глубину фрезерования, самый короткий 83b - на максимальную глубину фрезерования.

#### **5.3.4 Установка глубины фрезерования по шкале**

- Закрепите фрезу и установите машину на заготовку.
- Отсоедините ограничитель и прикоснитесь инструментом к поверхности заготовки. Затем снова закрепите ограничитель.
- Переместите упор ограничения глубины 45 до упорного винта.
- Верхнюю кромку подвижной стрелки 19 на упоре глубины установите на нулевую точку шкалы 43.

- Установите упор глубины на необходимую глубину фрезерования и зафиксируйте зажимным рычагом 68с.
- Холостой ход можно сократить гайкой с продольной накаткой 28 примерно на 10 мм.
- Если отсоединить ограничитель на устройстве, возникает обратный ход.

### **5.3.5 Точная корректировка глубины фрезерования.**



Тонкая корректировка глубины фрезерования достигается вращением регулировочной гайки 30. Один оборот регулировочной гайки вызывает регулировку глубины фрезерования на 1 мм.

### **5.4 Указания по работе**



Удерживайте машину при эксплуатации обеими руками.

#### **5.4.1 Фрезерование с утапливанием**

Следите при фрезеровании за тем, чтобы заготовка была закреплена, ручной фрезер ровно прилегал к возможно большей площади плитой основания 3 и / или упорами, а большая глубина фрезеровалась постепенно. После установки частоты вращения фрезы удерживайте машину обеими руками и включите ее. Равномерно погрузитесь до упора в заготовку и зафиксируйте устройство. Фрезеруйте только в противоположном направлении.

#### **5.4.2 Фрезерование с параллельным упором (см. рис. 1)**

Для точного ведения машины вдоль прямой кромки заготовки используется параллельный упор 13.

#### **Перемонтаж:**

- Вставьте направляющие 36 сбоку в отверстия в форме призмы в плите основания.
- Установите параллельный упор приблизительно на необходимое расстояние до фрезы и затяните барашковый винт 68a.
- Винтом с накаткой 34 можно отрегулировать расстояние до фрезы. Затем затяните барашковый винт 68b.

### **Перемещение направляющих линеек на параллельном упоре**

Для подгонки плоскости упора при обработке конца кромки можно сдвигать направляющие линейки 15. Для этого открутите винты с цилиндрической головкой 83a, 86 и установите направляющие линейки плотно к фрезе или полностью соедините.

#### **5.4.3 Фрезерование по шаблону**

С помощью копировальной втулки 507 (см. рис. 4) можно фрезеровать формы по самостоятельно изготовленному шаблону. Копировальную втулку привинтите винтом с потайной головкой 77 к нижней стороне плиты основания 3. Шаблон должен быть достаточной ширины, чтобы обеспечить надежное ведение устройства.

#### **5.4.4 Фрезерование с параллельным упором и упором нижнего захвата (см. рис. 5)**

(доступен также как специальные принадлежности)  
На параллельный упор 13 можно на концах винтов закрепить упор нижнего захвата В при помощи

шестигранной гайки С. С ним можно выполнять фрезероальные работы параллельно кромке любой формы.

## **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 Хранение**

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

## 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.

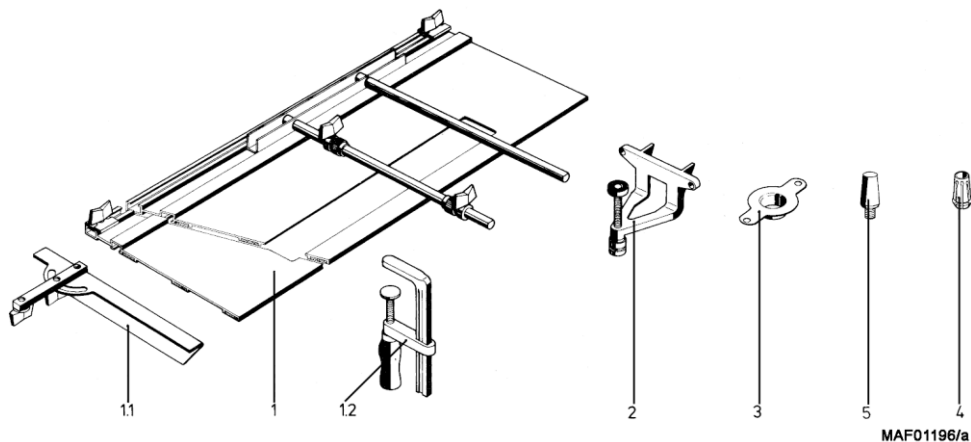
Неполадка	Причина	Устранение
Машина не может включиться.	Напряжение сети отсутствует или недостаточно	Поручите электрику проверить электропитание
	Неисправен сетевой предохранитель	Поручите электрику заменить предохранитель
	Изношены угольные щетки	Доставьте машину в мастерскую сервисной службы MAFELL
Машина самостоятельно выключается на холостом ходу или останавливается во время фрезерования	Отключение сетевого питания	Поручите электрику проверить входные предохранители со стороны сети
	Перегрузка машины. (Отключение перегрузки по току)	Выключить и снова включить машину Уменьшить скорость подачи
Частота вращения падает во время фрезерования	слишком большое снятие стружки	Уменьшить снятие стружки
	Слишком большая подача	Уменьшить подачу
	Затупившаяся фреза	Заточить фрезу или заменить
Повышенная частота вращения, отсутствие плавного пуска или невозможность регулирования частоты вращения	Неисправна электроника	Доставьте машину в мастерскую сервисной службы MAFELL
Нечистый узор фрезерования	Затупившаяся фреза	Заточить фрезу или заменить
	Неравномерная подача	Фрезеровать с постоянным нажимом и уменьшенной подачей
Прижоги в местах фрезерования	Непригодная для работы или затупившаяся фреза	Заточить фрезу или заменить
Машина выключается во время работы	Прерывание напряжения (отключение низкого напряжения)	Выключить и снова включить машину

## 8 Специальные принадлежности

1	- Направляющая линейка, в сборе	№ заказа 039100
1.1	- угловой упор, в сборе	№ заказа 038108
1.2	- струбцина	№ заказа 093249
2	- Упор нижнего захвата в сборе	№ заказа 038987
3	- копировальная втулка Ø 20 мм	№ заказа 200693
3	- копировальная втулка Ø 27 мм	№ заказа 038988
3	- копировальная втулка Ø 40 мм	№ заказа 038989
4	- Цанговый патрон Ø 6 мм	№ заказа 093257
4	- Цанговый патрон Ø 8 мм	№ заказа 093256
4	- Цанговый патрон Ø 10 мм	№ заказа 093255
4	- Цанговый патрон Ø 12 мм	№ заказа 093254
4	- Цанговый патрон Ø 1/4"	№ заказа 093279
4	- Цанговый патрон Ø 1/2"	№ заказа 093276
5	- Переходник для фрезы M 10	№ заказа 039363
	- Переходник для фрезы с внутренней резьбой M 12 x 1	№ заказа 201575
	- Копировальная втулка RD 30	№ заказа 038971
	- Концевая фреза для выборки пазов в тетиве лестницы	№ заказа 200500
	Переходник для фрезы LO-FA	№ заказа 207200
	направляющая F 80	№ заказа 204380
	направляющая F 110	№ заказа 204381
	направляющая F 160	№ заказа 204365
	направляющая F 210	№ заказа 204382
	направляющая F 310	№ заказа 204383
	Струбцины быстрозажимные, 1 шт	№ заказа 207776
	направляющая F 80-LR	№ заказа 207600
	направляющая F 160-LR	№ заказа 207601
	соединительный элемент уп. F-VS	№ заказа 204363
	профиль соединения уп. F-HP 6.8M	№ заказа 204376
	Защита от осколков уп. F-SS 3,4M	№ заказа 204375
	Струбцины уп. F-SZ 180MM (2 шт.)	№ заказа 207770
	концевой колпачок уп. F-EK	№ заказа 205400
	Стопор отдачи уп. F-RS	№ заказа 202867
	карман направляющей F 160	№ заказа 204626
	Сумка с набором направляющих F160/160, содержащая: 2 x F160 + соединительный элемент + 2 струбцины + сумка для направляющих	№ заказа 204805



Сумка с набором направляющих F80/160 с угловым упором, № заказа 204749  
содержащая: F80 + F160 + соединительный элемент + угловой упор +  
2 струбины + сумка для направляющих



## 9 Покомпонентное изображение и список запасных частей

Соответствующую информацию по запчастям см. на нашей домашней странице: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Spis treści**

1	Objaśnienie znaków .....	115
2	Informacje dot. produktu.....	115
2.1	Dane dot. producenta .....	115
2.2	Oznaczenie maszyny .....	115
2.3	Dane techniczne .....	116
2.4	Emisje .....	116
2.5	Zakres dostawy .....	116
2.6	Urządzenia zabezpieczające .....	117
2.7	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	117
2.8	Ryzyko szczątkowe .....	117
3	Przepisy bezpieczeństwa .....	117
4	Zbrojenie / ustawianie .....	118
4.1	Podłączenie do sieci.....	119
4.2	Wyciąg trocin (patrz rys. 6).....	119
4.3	Mocowanie narzędzi frezujących (patrz rys. 1 i 2) .....	119
4.4	Wymiana tulei zaciskowej (patrz rys. 3) .....	119
4.5	Montaż i demontaż przejściówki do frezów z gwintem wewnętrznym (patrz rys. 1 i 3) .....	119
5	Praca .....	120
5.1	Rozruch urządzenia .....	120
5.2	Ustawianie prędkości obrotowej (patrz rys. 1).....	120
5.3	Ustawianie głębokości frezu (patrz rys. 1).....	120
5.4	Wskazówki robocze .....	121
6	Konserwacja i utrzymanie sprawności .....	121
6.1	Przechowywanie .....	122
7	Usuwanie usterek .....	122
8	Wyposażenie specjalne .....	123
9	Rysunek z rozbiem na części i lista części zamiennych .....	124

## 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

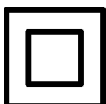
do maszyn o nr art. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 2.1 Dane 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 zastosowaniem 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

Silnik uniwersalny	230 V~, 50 Hz
Moc pobierania w trybie ciągłym	2600 W
Ustawianie głębokości frezu z regulacją precyzyjną	0 – 65 mm
Rewolwerowy ogranicznik głębokości	3 - stopniowy
Mocowanie narzędzia: przy użyciu tulei zaciskowych lub przejściówką do frezów z gwintem wewnętrznym	Ø 6 – 12 mm i Ø 1/2" M 12 x 1 (M 10)
Prędkość obrotowa biegu jałowego	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Średnica przyłącza do okapu z wyciągiem	35 mm
Ciężar bez kabla sieciowego	6,9 kg

### 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 ustalone zgodnie z EN 62841-1 i EN 62841-2-17 wynoszą:

Poziom ciśnienia akustycznego	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Niepewność pomiaru	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Poziom mocy akustycznej	$L_{WA} = 82 \text{ dB (A)}$
Niepewność pomiaru	$K_{WA} = 3 \text{ dB (A)}$

Pomiar hałasu przeprowadzono przy użyciu dostarczonego standardowego narzędzia.

#### 2.4.2 Informacje dot. wibracji

Typowe drgania przekazywane na końcówkę górne wynoszą 3,3 m/s<sup>2</sup>.

### 2.5 Zakres dostawy

Frezarka górnowrzecionowa LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Nr art. 91C701, 91C720, 91C721	(Szczególnie do frezowania wg szablonu)
1 ogranicznik równoległy	Nr art. 91C750, 91C751
1 pierścień kopiujący Ø 30 mm	1 pierścień kopiujący Ø 30 mm

- 1 tuleja zaciskowa Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 przejściówka do frezu M 12 x 1
- 1 zderzak rewolwerowy
- 1 przewód przyłączeniowy 4 m
- 1 okap z wyciągiem
- 1 narzędzie obsługi
- 1 instrukcja obsługi
- 1 zeszyt „Przepisy bezpieczeństwa“

- 1 przejściówka do frezu M 12 x 1
- 1 okap z wyciągiem
- 1 przewód przyłączeniowy 4 m
- 1 narzędzie obsługi
- 1 instrukcja obsługi
- 1 zeszyt „Przepisy bezpieczeństwa“

## 2.6 Urządzenia 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:

- Płyta podstawowa
- Uchwyty ręczne
- Przelącznik
- Pokrywa silnika

## 2.7 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Frezarka górnwrzecionowa MAFELL LO 65 Ec przewidziana jest wyłącznie do frezowania drewna litego i materiałów płytowych, jak płyty wiórowe, płyty stolarskie, płyty z tworzyw sztucznych i płyty MDF z zastosowaniem frezów HSS lub HM.

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

Aby użytkować maszynę 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 obracającego się frezu lub nakrętki nasadowej.
- Złamanie i wyrzucenie frezu lub jego części.
- Odrzut maszyny lub obrabianego przedmiotu.
- Utrudnione działanie słuchu przy dłuższej pracy bez użycia naszników.
- 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!

### Uwagi ogólne:

- Niniejsza maszyna nie może być obsługiwana przez dzieci ani młodzież. Wyjątek stanowi młodzież pracująca w celach szkoleniowych pod nadzorem fachowca.
- 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.

- Przy użytkowaniu maszyny na wolnym powietrzu zaleca się stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego.
- Uszkodzone kable lub wtyczki należy natychmiast wymienić. Aby uniknąć zagrożenia bezpieczeństwa, wymiany może dokonać tylko Mafell lub autoryzowany warsztat serwisujący MAFELL.
- Unikać ostrych załamania kabla. Przy transporcie i składowaniu maszyny nie należy owijać kabla wokół maszyny.
- Odzież i włosy należy nosić w taki sposób, by nie było żadnego kontaktu z narzędziem frezującym ani z wrzecionem frezarskim.
- Stosować tylko ostre i nie uszkodzone narzędzia frezujące. Osiągają one lepsze powierzchnie i zmniejszają niebezpieczeństwo odrzutu.
- Przed uruchomieniem sprawdzić mocne osadzenie frezu i jego poprawne działanie.
- Stosować tylko narzędzia frezujące dopuszczone do posuwu ręcznego.
- Rozpocząć frezowanie obrabianego przedmiotu dopiero po osiągnięciu przez frez pełnej prędkości obrotowej.
- W trakcie frezowania, kabel przyłączeniowy zawsze utrzymywać za maszyną.
- Przy obróbce krawędzi frezowaniem przy użyciu większego narzędzia zawsze pracować przeciwnie.
- Po wyłączeniu maszyny, odłożyć ją dopiero wtedy, gdy narzędzie frezujące znajdzie się w bezruchu wzgl. poluzować zacisk samoczynnego odrzutu maszyny i ponownie go zablokować.

#### **Wskazówki dot. użytkowania osobistego wyposażenia ochronnego:**

- Poziom ciśnienia akustycznego przy uchu przekracza 85 dB (A). Z tego względu w pracy należy nosić naszuszki.
- Zawsze przy pracach nosić okulary ochronne.
- Aby zapobiec szkodom na zdrowiu należy nosić maskę przeciwpyłową.

#### **Wskazówki dot. pracy:**

- Nigdy nie wkładać rąk do obszaru roboczego narzędzia frezującego lub pod płytą podstawową w trakcie działania maszyny.
- Już przed włączeniem maszyny należy ją dobrze trzymać obiema rękoma.
- Zabezpieczyć detal przed zsunieniem się, np. za pomocą ścisków.
- W odpowiednim czasie wymieniać frezy, gdyż tępe frezy nie tylko zwiększają niebezpieczeństwo odrzutu, lecz również niepotrzebnie obciążają silnik. Frezy zapiąć odpowiednio do 4.3.
- Skontrolować obrabiany przedmiot pod kątem obcych ciał. Nie frezować części metalowych, np. gwoździ (niebezpieczeństwo odrzutu).
- Przed wymianą narzędzia, pracami nastawczymi i przed usunięciem usterek (należy tutaj również usunięcie zakleszczonych wiórów) wyjąć wtyczkę sieciową.

#### **Wskazówki dot. konserwacji i utrzymania sprawności:**

- Regularne czyszczenie maszyny, przede wszystkim elementów regulujących i prowadnic 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**



### **Niebezpieczeństwo**

Przy wymianie narzędzia zwrócić uwagę na ostre krawędzie narzędzia frezującego.



W razie stosowania narzędzi frezujących o większej średnicy frezu niż pierścien kopiujący lub otwór płyty podstawowej, należy unikać kontaktu narzędzia frezującego z częściami maszyny. W tym celu można zastosować ogranicznik suwu, patrz rozdział 5.3.2

#### 4.1 Podłączenie do sieci

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

#### 4.2 Wyciąg trocin (patrz rys. 6)

Przy wszelkiego rodzaju pracach związanych z wytwarzaniem wielkich ilości kurzu należy podłączyć do maszyny odpowiedni zewnętrzny wyciąg. Prędkość powietrza musi wynosić co najmniej 20 m/sek.

Średnica wewnętrzna króćca odsysającego wynosi 35 mm.

##### 4.2.1 Montaż okapu z wyciągiem

Umieścić okap z wyciągiem 505 na płytę podstawową 3 i obrócić ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do jej zakleszczenia (rys. 6).

##### 4.2.2 Demontaż okapu z wyciągiem

Nacisnąć dźwignię zapadkową 4 i obrócić okap z wyciągiem 505 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (rys. 6).

#### 4.3 Mocowanie narzędzi frezujących (patrz rys. 1 i 2)

Maszynę można odstawić na pokrywę silnika w celu umożliwienia łatwiejszej wymiany frezów. Frezarka górnwrzecionowa wyposażona jest w tuleję zaciskową precyzyjną  $\varnothing 8$  mm ( $\varnothing 1/2$ " w wersji GB). W niej można zamocować narzędzia frezujące o odpowiedniej średnicy trzonu. Dostarczona przejściówka umożliwia mocowanie narzędzi frezujących o gwincie wewnętrznym M 12 x 1.

#### Mocowanie



Nigdy nie dokręcać nakrętki nasadowej bez założonego narzędzia, gdyż w przeciwnym wypadku uszkodzeniu może ulec tuleja zaciskowa.

- Wsunąć czystą oprawę frezu A możliwie daleko do otwartej tulei zaciskowej 510.
- Nacisnąć trzpień indeksacji 31, aby zablokować wrzeciono frezarki 27.
- Przekręcić w prawo, najpierw ręką, a następnie kluczem widlastym SW 22 i dokręcić nakrętkę nasadową 37. Nie potrzeba dociągania kluczem

widlastym. Przekręcić z powrotem wrzeciono frezarki o  $90^\circ$  po poluzowaniu trzpienia indeksacji i ponownie zablokować przy użyciu trzpienia indeksacji.

#### Wyprężanie

- Nacisnąć trzpień indeksacji 31 w celu zablokowania wrzeciona frezarki 27.
- Poluzować nakrętkę kołpakową 37 obracając ją w lewo kluczem widlastym SW22.
- Usunąć oprawę frezu A z otwartej tulei zaciskowej 510.

#### 4.4 Wymiana tulei zaciskowej (patrz rys. 3)

W celu wymiany tulei zaciskowej wykręcić nakrętkę nasadową 37 z wrzeciona frezarki 27. Tuleja zaciskowa 510 wisi w nakrętce nasadowej. Przez mocne przechylenie i pociągnięcie można poluzować tuleję zaciskową z nakrętki nasadowej. Przez mocne naciśnięcie w słyszalny sposób zakleszcza się tuleja zaciskowa w nakrętce nasadowej.



Oczyszczyć stożek wrzeciona frezarki i tuleję zaciskową przed montażem. Zamontować tylko odpowiednio zakleszczone tuleje zaciskowe we wrzecionie frezarki.

#### 4.5 Montaż i demontaż przejściówki do frezów z gwintem wewnętrznym (patrz rys. 1 i 3)

##### Montaż

- Założyć przejściówkę zamiast tulei zaciskowej 510 w stożku wrzeciona frezarki 27 i dociągnąć ją nakrętką nasadową 37. Przy wystającym końcu gwintu można zamocować frezy.

##### Demontaż

- Zablokować wrzeciono frezarki przez naciśnięcie trzpienia indeksacji 31.
- Lekko poluzować frez przy przejściówce.
- Docisnąć trzpień indeksacji i poluzować nakrętkę mocującą kluczem widlastym SW22.
- Ręcznie przykręcić nakrętkę nasadową aż do kołnierza frezu.
- Przekręcić względem siebie nakrętkę nasadową i frez kluczem widlastym. W ten sposób wyjmuje się przejściówkę z przejściówki.
- Części można odkręcić ręcznie.

## 5 Praca

### 5.1 Rozruch urządzenia

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



- Przed uruchomieniem sprawdzić mocne osadzenie frezu i jego poprawne działanie.
- Przy zmieniających się właściwościach frezu należy sprawdzić elementy tnące narzędzia frezującego.

#### 5.1.1 Włączanie i wyłączanie (patrz rys. 1)



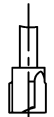



##### Niebezpieczeństwo

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

- **Włączanie:** Nacisnąć dźwigienkę włącznika 42 na końcu oznaczonym I.
- **Wyłączanie:** Nacisnąć dźwigienkę włącznika 42 na końcu oznaczonym O. Elektroniczny hamulec umożliwi zatrzymanie maszyny w bardzo krótkim czasie.

#### 5.2 Ustawianie prędkości obrotowej (patrz rys. 1)

To, jaką prędkość obrotową ustawić przy której średnicy frezu - Ø i jakim detalu, podano w przedstawionym wykresie i z przodu maszyny.

	   <b>Plastic</b>			
	n x 1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Układ elektroniczny utrzymuje prędkość obrotową na stałym poziomie.

Poza tym układ elektroniczny powoduje redukcję obrotów silnika przy przeciążeniu, tzn. narzędzie się zatrzymuje. Maszynę należy wtedy wyłączyć. Następnie ponownie włączyć maszynę i pracować ze zmniejszoną prędkością posuwu.



##### Niebezpieczeństwo

Nie pracować przy użyciu frezarki górnorzecionowej, gdy układ elektroniczny jest uszkodzony, gdyż może to prowadzić do zwiększenia prędkości obrotowej.

#### 5.3 Ustawianie głębokości frezu (patrz rys. 1)

##### 5.3.1 Sprzęt zaciskowy

Przez przekręcenie rękojeści 25 w prawo można zablokować maszynę w każdej głębokości frezu.

##### 5.3.2 Ograniczenie suwu wstecznego

W celu uniknięcia niepotrzebnego suwu pustego, można go zmniejszyć na wymagany wymiar przez przestawienie nakrętki radełkowej 28.

##### 5.3.3 Zderzak rewolwerowy

Za pomocą zderzaka rewolwerowego 12 można nastawić trzy różne głębokości frezu. Najdłuższe śruby zderzakowe 85 ustawić na najmniejszą głębokość frezu, a najkrótsze 83b na największą głębokość frezu.



### 5.3.4 Ustawianie głębokości frezu wg podziałki

- Zapiąć narzędzie frezujące i ustawić maszynę na żądany detal.
- Poluzować zacisk i dotknąć narzędziem frezującym powierzchni detalu. Następnie ponownie zacisnąć maszynę.
- Ogranicznik głębokości 45 przesuwa się aż do śruby zderzakowej.
- Górną krawędź przesuwanego wskaźnika 19 przy ograniczniku głębokości ustawić na punkt zerowy podziałki 43.
- Ustawić ogranicznik głębokości na żądaną głębokość frezu i zacisnąć ją dźwignią mocującą 68c.
- Suw pusty można zredukować nakrętką radełkowaną 28 na ok. 10 mm.
- Po poluzowaniu zacisku przy maszynie, odrzut maszyny dokonuje się samoczynnie.

### 5.3.5 Korekta precyzyjna głębokości frezu.



Korektę precyzyjną głębokości frezu osiąga się przez obrót nakrętki nastawczej 30. Jedno przekręcenie nakrętki nastawczej powoduje przestawienie głębokości frezu o 1 mm.

### 5.4 Wskazówki robocze



W trakcie pracy mocno trzymać maszynę obiema rękoma.

#### 5.4.1 Frezy zanurzone

Przy frezowaniu zwrócić uwagę na to, by zabezpieczyć detal, by frezarka górnoprzecionowa przylegała na równej i możliwie wielkiej powierzchni do płyty podstawowej 3 i/lub do ograniczników i by wielkie głębokości frezować stopniowo. Po ustawieniu prędkości obrotowej frezarki, trzymać maszynę obiema rękoma i włączyć maszynę. Zanurzyć równomiernym posuwem w detalu do oporu i zablokować maszynę. Frezować tylko przeciwnie.

#### 5.4.2 Frezowanie z ogranicznikiem równoległym (patrz rys. 1)

Do równego prowadzenia maszyny wzdłuż prostej krawędzi detalu służy ogranicznik równoległy 13.

### Przebudowa:

- Włożyć drażki prowadzące 36 z boku do graniastych otworów płyty podstawowej.
- Ustawić ogranicznik równoległy z grubsza na żądany odstęp od frezu i dokręcić śruby skrzydełkowe 68a.
- Za pomocą śruby radełkowanej 34 można dokładnie ustawić odstęp od frezu. Następnie dokręcić śruby skrzydełkowe 68b.

### Przestawienie zacisków ślizgowych na ograniczniku równoległym

W celu dopasowania powierzchni ogranicznika przy obróbce końców krawędzi można przesunąć zaciski ślizgowe 15. W tym celu należy poluzować śruby z łbem walcowym 83a, 86 i przystawić zaciski ślizgowe ściśle do narzędzia frezującego względnie całkiem je zestawić.

### 5.4.3 Frezowanie wg szablonu

Pierścieniem kopiującym 507 (patrz rys. 4) można frezować kształty zgodnie z własnymi szablonami. Pierścień kopiujący przykręca się śrubami z łbem stożkowym 77 do dolnej strony płyty podstawowej 3. Szablon musi odznaczać się wystarczającą szerokością, aby zapewnić bezpieczne prowadzenie maszyny.

### 5.4.4 Frezowanie z ogranicznikiem równoległym i ogranicznikiem oddolnym (patrz rys. 5)

(dostępne również jako wyposażenie specjalne)

Przy ograniczniku równoległym 13, przy końcówkach śrub można zamocować nakrętkami sześciokątnymi C ogranicznik oddolny B. Za jego pomocą można wykonać prace frezarskie równoległe do dowolnych krawędzi.

## 6 Konserwacja i utrzymanie sprawności



### Niebezpieczeństwo

Przy wszelkiego rodzaju pracach konserwacyjnych należy wyjąć wtyczkę z gniazdka.

Maszyny MAFELL są urządzeniami niskoobsługowymi.

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 Przechowywanie

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

## 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.

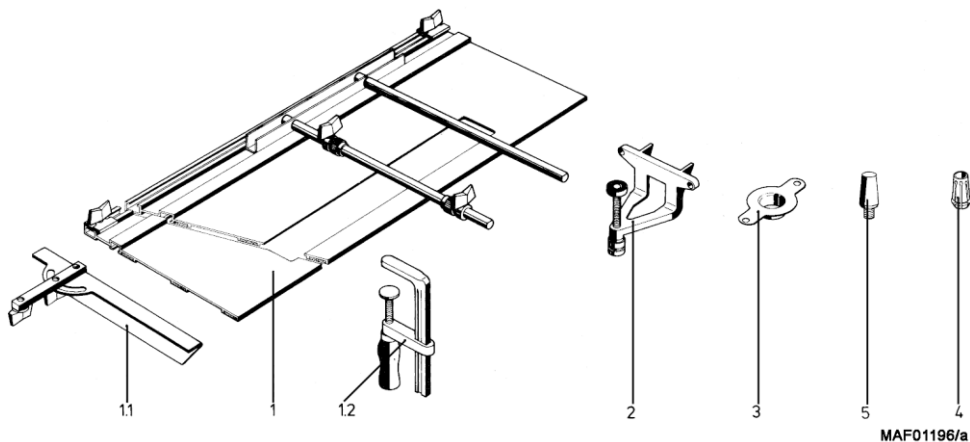
Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
Nie można włączyć maszyny	Brak dostępnego napięcia sieciowego lub zbyt niskie napięcie sieciowe	Zlecić elektrykowi sprawdzenie zasilania
	Uszkodzony bezpiecznik sieciowy	Zlecić elektrykowi wymianę bezpiecznika
	Zużyte szczotki węglowe	Dostarczyć maszynę do przedstawiciela serwisu MAFELL
W trakcie biegu jałowego maszyna wyłącza się samoczynnie lub zatrzymuje się w trakcie frezowania	Awaria sieci	Zlecić elektrykowi sprawdzenie bezpiecznika po stronie zasilania
	Przeciążenie maszyny (Odłączanie przy prądzie przeciążeniowym)	Wyłączyć maszynę i ponownie ją włączyć Zmniejszyć prędkość posuwu
Prędkość obrotowa spada w trakcie frezowania	Zbyt wielka grubość wióra	Zmniejszyć grubość wióra
	Zbyt wielki posuw	Zredukować prędkość posuwu
	Tępy frez	Naostrzyć frez lub go wymienić
Podwyższona prędkość obrotowa, brak łagodnego rozruchu lub niemożliwa regulacja prędkości obrotowej	Uszkodzony układ elektroniczny	Dostarczyć maszynę do przedstawiciela serwisu MAFELL
Nieczysty rysunek frezu	Tępy frez	Naostrzyć frez lub go wymienić
	Nierówny posuw	Frezować ze stałym naciskiem i ze zmniejszoną prędkością posuwu
Nadpalenie przy miejscach po frezowaniu	Nieodpowiedni frez dla danego procesu roboczego lub tępy frez	Naostrzyć frez lub go wymienić
Maszyna wyłącza się w trakcie pracy	Przerwa w zasilaniu (zbyt niskie napięcie zasilające)	Wyłączyć maszynę i ponownie ją włączyć

## 8 Wyposażenie specjalne

1	- Liniał prowadnicy, kpl.	Nr katalogowy 039100
1.1	- Ogranicznik kątowy, kpl.	Nr katalogowy 038108
1.2	- Ścisk	Nr katalogowy 093249
2	- Ogranicznik oddolny kpl.	Nr katalogowy 038987
3	- Pierścień kopiujący Ø 20 mm	Nr katalogowy 200693
3	- Pierścień kopiujący Ø 27 mm	Nr katalogowy 038988
3	- Pierścień kopiujący Ø 40 mm	Nr katalogowy 038989
4	- Tuleja zaciskowa Ø 6 mm	Nr katalogowy 093257
4	- Tuleja zaciskowa Ø 8 mm	Nr katalogowy 093256
4	- Tuleja zaciskowa Ø 10 mm	Nr katalogowy 093255
4	- Tuleja zaciskowa Ø 12 mm	Nr katalogowy 093254
4	- Tuleja zaciskowa Ø 1/4 mm	Nr katalogowy 093279
4	- Tuleja zaciskowa Ø 1/2 mm	Nr katalogowy 093276
5	- Przejściówka do frezu M 10	Nr katalogowy 039363
	- Przejściówka do frezu z gwintem wewnętrznym M 12 x 1	Nr katalogowy 201575
	- Pierścień kopiujący RD 30	Nr katalogowy 038971
	- Frezarka do podłużnic schodowych	Nr katalogowy 200500
	Adapter frezarski LO-FA	Nr katalogowy 207200
	Szyna prowadząca F 80	Nr katalogowy 204380
	Szyna prowadząca F 110	Nr katalogowy 204381
	Szyna prowadząca F 160	Nr katalogowy 204365
	Szyna prowadząca F 210	Nr katalogowy 204382
	Szyna prowadząca F 310	Nr katalogowy 204383
	Ścisk pojedynczy	Nr katalogowy 207776
	Szyna prowadząca F 80-LR	Nr katalogowy 207600
	Szyna prowadząca F 160-LR	Nr katalogowy 207601
	Element łączący opak. F-VS	Nr katalogowy 204363
	Profil antypoślizgowy opak. F-HP 6,8 m	Nr katalogowy 204376
	Ochrona przed zerwaniem opak. F-HP 3,4 m	Nr katalogowy 204375
	Ścisk opak. F-SZ 180 mm (2 szt.)	Nr katalogowy 207770
	Głowice okapturzone opak. F-EK	Nr katalogowy 205400
	Ogranicznik odrzutu opak. F-RS	Nr katalogowy 202867
	Oprawa szyny F 160	Nr katalogowy 204626
	Zestaw oprawy szyny F160/160, na który składają się: 2 x F160 + element łączący + 2 ścisaki + oprawa szyny	Nr katalogowy 204805

Zestaw oprawy szyny F80/160 z ogranicznikiem kątowym, na który składają się: F80 + F160 + element łączący + ogranicznik kątowy + 2 ściski + oprawa szyny

Nr katalogowy 204749



## 9 Rysunek z rozbiem na części i lista części zamiennych

Informacje nt. części zamiennych podane są na naszej stronie internetowej: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

## Obsah

1	Vysvětlení značek .....	126
2	Údaje o výrobku .....	126
2.1	Údaje k výrobci .....	126
2.2	Charakteristika stroje .....	126
2.3	Technické údaje .....	127
2.4	Emise .....	127
2.5	Rozsah dodávky .....	127
2.6	Bezpečnostní zařízení .....	128
2.7	Užívání výrobku v souladu s jeho určením .....	128
2.8	Zbytková rizika .....	128
3	Bezpečnostní pokyny .....	128
4	Výbava / nastavení .....	129
4.1	Připojení k síti .....	129
4.2	Odsávání pilin (viz obr. 6) .....	129
4.3	Piliny frézovacích nástrojů (viz obr. 1 a 2) .....	130
4.4	Výměna upínací kleštiny (viz obr. 3) .....	130
4.5	Montáž a demontáž frézovacího adaptéru s vnitřním závitem (viz obr. 1 a 3) .....	130
5	Provoz .....	130
5.1	Uvedení do provozu .....	130
5.2	Nastavení počtu otáček (viz obr. 1) .....	131
5.3	Nastavení hloubky frézování (viz obr. 1) .....	131
5.4	Pracovní pokyny .....	131
6	Servis a opravy .....	132
6.1	Uskladnění .....	132
7	Odstranění závad .....	133
8	Zvláštní příslušenství .....	134
9	Výkres rozložených částí a seznam náhradních dílů .....	135

## 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

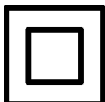
ke strojům s č. položky 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 2.1 Údaje k výrobcí

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 zmírněno riziko zranění.

## 2.3 Technické údaje

Univerzální motor	230 V~, 50 Hz
Příkon v trvalém provozu	2600 W
Nastavení hloubky frézování s jemným nastavením	0 - 65 mm
Revolverový hloubkový doraz	3 - stupňový
Upevnění nástroje: upínacími kleštinami nebo frézovacím adaptérem s vnitřním závitem	Ø 6 – 12 mm a Ø 1/2" M 12 x 1 (M 10)
Počet otáček při volnoběhu	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Průměr napojení na odsávací hubici	35 mm
Hmotnost bez síťového kabelu	6,9 kg

## 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 zjištěné podle EN 62841-1 a EN 62841-2-17 činí:

Hladina hluku	$L_{PA} = 71 \text{ dB (A)}$
Nejistota	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 82 \text{ dB (A)}$
Nejistota	$K_{WA} = 3 \text{ dB (A)}$

Měření hluku bylo provedeno za použití sériově dodávaného nástroje.

### 2.4.2 Údaje o vibraci

Typické vibrace působící na ruku činí 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Rozsah dodávky

Horní fréza LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Č. v.ř. 91C701, 91C720, 91C721	(speciálně vhodné k frézování podle šablony)
1 souběžný doraz	Č. v.ř. 91C750, 91C751
1 kopírovací kroužek Ø 30 mm	1 kopírovací kroužek Ø 30 mm

1 upínací kleština Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)

1 frézovací adaptér M 12 x 1

1 revolverový doraz

1 připojovací vedení 4 m

1 odsávací hubice

1 nářadí pro obsluhu

1 provozní návod

1 sešit „Bezpečnostní pokyny“

1 frézovací adaptér M 12 x 1

1 odsávací hubice

1 připojovací vedení 4 m

1 nářadí pro obsluhu

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:

- Základní deska
- Rukojeti
- Spinací zařízení
- Víko motoru

## 2.7 Užívání výrobku v souladu s jeho určením

Horní frézka MAFELL LO 65 Ec je určena výhradně k frézování masivního dřeva a deskových materiálů jakými jsou dřevotřískové desky, stolařské desky, plastové a MDF desky za použití frézek HSS nebo HM.

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

Aby bylo zajištěno použití stroje v souladu s určením, dodržujte provozní podmínky, podmínky údržby a servisní podmínky, které jsou předepsány 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.

- Manipulace s běžící frézou nebo převlečnou matkou.
- Zlomení nebo vymrštění frézky nebo jejich částí.
- Zpětná ráz stroje nebo obrobku.
- Ovlivnění sluchu při déle trvajících pracích bez chrániče sluchu.
- Emise dřevěných prachů ohrožujících zdraví 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!

### Všeobecné pokyny:

- Děti a mladiství nesmí stroj obsluhovat. Z toho jsou vyjmuti mladiství, pracující za dohledu odborníků, za účelem jejich vzdělávání.
- Nikdy nepracujte bez ochranných prostředků, které jsou předepsány pro každý pracovní proces a neměňte na stroji nic, co by mohlo ovlivnit jeho bezpečnost.
- Při používání stroje ve volném prostoru je doporučováno použití ochranného spínače proti parazitním proudům.



- 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.
- Oblečení a vlasy musíte nosit tak, aby nemohlo dojít ke kontaktu s frézovacím nástrojem a frézovacím vřetenem.
- Používejte pouze ostré a nepoškozené frézovací nástroje. Docílíte lepších povrchů a zmírníte riziko zpětného rázu.
- Před uvedením do provozu zkontrolujte pevné usazení frézky a její bezvadný chod.
- Používejte pouze frézovací nástroje, které jsou schváleny pro ruční posuv.
- Začněte s frézováním obrobku teprve tehdy, pokud frézka dosáhla plného počtu otáček.
- Při frézování vedte přívodní kabel vždy dozadu směrem od stroje.
- Při opracovávání hran pomoci většího nástroje frézujte vždy protiběžně.
- Stroj po vypnutí odložte teprve tehdy, pokud je frézovací nástroj v klidu, případně uvolněte sevření pro samostatný zpětný zdvih na stroji a znovu je zaaretujte.

#### **Pokyny pro použití osobních ochranných pomůcek:**

- Hladina zatížení hlukem na ucho překračuje 85 dB (A). Při práci proto používejte ochranu sluchu.
- Při práci proto noste ochranné brýle.
- Abyste zabránili poškození zdraví, měli byste nosit ochrannou masku proti prachu.

#### **Pokyny k provozu:**

- Nikdy se nedotýkejte běžícího stroje v pracovním dosahu frézovacího nástroje nebo pod základní deskou.
- Než stroj zapnete, držte pevně stroj oběma rukama.
- Zajistěte obrobek proti uklouznutí, například šroubovací svorkou.
- Frézovací nástroje musí být včas vyměněny, protože pokud jsou tupé, zvyšují nejen riziko zpětného rázu, ale také nežádoucím způsobem

zatěžují motor. Frézovací nástroje je nutno upnout odpovídajícím způsobem podle 4.3.

- Zkontrolujte, zda na obráběném kusu nejsou cizí předměty. Nefrézujte kovové díly, např. hřebíky (riziko zpětného rázu).
- Před výměnou nástrojů, seřizovacími pracemi a před odstraněním poruchy (k tomu se počítá také odstranění sevřených třisek) vyjměte zástrčku ze zásuvky.

#### **Pokyny pro servis a opravy:**

- Pravidelné čištění stroje, především nastavovacích zařízení a vodítek, 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**



### **Nebezpečí**

Při výměně nástrojů dávejte pozor na ostré hroty frézovacího nástroje.



Při používání frézovacího nástroje, který má větší průměr frézy než je kopírovací kroužek nebo otvor základní desky, zabraňte kontaktu frézovacího nástroje s konstrukcí stroje. Za tímto účelem můžete použít omezení zpětného zdvihu, viz kapitolu 5.3.2

### **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 Odsávání pilin (viz obr. 6)**

Při všech pracích, při kterých vzniká podstatné množství prachu, napojte stroj na vhodné externí odsávání prachu. Rychlost vzduchu musí činit minimálně 20 m/s.

Vnitřní průměr odsávacího hrdla činí 35 mm.

#### **4.2.1 Montáž odsávací hubice**

Nasadte odsávací kapotu 505 na základní desku 3 a otáčejte jí ve směru hodinových ručiček až dojde k aretaci (obr. 6).

#### 4.2.2 Demontáž odsávací hubice

Stiskněte aretační páku 4 a otočte odsávací hubici 505 proti směru hodinových ručiček (obr. 6).

#### 4.3 Piliny frézovacích nástrojů (viz obr. 1 a 2)

Pro lehký výměnu frézek může být stroj odložen na kryt motoru. Horní frézka je vybavena přesnou upínací kleštinou o  $\varnothing$  8 mm ( $\varnothing$  1/2" u prov. GB). V ní lze upevnit frézovací nástroje s odpovídajícím průměrem stopky. Dodávaný adaptér umožňuje upevnění frézovacích nástrojů s vnitřním závitem M 12 x 1.

#### Upínání



Nikdy nenatahujte převlečnou matku bez nasazeného nástroje, jinak se může upínací kleština poškodit.

- Posunujte čistý dřík frézky A co možná nejdále do otevřené upínací kleštiny 510.
- Stiskněte indexační čep 31 pro aretaci vřetene frézy 27.
- Pomocí otáčení doprava nejdříve ručně a návazně vidlicovým klíčem SW 22 pevně utáhněte převlečnou matku 37. Dodatečné uchycení pomocí vidlicového klíče není nutné. Jednoduše otočte vřeteno frézy zpět o 90° poté, co jste uvolnili indexační čep a nově pomocí indexačního čepu zaaretujte.

#### Vyjmutí

- Stiskněte indexační čep 31 pro aretaci vřetene frézy 27.
- Uvolněte převlečnou matici 37 otáčením pomocí vidlicového klíče vel. 22 směrem doleva.
- Odstraňte stopku frézky A z otevřených upínacích kleští 510.

#### 4.4 Výměna upínací kleštiny (viz obr. 3)

Za účelem výměny upínací kleštiny vytočte převlečnou matku 37 z vřetene frézy 27. Upínací kleština 510 visí v převlečné matce. Silným vyklápěním a taháním můžete uvolnit upínací kleštinu z převlečné matky. Pomocí silného zatlačení zaklapněte upínací kleštinu slyšitelně do převlečné matky.



Před montáží vyčistěte konus vřetene frézy a upínací kleštinu. Do vřetene frézy montujte pouze upínací kleštiny, které správně zapadly do převlečné matky.

#### 4.5 Montáž a demontáž frézovacího adaptéru s vnitřním závitem (viz obr. 1 a 3)

##### Montáž

- Do konusu vřetene frézy 27 vsaďte místo upínací kleštiny 510 adaptér a pevně jej utáhněte převlečnou matkou 37. Na vyčnívajících koncích závitů mohou být upevněny frézky.

##### Demontáž

- Stlačením indexačního čepu 31 aretujte vřeteno frézy.
- Frézku na adaptéru lehce uvolněte.
- Nechte indexační čep stlačený a uvolněte upínací matku pomocí vidlicového klíče SW22.
- Našroubujte převlečnou matku ručně až na nákržek frézky.
- Otáčejte převlečnou matku a frézku pomocí vidlicového klíče ve směru proti sobě navzájem. Tím vytáhnete adaptér z konusu.
- Díly můžete odšroubovat ručně.

### 5 Provoz

#### 5.1 Uvedení do provozu

S tímto provozním návodem musí být seznámeni všechny osoby pověřené obsluhou stroje, přičemž je nutno pozornost zejména na kapitulu „Bezpečnostní pokyny“.



- Před uvedením do provozu zkontrolujte pevné usazení frézky a její bezvadný chod.
- V případě, že dojde ke změně vlastností při frézování, zkontrolujte řezné prvky frézovacího nástroje.

#### 5.1.1 Zapnutí a vypnutí (viz obr. 1)



##### Nebezpečí

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

- **Zapnutí:** Stlačte výkyvný spínač 42 na konci označeném I.
- **Vypnutí:** Stlačte výkyvný spínač 42 na konci označeném O. Díky elektronické brzdě se stroj během krátké doby uvede do klidového stavu.

## 5.2 Nastavení počtu otáček (viz obr. 1)

Jaký počet otáček při daném Ø frézky a materiálu je nutné nastavit, vyčtete z připraveného diagramu a na přední straně stroje.

Ø	Plastic			
	18-22	18-22	20-22	14-22
10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

n x 1000/min

Elektronika udržuje nastavený počet otáček konstantní.

Navíc tato elektronika reguluje motor v případě přetížení, tzn. když nástroj zůstane stát. Stroj je pak nutné vypnout. Poté stroj opět zapněte a pracujte dále s redukovanou rychlostí zdvihu.



### Nebezpečí

Nepracujte s horní frézku pokud je elektronika vadná, protože to může vést k nadměrnému počtu otáček.

## 5.3 Nastavení hloubky frézování (viz obr. 1)

### 5.3.1 Svěrka

Pomocí otáčení doprava na madle 25 můžete stroj aretovat v každé hloubce frézování.

### 5.3.2 Omezení zpětného zdvihu

Abyste zabránili nežádoucímu zdvihu naprázdno, můžete jej zredukovat nastavením rýhované matky 28 na požadovanou míru.

### 5.3.3 Revolverový doraz

Pomocí revolverového dorazu 12 mohou být nastaveny tři různé hloubky frézování. Nejdelší z dorazových šroubů 85 nastavte na nejmenší hloubku frézování, nejkratší 83b na největší hloubku frézování.

### 5.3.4 Nastavení hloubky frézování podle stupnice

- Upněte frézovací nástroj a postavte stroj na obrobek.
- Uvolněte sevření a přitiskněte frézovací nástroj na povrch obrobku. Potom stroj opět pevně sevřete.
- Hloubkový doraz 45 nastavte až k dorazovému šroubu.
- Horní hranu posuvného ukazatele 19 na hloubkovém dorazu nastavte na nulový bod stupnice 43.
- Nastavte hloubkový doraz na požadovanou hloubku frézování a sevřete ho opět pevně pomocí aretační páky 68c.
- Prázdný zdvih může být redukován pomocí drážkové matky 28 na cca 10 mm.
- Pokud uvolníte sevření na stroji, provede se samočinně zpětný zdvih.

### 5.3.5 Jemná korektura hloubky frézování



Jemné korektury hloubky frézování lze dosáhnout pomocí otáčení seřizovací matky 30. Jedno otočení seřizovací matky způsobí přestavení hloubky frézování o 1 mm.

## 5.4 Pracovní pokyny



Stroj držte během provozu pevně oběma rukama.

### 5.4.1 Ponorné frézování

Při frézování dbejte na to, aby byl obrobek zajištěn, horní frézka se základní deskou 3 a / nebo dorazy

rovně a pokud možno celou plochou přiléhala a největší hloubka byla frézována postupně. Poté, co nastavíte počet otáček frézování, držte stroj pevně oběma rukama a zapněte jej. Vnořte stroj pomocí stejnoměrného posuvu až na doraz do materiálu a zaaretuje jej. Frézujte pouze v protichůdném směru.

#### 5.4.2 Frézování s paralelním dorazem (viz obr. 1)

Pro přesné vedení stroje podél přímé hrany obrobku slouží paralelní doraz 13.

##### Přestavba:

- Zastrčte vodící tyče 36 po stranách do otvorů pro hranoly, které jsou na základní desce.
- Nastavte paralelní doraz zhruba na požadovanou vzdálenost vůči frézce a pevně zatáhněte křídlovými šrouby 68a.
- Pomocí rýhovaného šroubu 34 můžete přesně nastavit vzdálenost vůči frézce. Potom pevně zatáhněte křídlové šrouby 68b.

##### Nastavení kluzných čelistí na paralelním dorazu

Ke slícování dorazových ploch při opracování konců hran lze kluzné čelisti 15 společně posunout. Uvolněte cylindrické šrouby 83a, 86 a nastavte kluzné čelisti až těsně k frézovacímu nástroji nebo zcela společně.

#### 5.4.3 Frézování podle šablony

Pomocí kopírovacího kroužku 507 (viz obr. 4) mohou být frézovány tvary podle vámi zhotovených šablon. Kopírovací kroužek našroubujte pomocí zápusťných šroubů 77 na spodní stranu základní desky 3. Šablona

musí vykazovat dostatečnou šířku, aby bylo zajištěno bezpečné vedení stroje.

#### 5.4.4 Frézování s paralelním a s dolním dorazem (viz obr. 5)

(lze obdržet také v rámci zvláštní výbavy)

Na paralelním dorazu 13 může být na koncích šroubů dolního dorazu pomocí šestihřanných matek C upevněn dolní doraz B. S jeho pomocí mohou být prováděny frézovací práce paralelně vůči libovolně tvarovaným hranám.

## 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 Uskladnění

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

## 7 Odstranění závad



### Nebezpečí

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

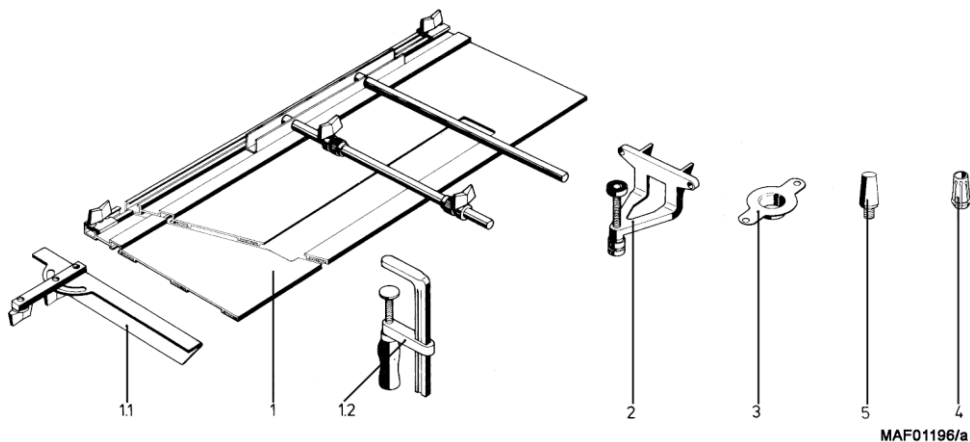
Následně jsou uvedeny nejčastější poruchy a jejich příčiny. V případě dalších poruch se obraťte na vašeho obchodníka nebo přímo na zákaznický servis společnosti MAFELL.

Závada	Příčina	Odstranění
Stroj nelze zapnout	Žádné nebo příliš malé napětí v síti	Nechte zkontrolovat zdroj napětí odborným elektrikářem
	Vadný síťový jistič	Nechte vyměnit pojistku odborným elektrikářem
	Opořezované uhlíkové kontakty	Dopravte stroj do zákaznického servisu MAFELL
Stroj se během chodu naprázdno sám vypíná nebo zůstane během frézování stát	Výpadek sítě	Nechte zkontrolovat jistič sítě odborným elektrikářem
	Přetížení stroje (Nadproudové vypínání)	Stroj vypněte a znovu zapněte Zmenšete rychlost posuvu
Během frézování klesá počet otáček.	Příliš velký odběr špony	Snižte odběr hoblin
	Příliš velký posuv	Zmenšete posuv
	Tupá frézka	Nabrušte frézku nebo vyměňte.
Nadměrný počet otáček, chybějící pomalý nájezd nebo už není možná úprava počtu otáček.	Vadná elektronika	Dopravte stroj do zákaznického servisu MAFELL
Nezačištěný výsledek frézování	Tupá frézka	Nabrušte frézku nebo vyměňte.
	Nestejný posuv	Frézujte s konstantním tlakem a redukováným posuvem.
Spálené skvrny na místech frézování	Frézka není vhodná pro daný pracovní úkon nebo je tupá.	Nabrušte frézku nebo vyměňte.
Stroj se během provozu vypne	Přerušeni zdroje napětí (Vypnutí v důsledku podpětí)	Stroj vypněte a znovu zapněte

## 8 Zvláštní příslušenství

1	- Lineární vedení, kompl.	Obj. č. 039100
1.1	- Úhlový doraz, kompl.	Obj. č. 038108
1.2	- Svěrka, šroubovací	Obj. č. 093249
2	- Dolní doraz, kompl.	Obj. č. 038987
3	- Kopírovací kroužek Ø 20 mm	Obj. č. 200693
3	- Kopírovací kroužek Ø 27 mm	Obj. č. 038988
3	- Kopírovací kroužek Ø 40 mm	Obj. č. 038989
4	- Upínací kleština Ø 6 mm	Obj. č. 093257
4	- Upínací kleština Ø 8 mm	Obj. č. 093256
4	- Upínací kleština Ø 10 mm	Obj. č. 093255
4	- Upínací kleština Ø 12 mm	Obj. č. 093254
4	- Upínací kleština Ø 1/4"	Obj. č. 093279
4	- Upínací kleština Ø 1/2"	Obj. č. 093276
5	- Frézovací adaptér M 10	Obj. č. 039363
	- Adaptér pro frézu s vnitřním závitem M 12 x 1	Obj. č. 201575
	- Kopírovací kroužek RD 30	Obj. č. 038971
	- Schodišťový přístroj	Obj. č. 200500
	LO-FA frézovací adaptér	Obj. č. 207200
	Vodící kolejnice F 80	Obj. č. 204380
	Vodící kolejnice F 110	Obj. č. 204381
	Vodící kolejnice F 160	Obj. č. 204365
	Vodící kolejnice F 210	Obj. č. 204382
	Vodící kolejnice F 310	Obj. č. 204383
	Upínací svorky jednotlivě	Obj. č. 207776
	Vodící kolejnice F 80-LR	Obj. č. 207600
	Vodící kolejnice F 160-LR	Obj. č. 207601
	Spojka bal. F-VS	Obj. č. 204363
	Přidrzný profil bal. F-HP 6.8M	Obj. č. 204376
	Ochrana proti přetížení napnutí bal. F-SS 3,4M	Obj. č. 204375
	Upínací kleštiny bal. F-SZ 180MM (2 ks.)	Obj. č. 207770
	Koncové krytky bal. F-EK	Obj. č. 205400
	Zastavení zpětného rázu F-RS	Obj. č. 202867
	Vak na kolejnice F 160	Obj. č. 204626
	Sada vaku na kolejnice F160/160 se skládá z: 2 x F160 + spojka + 2 upínací utahováky + vak	Obj. č. 204805

Sada vaku na kolejnice F80/160 s úhlovým dorazem se skládá z: F80 + Obj. č. 204749  
F160 + spojka + úhlový doraz + 2 upínací utahovávky + vak



## 9 Výkres rozložených částí a seznam náhradních dílů

Příslušné informace ohledně seznamů náhradních dílů najdete na naší internetové stránce: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

**Kazalo vsebine**

1	Pojasnilo znakov .....	137
2	Podatki o proizvodu .....	137
2.1	Podatki o proizvajalcu .....	137
2.2	Oznaka stroja .....	137
2.3	Tehnični podatki .....	138
2.4	Emisije .....	138
2.5	Dobavni obseg .....	138
2.6	Varnostna oprema .....	139
2.7	Namenska uporaba .....	139
2.8	Preostalo tveganje .....	139
3	Varnostni napotki .....	139
4	Opremljanje / nastavitvev .....	140
4.1	Omrežna priključitev .....	140
4.2	Sesanje ostružkov (glejte sl. 6) .....	140
4.3	Vpetje orodja za rezkanje (glejte sl. 1 in 2) .....	141
4.4	Zamenjava vpenjalnih klešč (glejte sl. 3) .....	141
4.5	Vgradnja in snetje adapterja za rezkalnik z notranjim navojem (glejte sl. 1 in 3) .....	141
5	Obratovanje .....	141
5.1	Prevzem v obratovanje .....	141
5.2	Nastavitev števila vrtljajev (glejte sl. 1) .....	142
5.3	Nastavitev globine rezkanja (glejte sl. 1) .....	142
5.4	Napotki za delo .....	142
6	Servisiranje in vzdrževanje .....	143
6.1	Skladiščenje .....	143
7	Odprava motenj .....	144
8	Poseben pribor .....	145
9	Eksplozijski pogled in seznam nadomestnih delov .....	146



## 1 Pojasnilo znakov



**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

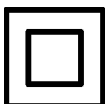
za stroje s št. art. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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 priložo I Direktive o strojih



Le za države EU

Električnega orodja ne odvrzite v gospodinjске 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

Univerzalni motor	230 V~, 50 Hz
Odvzemna moč pri neprekinjenem obratovanju	2600 W
Nastavitev globine rezkanja z natančno nastavitvijo	0 – 65 mm
Revolverski globinski omejevalnik	tristopenjski
Pritrditev orodja: z vpenjalnimi klešči	Ø 6 – 12 mm in Ø 1/2"
ali z adapterjem za frezala z notranjim navojem	M 12 x 1 (M 10)
Število vrtljajev praznega teka	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Priključni premer na sesalnem pokrovu	35 mm
Teža brez omrežnega kabla	6,9 kg

## 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 62841-1 in EN 62841-2-17 ugotovljene vrednosti emisije hrupa znašajo:

Nivo zvočnega tlaka	$L_{PA} = 71$ dB (A)
Negotovost	$K_{PA} = 3$ dB (A)
Raven zvočne moči	$L_{WA} = 82$ dB (A)
Negotovost	$K_{WA} = 3$ dB (A)

Merjenje hrupa je bilo opravljeno s serijsko sodobavljenim orodjem.

### 2.4.2 Podatki o vibracijah

Tipični tresljaj roke znaša 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Dobavni obseg

Namizni rezkalnik LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Št. art. 91C701, 91C720, 91C721	(posebej primeren za šablonsko rezkanje)
1 vzporedni omejevalnik	Št. art. 91C750, 91C751
1 kopirni obroč Ø 30 mm	1 kopirni obroč Ø 30 mm

- 1 vpenjalne klešče Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)
- 1 adapter za rezkalnik M 12 x 1
- 1 revolverski omejevalnik
- 1 priključni kabel 4 m
- 1 sesalni pokrov
- 1 upravljalno orodje
- 1 navodila za uporabo
- 1 knjižica "Varnostni napotki"

- 1 adapter za rezkalnik M 12 x 1
- 1 sesalni pokrov
- 1 priključni kabel 4 m
- 1 upravljalno orodje
- 1 navodila za uporabo
- 1 knjižica "Varnostni napotki"

## 2.6 Varnostna oprema



### 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:

- Osnovna plošča
- Ročaji
- Stikalna naprava
- Pokrov motorja

## 2.7 Namenska uporaba

MAFELL namizni rezkalnik LO 65 Ec je namenjen izključno za rezkanje masivnega lesa in materialov v ploščah, kot so iverne plošče, panelke, plošče iz umetne mase in srednje debele vezane plošče, z uporabo frezal HSS ali HM.

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 tekočega frezala ali prekrovne matice.
- Prelom in izmet frezala ali delov frezala.
- Udarec stroja ali obdelovanca nazaj.
- Ogrožanje sluha pri daljšem delu brez zaščite za sluh.
- Emisija zdravju nevarnega lesnega prahu pri daljšem obratovanju brez sesanja.

## 3 Varnostni napotki



### Nevarnost

Vedno upoštevajte sledeče varnostne napotke in varnostna določila, ki veljajo v državi uporabe!

### Splošni napotki:

- Otroci in mladostniki ne smejo delati na tem stroju. Izjema so mladostniki, ki pod nadzorom strokovnjaka delajo na stroju v okviru svoje izobrazbe.
- Nikoli ne delajte brez zaščitne opreme, ki je predpisana za določen delovni postopek, in na stroju nikoli ne spreminjajte ničesar, kar lahko vpliva na varnost.
- Pri uporabi stroja na prostem priporočamo uporabo zaščitnega stikala za okvarni tok.
- Poškodovane kable ali vtiče morate takoj zamenjati. Da se prepreči ogrožanje varnosti, sme zamenjavo

izvesti le podjetje Mafell ali pooblaščen servis MAFELL.

- Preprečite ostre pregibe kabla. Predvsem pri transportu in skladiščenju stroja ne smete ovijati kabla okoli stroja.
- Oblačila in lase je treba nositi tako, da ni stika z rezkalnim orodjem in vretenom rezkalnika.
- Uporabite le ostro in nepoškodovano orodje za rezkanje. Tako izdelate boljše površine in zmanjšate nevarnost udarca nazaj.
- Pred prevzemom v obratovanje preverite trden nased frezala in njegov brezhiben tek.
- Uporabite le orodje za rezkanje, ki je dovoljeno za ročni pomičnik.
- Z rezkanjem obdelovanca pričnite šele, ko frezalo doseže svoje polno število vrtljajev.
- Med rezkanjem priključni kabel vedno speljite v smeri nazaj, stran od stroja.
- Pri obdelavi robov z velikim orodjem rezkajte vedno v nasprotni smeri.
- Ko stroj izklopite, ga odložite šele, ko se orodje za rezkanje popolnoma ustavi, oz. popustite prižemo za samodejni povratni hod na stroju in jo ponovno blokirajte.

#### **Napotki za uporabo osebne varovalne opreme:**

- Nivo zvočnega tlaka na ušesu presega 85 dB (A). Zato med delom obvezno nosite zaščito za sluh.
- Med delom nosite zaščitna očala.
- Da preprečite zdravstvene težave morate nositi zaščitno masko.

#### **Napotki za obratovanje:**

- Ko stroj teče, nikoli ne posegajte v delovno območje orodja za rezkanje ali pod osnovno ploščo.
- Že pred vklopom stroj čvrsto držite z obema rokama.
- Obdelovanec zavarujte pred zdrsom, npr. s prižežem.
- Frezala morate pravočasno zamenjati, saj topa frezala povečajo nevarnost udarca nazaj in po

nepotrebnem obremenjujejo motor. Frezala morate vpeti, kot je opisano v razdelku 4.3.

- Preverite, da se na obdelovancu ne nahajajo tujki. Ne rezkajte kovinskih delov, npr. žebeljev (nevarnost udarca nazaj).
- Pred zamenjavo orodja, nastavitvenimi deli in pred odpravo motenj (sem spada tudi odstranitev zataknenih ostružkov) izvlecite omrežni vtič.

#### **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**



### **Nevarnost**

Pri menjavi orodja bodite pozorni na ostra rezila rezkalnega orodja.



Pri uporabi rezkalnih orodij, ki imajo večji rezkalni premer od kopirnega obroča ali odprtine osnovne plošče, preprečite stik med rezkalnim orodjem in komponentami stroja. Za to lahko uporabite omejitve povratnega hoda, glejte poglavje 5.3.2

### **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 Sesanje ostružkov (glejte sl. 6)**

Pri vseh delih, pri katerih nastaja velika količina prahu, morate stroj priklopiti na eksterno sesalno napravo. Hitrost zraka mora znašati najmanj 20 m/s.

Notranji premer sesalne nastavka znaša 35 mm.

#### **4.2.1 Montaža sesalnega pokrova**

Sesalni pokrov 505 položite na osnovno ploščo 3 in jo obračajte v smeri urnega kazalca, da se zaskoči (sl. 6).

#### 4.2.2 Demontaža sesalnega pokrova

Pritisnite zaskočni vzvod 4 in sesalni pokrov 505 obrnite v nasprotni smeri urnega kazalca (sl. 6).

#### 4.3 Vpetje orodja za rezkanje (glejte sl. 1 in 2)

Stroj lahko položite na pokrov motorja, da lažje zamenjate frezala. Namizni rezkalnik je opremljen z natančnimi vpenjalnimi kleščami Ø 8 mm (Ø 1/2" pri izvedbi GB). Z njimi se lahko pritrdi orodje za rezkanje z ustreznim stebelnim premerom. Sodobavljen adapter omogoča pritrditev orodja za rezkanje z notranjim navojem M 12 x 1.

#### Vpetje



Prekrovne matice nikoli ne pritegujte brez vstavljenega orodja, ker lahko sicer poškodujete vpenjalne klešče.

- Čisto steblo frezala A potisnite kolikor je možno v odprte vpenjalne klešče 510.
- Pritisnite indeksirni sornik 31, da blokirate vreteno frezalo 27.
- Prekrovno matico 37 pritegnite tako, da jo obrnete v desno najprej z roko, nato pa še z viličastim ključem SW 22. Naknadno pritegovanje z viličastim ključem ni potrebno. Po tem, ko ste popustili indeksirni sornik, vreteno frezalo enostavno obrnite za 90° nazaj in na novo blokirajte z indeksirnim sornikom.

#### Sprostitev vpetja

- Pritisnite indeksirni sornik 31, da blokirate vreteno rezkalnika 27.
- Odvijte prekrovno matico 37 tako, da jo zavrtite v levo z viličastim ključem vel. 22.
- Odstranite steblo rezkalnika A iz odprtih vpenjalnih klešč 510.

#### 4.4 Zamenjava vpenjalnih klešč (glejte sl. 3)

Za zamenjavo vpenjalnih klešč odvijte prekrovno matico 37 z vreteno frezalo 27. Vpenjalne klešče 510 visijo v prekrovni matici. Vpenjalne klešče lahko sprostite iz prekrovne matice tako, da jih močno sprekucnete in povlečete. Z močnim pritiskom pa vpenjalne klešče vstavite v prekrovno matico, tako da slišno zaskočijo.



Pred vgradnjo očistite stožec vretena frezala in vpenjalne klešče. V vreteno frezalo montirajte le vpenjalne klešče, ki so pravilno zaskočene v prekrovno matico.

#### 4.5 Vgradnja in snetje adapterja za rezkalnik z notranjim navojem (glejte sl. 1 in 3)

##### Montaža

- Adapter vstavite namesto vpenjalnih klešč 510 v stožec vretena frezala 27 in ga pritegnite s prekrovno matico 37. Na štrlečem koncu navoja lahko pritrdite frezalo.

##### Demontaža

- S pritiskom indeksirnega sornika 31 blokirajte vreteno frezalo.
- Rahlo popustite frezalo na adapterju.
- Indeksirni sornik držite pritisnjen in z viličastim ključem SW22 popustite stezno matico.
- Prekrovno matico ročno privijte na snop frezala.
- Prekrovno matico in frezalo privijte drugega proti drugemu z viličastim ključem. Tako povlečete adapter iz stožca.
- Dele lahko ročno odvijete.

## 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“.



- Pred prevzemom v obratovanje preverite trden nased rezkalnika in njegov brezhiben tek.
- Če se spremenijo lastnosti rezkanja, preverite rezalne elemente rezkalnega orodja.

#### 5.1.1 Vklp in izklp (glejte sl. 1)



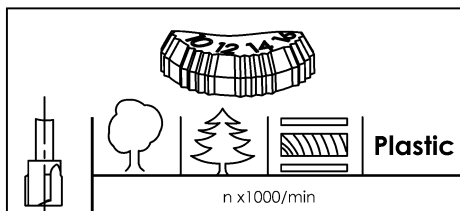
##### Nevarnost

Stroj vklopite le, ko se frezalo na dotika obdelovanca.

- **Vklop:** pritisnite klecno stikalo 42 na koncu, označenem z I.
- **Izklop:** pritisnite klecno stikalo 42 na koncu, označenem z O. S pomočjo elektronske zavore se stroj v kratkem času ustavi.

## 5.2 Nastavitev števila vrtljajev (glejte sl. 1)

Katero število vrtljajev morate nastaviti pri določenem Ø frezala in materialu, vidite na navedenem diagramu in na sprednji strani stroja.



	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Elektronika konstantno drži nastavljeno število vrtljajev.

Poleg tega elektronika regulira motor v primeru preobremenitve, tj. orodje se ustavi. Stroj morate v tem primeru izklopiti. Nato ga ponovno vklopite in delajte naprej z znižano potisno hitrostjo.



### Nevarnost

Z namiznim rezalnikom ne delajte, če je elektronika okvarjena, saj to lahko povzroči preveliko število vrtljajev.

## 5.3 Nastavitev globine rezkanja (glejte sl. 1)

### 5.3.1 Vpenjalna priprava

Z obratom ročaja 25 v desno lahko stroj blokirate na vsaki globini rezkanja.

### 5.3.2 Omejitev povratnega hoda

Da preprečite nepotreben prazni hod, ga lahko znižate na potrebno mero tako, da nastavite narebrčeno matico 28.

### 5.3.3 Revolverski omejevalnik

Z revolverskim omejevalnikom 12 lahko nastavite tri različne globine rezkanja. Najdaljši omejevalni vijak 85 nastavite na najmanjšo globino rezkanja, najkrajšega 83b pa na največjo globino rezkanja.

### 5.3.4 Nastavitev globine rezkanja po lestvici

- Vpnite orodje za rezkanje in stroj postavite na obdelovanec.
- Popustite prižemo in se z orodjem za rezkanje dotaknite površine obdelovanca. Nato stroj ponovno pritrdite.
- Globinski omejevalnik 45 prestavite do omejevalnega vijaka.
- Zgornji rob premičnega kazalca 19 na globinskem omejevalniku nastavite na ničelno točko lestvice 43.
- Globinski omejevalnik nastavite na zeleno globino rezkanja in ga pritrdite z napenjalom 68c.
- Prazni hod se lahko z narebrčeno matico 28 reducira na pribl. 10 mm.
- Ko popustite prižemo na stroju, se samodejno izvede povratni hod.

### 5.3.5 Natančna korektura globine rezkanja.



Natančno korekturo globine rezkanja dosežete tako, da obrnete nastavitveno matico 30. En obrat nastavitvene matice povzroči prestavitev globine rezkanja za 1 mm.

## 5.4 Napotki za delo



Delujoči stroj čvrsto držite z obema rokama.

### 5.4.1 Potopno rezkanje

Pri rezkanju pazite na to, da je obdelovanec zavarovan, namizni rezalnik poravnan z osnovno ploščo 3 in / ali omejevalniki, da nalega s kolikor je možno veliko površino, ter da se velike globine rezkajo

postopoma. Po tem, ko ste nastavili št. vrtljajev frazala, stroj čvrsto držite z obema rokama in ga vklopite. Z enakomernim potiskom pritisnite v material do omejevalnika in stroj blokirajte. Rezkajte le v nasprotni smeri.

#### 5.4.2 Rezkanje z vzporednim omejevalnikom (glejte sl. 1)

Za natančno vodenje stroja vzdolž ravnega roba obdelovanca služi vzporedni omejevalnik 13.

##### Pregraditev:

- Vodilne palice 36 vtaknite ob strani v prizmasto oblikovane odprtine na osnovni plošči.
- Vzporedni omejevalnik grobo nastavite na zelen razmik do frezala in pritegnite krilate vijake 68a.
- Z narebrčenim vijakom 34 lahko natančno nastavite razmik do frezala. Nato pritegnite krilate vijake 68b.

#### Prestavitev drsnih čeljusti na vzporednem omejevalniku

Za prilagoditev omejevalne površine pri obdelavi koncev robov se lahko drsne čeljusti 15 potisnejo skupaj. V ta namen popustite cilindrske vijake 83a, 86 in drsne čeljusti potisnite tesno do orodja za rezkanje ali pa povsem skupaj.

#### 5.4.3 Rezkanje po šabloni

S kopirnim obročem 507 (glejte sl. 4) lahko rezkate oblike po lastnih šablonah. Kopirni obroč privijte z vgreznimi vijaki 77 na spodnjo stran osnovne plošče 3.

Šablona mora biti dovolj široka, da je zagotovljeno varno vodenje stroja.

#### 5.4.4 Rezkanje z vzporednim omejevalnikom in spodnjim prijemalnim omejevalnikom (glejte sl. 5)

(dobavljivo tudi kot poseben pribor)

Na vzporedni omejevalnik 13 se lahko s šestrobimi maticami C na konce vijakov pritrdi spodnji prijemalni omejevalnik B. Z njim se lahko izvaja rezkanje vzporedno s poljubno oblikovanimi robovi.

## 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 pooblaščenem MAFELL servisu.

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

### 6.1 Skladiščenje

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

## 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.

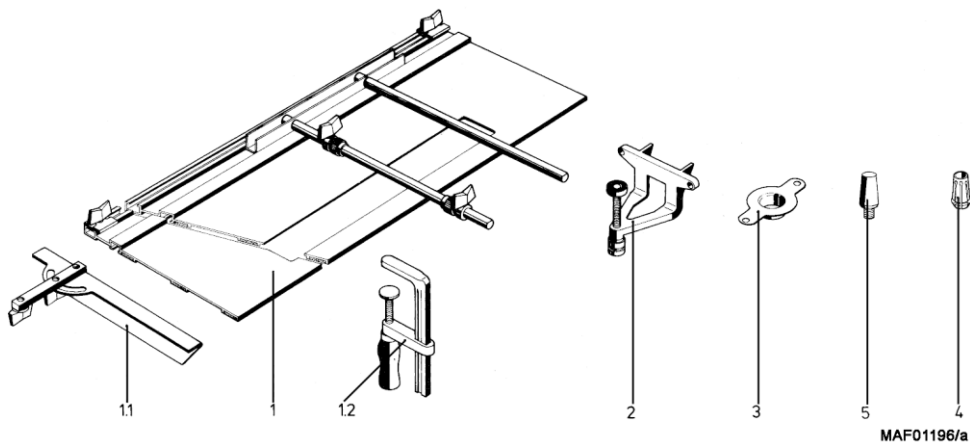
Motnja	Vzrok	Odprava
Žage ni možno vklopiti	Omrežne napetosti ni na voljo ali je na voljo le nizka omrežna napetost	Napajanje naj preveri električar
	Omrežna varovalka v okvari	Varovalko naj zamenja električar
	Grafitne krtače obrabljene	Stroj odnesite v MAFELL servisno delavnico
Stroj se med praznim tekom samodejno izklopi ali pa se med rezkanjem ustavi	Izpad omrežja	Omrežno predvarovalko naj preveri električar
	Preobremenitev stroja (odklop zaradi prevelikega toka)	Stroj izklopite in ga ponovno vklopite Zmanjšajte potisno hitrost
Število vrtljajev med rezkanjem upade	Premočno odrezovanje	Zmanjšajte odrezovanje
	Premočno potiskanje	Zmanjšajte potiskanje
	Top rezkalnik	Rezkalnik nabrusite ali zamenjajte
Preveliko število vrtljajev, ni mehkega zagona ali pa ni več možno regulirati št. vrtljajev	Elektronika v okvari	Stroj odnesite v MAFELL servisno delavnico
Nečisto rezkanje	Top rezkalnik	Rezkalnik nabrusite ali zamenjajte
	Neenakomerno potiskanje	Rezkate s konstantnim pritiskom in reducirajte potiskanje
Ožgani madeži na rezkanih mestih	Rezkalnik ni primeren za delovni postopek ali pa je top	Rezkalnik nabrusite ali zamenjajte
Stroj se med delovanjem izklopi	Prekinitev napetosti (izklop zaradi prenizke napetosti)	Stroj izklopite in ga ponovno vklopite



## 8 Poseben pribor

1	- Vodilno ravnilo, kpl.	Naroč. št. 039100
1.1	- Kotni omejevalnik, kpl.	Naroč. št. 038108
1.2	- Primež	Naroč. št. 093249
2	- Spodnji prijemalni omejevalnik kpl.	Naroč. št. 038987
3	- Kopirni obroč Ø 20 mm	Naroč. št. 200693
3	- Kopirni obroč Ø 27 mm	Naroč. št. 038988
3	- Kopirni obroč Ø 40 mm	Naroč. št. 038989
4	- Vpenjalne klešče Ø 6 mm	Naroč. št. 093257
4	- Vpenjalne klešče Ø 8 mm	Naroč. št. 093256
4	- Vpenjalne klešče Ø 10 mm	Naroč. št. 093255
4	- Vpenjalne klešče Ø 12 mm	Naroč. št. 093254
4	- Vpenjalne klešče Ø 1/4"	Naroč. št. 093279
4	- Vpenjalne klešče Ø 1/2"	Naroč. št. 093276
5	- Adapter za rezkalnik M 10	Naroč. št. 039363
	- Adapter za rezkalnik z notranjim navojem M 12 x 1	Naroč. št. 201575
	- Kopirni obroč RD 30	Naroč. št. 038971
	- Stroj za rezkanje stranice stopnic	Naroč. št. 200500
	LO-FA rezkalni adapter	Naroč. št. 207200
	vodilo F 80	Naroč. št. 204380
	vodilo F 110	Naroč. št. 204381
	vodilo F 160	Naroč. št. 204365
	vodilo F 210	Naroč. št. 204382
	vodilo F 310	Naroč. št. 204383
	posamezni vpenjalni primež	Naroč. št. 207776
	vodilo F 80-LR	Naroč. št. 207600
	vodilo F 160-LR	Naroč. št. 207601
	povezovalni kos zap. F-VS	Naroč. št. 204363
	oprijemni profil zap. F-HP 6.8M	Naroč. št. 204376
	zaščita pred pretrgom zaradi ostružkov zap. F-SS 3,4M	Naroč. št. 204375
	primež zap. F-SZ 180MM (2 kos)	Naroč. št. 207770
	končni pokrovi zap. F-EK	Naroč. št. 205400
	blokirnik udarca nazaj zap. F-RS	Naroč. št. 202867
	torba z vodili F 160	Naroč. št. 204626
	komplet torbe za vodilo F160/160 vsebuje: 2 x F160 + povezovalni kos + 2 primeža + torba z vodili	Naroč. št. 204805

komplet torbe z vodili F80/160 s kotnim omejevalnikom vsebuje: F80 + Naroč. št. 204749  
F160 + povezovalni kos + kotni omejevalnik + 2 primeža + torba z vodili



## 9 Eksplozijski pogled in seznam nadomestnih delov

Ustrezne informacije glede nadomestnih delov najdete na naši spletni strani: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)

## Obsah

1	Vysvetlenie znakov.....	148
2	Údaje o výrobku .....	148
2.1	Údaje o výrobcovi.....	148
2.2	Označenie stroja .....	148
2.3	Technické údaje .....	149
2.4	Emisie.....	149
2.5	Obsah dodávky .....	149
2.6	Bezpečnostné zariadenia .....	150
2.7	Používanie podľa predpisov .....	150
2.8	Ostatné riziká .....	150
3	Bezpečnostné pokyny .....	150
4	Zmena výbavy / nastavenie.....	151
4.1	Sieťová prípojka .....	151
4.2	Odsávanie triesok (pozri obr. 6) .....	151
4.3	Upínanie frézovacích nástrojov (pozri obr. 1 a 2).....	152
4.4	Výmena klieštiny (pozri obr. 3) .....	152
4.5	Montáž a demontáž adaptéra pre frézy s vnútorným závitom (pozri obr. 1 a 3) .....	152
5	Prevádzka .....	152
5.1	Spustenie do prevádzky .....	152
5.2	Nastavenie počtu otáčok (pozri obr. 1).....	153
5.3	Nastavenie hĺbky frézy (pozri obr. 1).....	153
5.4	Pracovné pokyny .....	153
6	Údržba a opravy .....	154
6.1	Uskladnenie.....	154
7	Odstraňovanie porúch .....	155
8	Zvláštne príslušenstvo.....	156
9	Explozívny výkres a zoznam náhradných dielov .....	157

## 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

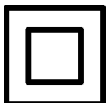
k strojom s výr.č. 91C701, 91C720, 91C721, 91C750, 91C751

### 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 krajinu 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

Univerzálny motor	230 V~, 50 Hz
Príkion v nepretržitom režime	2600 W
Nastavenie hĺbky frézy s jemným nastavením	0 – 65 mm
Revolverový hĺbkový doraz	3 - stupňový
Upevnenie nástroja: s klieštinou	Ø 6 – 12 mm a Ø 1/2"
alebo s adaptérom pre frézu s vnútorným závitom	M 12 x 1 (M 10)
Otáčky voľnobehu	10000 – 22000 min <sup>-1</sup>
Priemer prípojky na odsávacom kryte	35 mm
Hmotnosť bez sieťovej šnúry	6,9 kg

## 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

Emisie hluku zistené podľa normy EN 62841-1 a EN 62841-2-17 sú:

Hladina akustického tlaku	$L_{PA} = 95 \text{ dB (A)}$
Neistota	$K_{PA} = 3 \text{ dB (A)}$
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 106 \text{ dB (A)}$
Neistota	$K_{WA} = 3 \text{ dB (A)}$

Meranie hluku bolo realizované štandardne dodávaným nástrojom.

### 2.4.2 Údaje o vibrácii

Typické vibrácie rúk a ramien sú 3,3 m/s<sup>2</sup>.

## 2.5 Obsah dodávky

Horná fréza LO 65 Ec MaxiMax	LO 65 Ec MidiMAX
Výr. č. 91C701, 91C720, 91C721	(Špeciálne vhodná pre frézovanie so šablónou)
1 Paralelný doraz	Výr. č. 91C750, 91C751
1 Kopírovací krúžok Ø 30 mm	1 Kopírovací krúžok Ø 30 mm
1 Klieština Ø 8 mm (Ø 1/2" - GB)	1 Adaptér pre frézu M 12 x 1
1 Adaptér pre frézu M 12 x 1	1 Odsávací kryt
1 Revolverový doraz	1 Spojovacie vedenie 4 m

- 1 Spojovacie vedenie 4 m
- 1 Odsávací kryt
- 1 Obslužný nástroj
- 1 Návod na obsluhu
- 1 Zošit „Bezpečnostné pokyny“

- 1 Obslužný nástroj
- 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 vypojiť 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:

- Základná doska
- Rukoväť
- Zariadenie s vypínačom
- Kryt motora

## 2.7 Používanie podľa predpisov

Horná fréza MAFELL LO 65 Ec je určená výhradne na frézovanie masívneho dreva a doskových materiálov ako sú drevotriekové dosky, latovky, plastové panely a dosky MDF pomocou HSS alebo HM frézy.

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, údržbové a opravárenské podmienky predpísané MAFELL.

## 2.8 Ostatné riziká



### Nebezpečenstvo

Pri používaní podľa predpisov a napriek dodržiavaniu bezpečnostných predpisov zostávajú stále zvyšné riziká, ktoré môžu viesť k zdravotným následkom.

- Dotýkanie sa bežiackej frézy alebo prírubovej matice.
- Zlomenie a vyhodenie frézy alebo častí frézy.
- Spätný náraz stroja alebo obrobku.
- 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 použitia!

### Všeobecné pokyny:

- Deti a mládež nemôžu obsluhovať stroj. Výnimkou z toho sú mladí ľudia pod dohľadom špecialistu za účelom ich výškolenia.
- Nikdy nepracujte bez ochranných zariadení predpísaných pre príslušnú prevádzku a nemeňte na stroji nič, čo by mohlo negatívne ovplyvniť bezpečnosť.
- Pri používaní stroja v exteriéri sa odporúča použiť ochranný spínač chybného prúdu.
- 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.
- Oblečenie a vlasy sa musia nosiť tak, aby nemohlo dôjsť ku kontaktu s frézovacím nástrojom a frézovacím vretenom.
- Používajte iba ostré a nepoškodené frézovacie nástroje. Dosiahnete lepšie povrchy a znížite riziko spätného nárazu.
- Skontrolujte pred spustením do prevádzky riadne upevnenie frézy a jej bezchybný chod.
- Používajte iba frézovacie nástroje povolené pre manuálny posun.
- Nezačínajte frézovať obrobok, kým nedosiahne fréza svoj plný počet otáčok.
- Pri frézovaní vždy vedzte spojovací kábel vždy smerom dozadu od stroja.
- Pri obrábaní hrán väčším nástrojom frézujte vždy v opačnom smere.
- Po vypnutí odstavte stroj až vtedy, keď sa frézovací nástroj zastaví, alebo uvoľníte svorku pre automatický spätný zdvih na stroji a potom ju opäť zablokujte.

#### **Pokyny k používaniu osobnej ochrannej výbavy:**

- Hladina akustického tlaku v uchu presahuje 85 dB (A). Noste preto pri činnostiach ochranu sluchu.
- Noste pri činnostiach ochranné okuliare.
- Aby ste zabránili poškodeniu zdravia, musíte nosiť respirátor.

#### **Pokyny pre prevádzku:**

- Nikdy nesiahajte pri bežiacom stroji do pracovnej oblasti frézovacieho nástroja alebo pod základnú dosku.
- Pred zapnutím stroja pevne držte oboma rukami.
- Zaisťujte obrobok proti sklznutiu, napr. skrutkovými svorkami.
- Fréza sa musí načas vymeniť, pretože tupé frézy nielenže zvyšujú riziko spätného nárazu, ale aj

nepotrebné zaťažujú motor. Frézy sa upnú podľa 4.3.

- Skontrolujte obrobok na cudzie častice. Nefrézujte do kovových dielov, napr. klinec (nebezpečenstvo spätného nárazu).
- Pred výmenou nástroja, nastavením a pred odstraňovaním porúch vytiahnite sieťovú zástrčku (sem patrí aj odstraňovanie zachytených triesok).

#### **Pokyny k údržbe a servisu:**

- Pravidelné čistenie stroja, hlavne nastavovacích zariadení a rozvodov, predstavuje dôležitú 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**



### **Nebezpečenstvo**

Dávajte pri výmene nástroja pozor na ostré čepele frézovacieho nástroja.



Pri používaní frézovacích nástrojov, ktoré majú väčší priemer frézovania ako kopírovací krúžok alebo otvor základnej dosky, musíte zabrániť kontaktu medzi frézovacím nástrojom a súčiastkami stroja. K tomu môžete použiť obmedzenie spätného zdvihu, pozri kapitola 5.3.2

### **4.1 Sieťová pripojka**

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

### **4.2 Odsávanie triesok (pozri obr. 6)**

Pri všetkých činnostiach, pri ktorých vzniká značné množstvo prachu, pripojte stroj k vhodnému externému saciemu zariadeniu. Rýchlosť vzduchu musí byť minimálne 20 m/s.

Vnútorňý priemer sacieho nátrubku je 35 mm.

#### 4.2.1 Montáž krytu odsávania

Nasadte kryt odsávača 505 na základnú dosku 3 a otáčajte ním v smere hodinových ručičiek, kým sa nezablokuje (obr. 6).

#### 4.2.2 Demontáž krytu odsávania

Stlačte blokovaciu páčku 4 a otočte krytom odsávača 505 v protismere hodinových ručičiek (obr. 6).

#### 4.3 Upínanie frézovacích nástrojov (pozri obr. 1 a 2)

Stroj možno odstaviť na kryt motora, aby sa uľahčila výmena fréz. Horná fréza je vybavená presnou klieštinou Ø 8 mm (Ø 1/2" pri verzii GB). Dajú sa v nej upevniť frézovacie nástroje s príslušným priemerom stopky. Dodávaný adaptér umožňuje upevnenie frézovacích nástrojov s vnútorným závitom M 12 x 1.

#### Napnutie



Nikdy nedotahujte prírubovú maticu bez použitia nástroja, v opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu klieštiny.

- Zastrčte čistú stopku frézy A čo možno najďalej do otvorenej klieštiny 510.
- Stlačte blokovacie tlačidlo 31, aby ste zaistili vreteno frézy 27.
- Uťahnite prírubovú maticu 37 otáčaním vpravo, najskôr manuálne a potom vidlicovým kľúčom SW 22. Nie je potrebné dotiahnutie vidlicovým kľúčom. Po uvoľnení indexovej skrutky jednoducho otočte frézovacie vreteno späť o 90° a opäť ho zaistíte pomocou indexovej skrutky.

#### Rozťahovanie

- Stlačte blokovacie tlačidlo 31, aby ste zaistili vreteno frézy 27.
- Uvoľnite prírubovú maticu 37 otočením vľavo pomocou vidlicového kľúča SW22.
- Odstráňte stopku frézy z A z otvorenej klieštiny 510.

#### 4.4 Výmena klieštiny (pozri obr. 3)

Na výmenu klieštiny odskrutkujte prírubovú maticu 37 z frézovacieho vretena 27. Klieština 510 visí v prírubovej matici. Klieštinu môžete uvoľniť z prírubovej matice silným naklonením a potiahnutím.

Prostredníctvom pevného stlačenia klieština hlasne zapadne do prírubovej matice.



Pred montážou očistite kužeľ frézovacieho vretena a klieštinu. Namontujte iba klieštiny, ktoré sú správne zasunuté do prírubovej matice na vretene frézy.

#### 4.5 Montáž a demontáž adaptéra pre frézy s vnútorným závitom (pozri obr. 1 a 3)

##### Montáž

- Vložte adaptér do kužeľa frézovacieho vretena 27 namiesto klieštiny 510 a utiahnite ho prírubovou maticou 37. Frézy sa dajú pripevniť na vyčnievajúci koniec závitú.

##### Demontáž

- Zablokujte frézovacie vreteno stlačením indexového čapu 31.
- Miernie povoľte frézu na adaptéri.
- Indexový čap nechajte stlačený a uvoľnite upevňovaciu maticu vidlicovým kľúčom SW22.
- Naskrutkujte prírubovú maticu manuálne až po objímku frézy.
- Otočte prírubovú maticu a frézu oproti sebe pomocou vidlicového kľúča. Tak sa adaptér vytiahne z kužeľa.
- Diely môžete odskrutkovať manuálne.

## 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“.



- Skontrolujte pred spustením do prevádzky riadne upevnenie frézy a jej bezchybný chod.
- Ak sa zmenia vlastnosti frézovania, skontrolujte rezné prvky frézovacieho nástroja.



### 5.1.1 Zapínanie a vypínanie (pozri obr. 1)



#### Nebezpečenstvo

Stroj zapínajte iba vtedy, keď sa fréza nedotýka obročku.

- **Zapnutie:** Stlačte kolískový spínač 42 na konci označenom písmenom I.
- **Vypnutie:** Stlačte kolískový spínač 42 na konci označenom písmenom O. Elektronická brzda v priebehu krátkej doby zastaví stroj.

### 5.2 Nastavenie počtu otáčok (pozri obr. 1)

Ktoré počty otáčok sa majú pre ktorý Ø frézy nastaviť a materiál vidíte na uvedenej schéme a na prednej strane stroja.

Ø	Plastic			
	n x1000/min			
Ø10-20	18-22	18-22	20-22	14-22
Ø20-30	14-18	16-20	18-20	12-20
Ø30-40	12-16	14-18	12-18	10-18
Ø40-50	10-14	10-14	10-14	10-16

Elektronika udržiava konštantné nastavené otáčky.

Okrem toho reguluje táto elektronika spätné motor pri preťaženi, to znamená, že sa nástroj zastaví. Stroj sa potom vypne. Potom opäť zapnite stroj a pracujte ďalej zníženou rýchlosťou posunu vpred.



#### Nebezpečenstvo

Pokiaľ je chybná elektronika, nesmiete pracovať s hornou frérou, pretože to môže viesť k nadmernému počtu otáčok.

### 5.3 Nastavenie hĺbky frézy (pozri obr. 1)

#### 5.3.1 Upínacie zariadenie

Otočením rukoväte 25 vpravo sa dá stroj zablokovať v akejkoľvek hĺbke frézovania.

#### 5.3.2 Obmedzenie spätného zdvihu

Aby ste sa vyhli zbytočnému chodu naprázdno, môžete ho znížiť na požadovanú úroveň nastavením matice s drážkami 28.

#### 5.3.3 Revolverový doraz

S revolverovým dorazom 12 sa dajú nastaviť rôzne hĺbky frézovania. Nastavte najdlhšiu zo skrutiek dorazu 85 na najnižšiu hĺbku frézovania, najkratšiu 83b na najväčšiu hĺbku frézovania.

#### 5.3.4 Nastavenie hĺbky frézy podľa stupnice

- Upnite frézovací nástroj a umiestnite stroj na obroček.
- Uvoľnite upevnenie a dotknite sa povrchu obročku frézovacím nástrojom. Potom znova upnite stroj.
- Hĺbkový doraz 45 nastavte až po skrutku dorazu.
- Nastavte hornú hranu pohyblivého ukazovateľa 19 na hĺbkovom doraze na nulový bod stupnice 43.
- Nastavte hĺbkový doraz na požadovanú hĺbku frézovania a upnite ho pomocou upínacej páky 68c.
- Zdvih naprázdno je možné pomocou matice s drážkami 28 znížiť na cca 10 mm.
- Pokiaľ uvoľníte upevnenie na stroji, spätný zdvih prebehne automaticky.

#### 5.3.5 Jemná korektúra hĺbky frézy.



Hĺbku frézovania môžete jemne upraviť otáčaním nastavovacej matice 30. Jedno otočenie nastavovacej matice spôsobí prestavenie hĺbky frézovania o 1 mm.

### 5.4 Pracovné pokyny



Pred počas prevádzky stroj pevne držte oboma rukami.

#### 5.4.1 Ponorné frézovanie

Pri frézovaní dávajte pozor, aby bol obrobok zaistený, aby bola fréзка so základnou doskou 3 a/alebo dorazmi rovná a čo najväčšia a aby sa veľké hĺbky frézovali postupne. Po nastavení počtu otáčok rezačky uchopte stroj pevne oboma rukami a zapnite ho. Ponorte sa do materiálu rovnomerným posuvom až na doraz a zaistite stroj. Frézujte iba v protiahlom smere.

#### 5.4.2 Frézovanie s paralelným dorazom (pozri obr. 1)

Paralelná zarážka 13 sa používa na presné vedenie stroja pozdĺž rovnej hrany obrobku.

#### Prestavba:

- Vodiace tyče 36 zastrčte bočne do otvorov základnej dosky v tvare hranola.
- Nastavte nahrubo paralelnú zarážku na požadovanú vzdialenosť od frézy a riadne utiahnite krídlové skrutky 68a.
- Pomocou skrutky s drážkami 34 dokážete presne nastaviť vzdialenosť k fréze. Potom riadne dotiahnite krídlovú skrutku 68b.

#### Prestavte klznú čeľusť na paralelnej zarážke

Klznú čeľusť 15 sa dajú stlačiť k sebe, aby sa prispôsobila plocha dorazu pri obrábaní koncov hrán. K tomu musíte uvoľniť skrutky s vnútorným šesťhranom 83a, 86 a klznú čeľusť umiestniť blízko frézovacieho nástroja alebo úplne k sebe.

#### 5.4.3 Frézovanie podľa šablóny

S kopírovacím krúžkom 507 (pozri obr. 4) sa dajú frézovať tvary podľa vlastnoručne vyrobených šablón. Kopírovací krúžok naskrutkujte pomocou skrutiek so

zápustnou hlavou 77 k dolnej strane základnej dosky 3. Šablóna musí mať dostatočnú šírku, aby sa zaručilo bezpečné vedenie stroja.

#### 5.4.4 Frézovanie s paralelným dorazom a zarážkou proti uchopeniu odspodu (pozri obr. 5)

(dá sa zakúpiť tiež ako zvláštne príslušenstvo)

Na paralelnej zarážke 13 sa dá na konce skrutiek upevniť zarážka proti uchopeniu odspodu B pomocou šesťhranných matíc C. S ňou sa dajú vykonávať frézovacie činnosti paralelne s hranami akéhokoľvek tvaru.

## 6 Údržba a opravy



### Nebezpečenstvo

Pri všetkých údržbárskych činnostiach musíte vytriahnuť sieťovú zástrčku.

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

Použitie 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 Uskladnenie

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

## 7 Odstraňovanie porúch



### Nebezpečenstvo

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

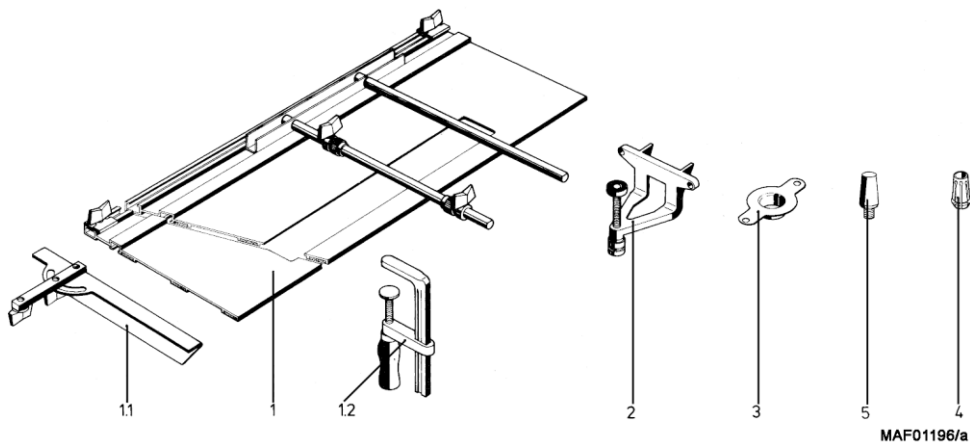
V nasledujúcej časti sú uvedené najčastejšie poruchy a ich odstránenie. Pri ďalších poruchách sa obráťte na svojho predajcu alebo priamo na zákaznícky servis spoločnosti MAFELL.

Porucha	Príčina	Odstránenie
Stroj sa nedá zapnúť	K dispozícii žiadne alebo len príliš nízke napätie	Nechajte skontrolovať napájanie napätím elektrikárom
	Defektná sieťová poistka	Nechajte vymeniť poistku elektrikárovi
	Opotrebené uhlíkové kefky	Prevezte stroj do dielne zákazníckeho servisu spoločnosti MAFELL
Stroj sa samočinne vypne počas chodu naprázdno alebo zastaví počas frézovania	Výpadok siete	Sieťové predradené poistky nechajte skontrolovať elektrikárom
	Preťaženie stroja (vypnutie pod napätím)	Vypnúť a opäť zapnúť stroj Znížiť rýchlosť posunu vpred
Počet otáčok klesá počas frézovania	Príliš veľa odstraňovania triesok	Znížte odstraňovanie triesok
	Príliš veľký posun vpred	Znížte posun vpred
	Tupá fréza	Nabrúsiť alebo vymeniť frézu
Nadmerne vysoký počet otáčok, chýbajúci mäkký štart alebo regulácia počtu otáčok už nie je možná	Defektná elektronika	Prevezte stroj do dielne zákazníckeho servisu spoločnosti MAFELL
Nečistý obraz frézy	Tupá fréza	Nabrúsiť alebo vymeniť frézu
	Nerovnomerný posun vpred	Frézujte s konštantným tlakom a zníženým posunom
Vypálené flaky na miestach frézovania	Nevhodná alebo tupá fréza pre pracovný krok	Nabrúsiť alebo vymeniť frézu
Stroj sa vypne počas prevádzky	Prerušenie napájania (vypnutie pod napätím)	Vypnúť a opäť zapnúť stroj

## 8 Zvláštne príslušenstvo

1	- Vodiace pravítko, kompl.	Objednávka č. 039100
1.1	- Uholový doraz, kompl.	Objednávka č. 038108
1.2	- Svorka	Objednávka č. 093249
2	- Zarážka proti uchopeniu odspodu kompl.	Objednávka č. 038987
3	- Kopirovací krúžok Ø 20 mm	Objednávka č. 200693
3	- Kopirovací krúžok Ø 27 mm	Objednávka č. 038988
3	- Kopirovací krúžok Ø 40 mm	Objednávka č. 038989
4	- Klieština Ø 6 mm	Objednávka č. 093257
4	- Klieština Ø 8 mm	Objednávka č. 093256
4	- Klieština Ø 10 mm	Objednávka č. 093255
4	- Klieština Ø 12 mm	Objednávka č. 093254
4	- Klieština Ø 1/4"	Objednávka č. 093279
4	- Klieština Ø 1/2"	Objednávka č. 093276
5	- Adaptér pre frézu M 10	Objednávka č. 039363
	- Adaptér pre frézu s vnútorným závitom M 12 x 1	Objednávka č. 201575
	- Kopirovací krúžok RD 30	Objednávka č. 038971
	- Fréza na schody	Objednávka č. 200500
	Adaptér frézy LO-FA	Objednávka č. 207200
	Vodiaca koľaj F 80	Objednávka č. 204380
	Vodiaca koľaj F 110	Objednávka č. 204381
	Vodiaca koľaj F 160	Objednávka č. 204365
	Vodiaca koľaj F 210	Objednávka č. 204382
	Vodiaca koľaj F 310	Objednávka č. 204383
	Svorky samostatné	Objednávka č. 207776
	Vodiaca koľaj F 80-LR	Objednávka č. 207600
	Vodiaca koľaj F 160-LR	Objednávka č. 207601
	Spojovací kus bal. F-VS	Objednávka č. 204363
	Upevňovací profil bal. F-HP 6.8M	Objednávka č. 204376
	Ochrana proti štiepeniu bal. F-SS 3,4M	Objednávka č. 204375
	Svorky bal. F-SZ 180MM (2 St.)	Objednávka č. 207770
	Koncové kryty bal. F-EK	Objednávka č. 205400
	Brzda spätného dorazu bal. F-RS	Objednávka č. 202867
	Taška na koľaje F 160	Objednávka č. 204626
	Súprava tašiek na koľaje F160/160 zložená z: 2 x F160 + konektor + 2 svorky + taška na koľaje	Objednávka č. 204805

Súprava tašiek na koľaje F80/160 s uhlovým dorazom zložená z: F80 + Objednávka č. 204749  
F160 + konektor + uhlový doraz + 2 svorky + taška na koľaje



## 9 Explózný výkres a zoznam náhradných dielov

Príslušné informácie o náhradných dieloch nájdete na našej webovej stránke: [www.mafell.com](http://www.mafell.com)





# mafell



KSS 300 / KSS 40 18M bl



KSP 40 Flexistem



MT 55 cc



MKS 130 Ec - MKS 185 Ec



ZSX Ec



Z 5 Ec



ERIKA 60 E - ERIKA 85 Ec



S 35 M



DD40 P / DD40 G



EVA 150 E



MF 26 cc



ZH 205 Ec - ZH 320 Ec



LO 65 Ec



SKS 130



ZK 115 Ec



LS 103 Ec



#### GARANTIE

Gegen Vorlage der 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 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. Vermijd 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 takuujan 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 tehtaalte tai johonkin MAFELL-asiakaspalveluun. Älä yritä korjata konetta itse, koska siinä tapauksessa takuu sammuu. Takuu ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat asiaankuulumattomasta käytöstä tai normaalista kulumisesta.

#### GARANTI

Mot uppvisande av kvitto utförs kostnadsfritt, under giltiga garantiåtaganden, alla reparationer som efter fastställande från vår sida kan hänledas till material-, bearbetnings- eller monteringsfel. Förbruknings- och försättningsdelar undantagna. Maskinen eller verktøget måste skickas fraktfritt till fabrikk eller till MAFELLkunds-service. Undvik att själv försøke utføre reparasjonen då dette leder till at garantiens-pråk förfaller. För skador som oppkommer på grund av felaktig behandling eller normalt slitage overtas 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. uhelds- og uhensigtsmæssig brug eller normal slidage.

#### 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-фрахт 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 predložení 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.

#### GARANCIJA

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 izzeti 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](http://www.mafell.de)

[mafell@mafell.de](mailto:mafell@mafell.de)