

mafell

ZSX TWIN-EC

170325.0415/c

(D)	Zimmerei-Kettensäge	Originalbetriebsanleitung	5
(GB)	Carpenter's chain saw	Original operating instructions	18
(F)	Scie à chaîne de charpente	Traduction de la notice d'emploi originale	31
(I)	Sega a catena per carpenteria	Istruzioni per l'uso originali	44
(NL)	Timmermanskettingzaag	Originele gebruiksaanwijzing	57
(E)	Sierra de cadena para carpinteros	Manual de instrucciones original	70
(FIN)	Kirvesmies-keijusaha	Alkuperäiskäyttöohje	83
(S)	Snickeri-kedjesåg	Originalbruksanvisning	95
(DK)	Tømrer-kædesav	Original driftsvejledning	107



MAF01982/a

ACHTUNG!

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

WARNING!

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

ATTENTION !

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

ATTENZIONE!

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

ATTENTIE!

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

¡ATENCIÓN!

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

HUOMIO!

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

OBSERVERA!

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

GIV AGT!

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

D - EG Konformitätserklärung

Wir bescheinigen hiermit, dass die Maschine ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-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 ZSX TWIN-Ec opfylder de angivene EU-direktiver. Konstruktion og bygning er udført iht. de angivene standarder.

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



2006/42/EG
2004/108/EG

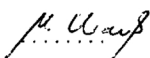
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3,
EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 13857, EN 1037,
EN 847-1

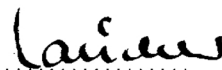
ZSX TWIN-Ec

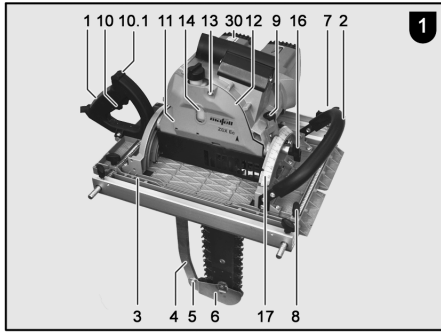
Art.-Nr. 961601

Mafell AG

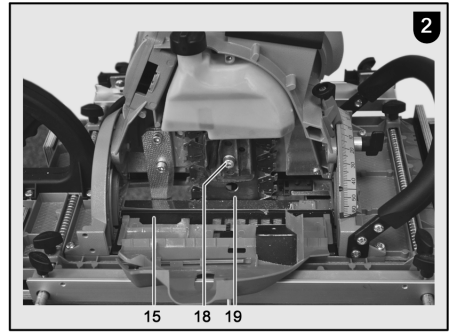
D - 78727 Oberndorf, den 15.03.11


Krauss

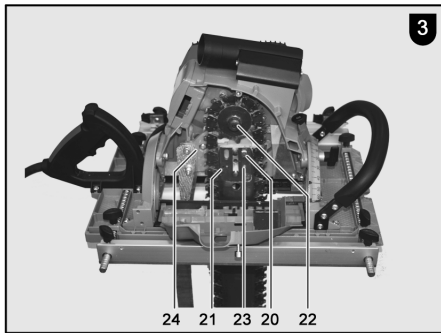

i. V. Dr. Lauckner



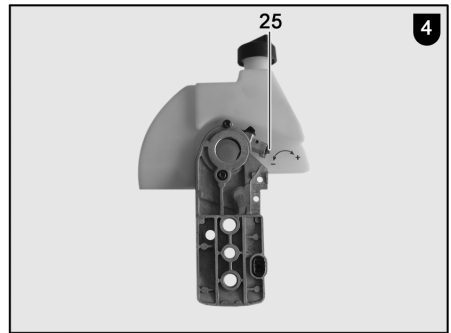
MAF01976/a



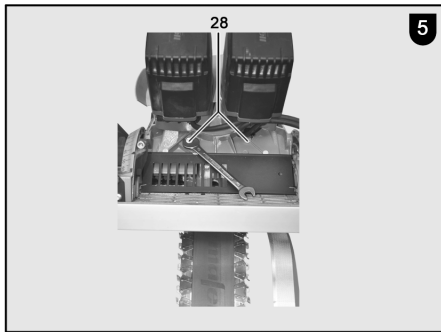
MAF01977/a



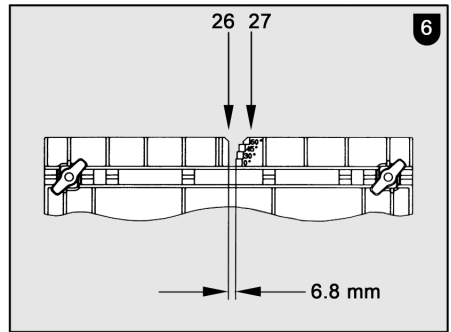
MAF01978/a



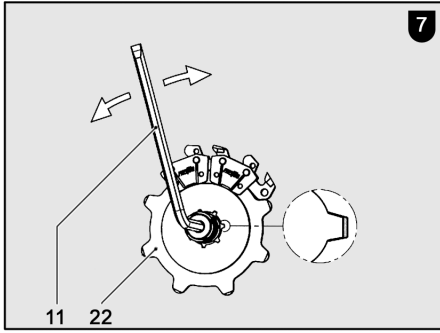
MAF01486/a



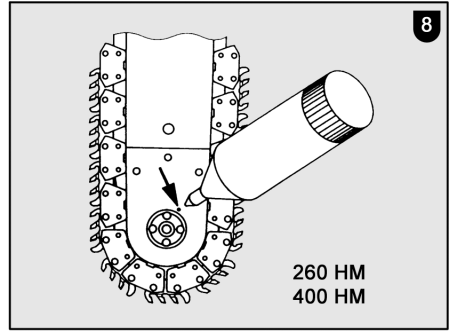
MAF01983/a



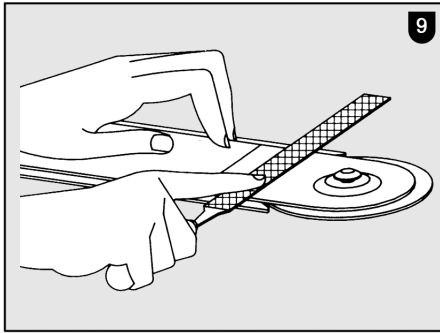
MAF01963/b



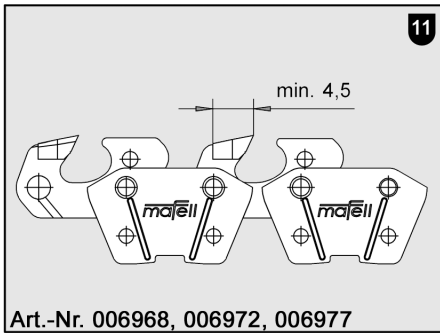
MAF01540/a



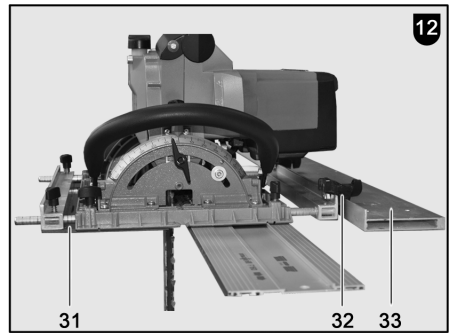
MAF01964/a



MAF01965/a



MAF01496/b



MAF01981/a

Inhaltsverzeichnis

1	Zeichenerklärung.....	6
2	Erzeugnisangaben	6
2.1	Angaben zum Hersteller.....	6
2.2	Kennzeichnung der Maschine	6
2.3	Technische Daten	7
2.4	Angaben zur Geräuschemission	7
2.5	Angaben zur Vibration	8
2.6	Lieferumfang	8
2.7	Sicherheitseinrichtungen	8
2.8	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.9	Restrisiken.....	8
3	Sicherheitshinweise.....	9
4	Rüsten / Einstellen	10
4.1	Netzanschluss	10
4.2	Sägekettenwechsel	11
4.3	Kettenspannung	11
4.4	Kettenschmierung	12
4.5	Einstellen des Parallelanschlages.....	13
4.6	Einstellung für Winkelschnitte (Schmiege- und Schifterschnitte)	13
4.7	Einstellen des Gleiters.....	13
5	Betrieb	13
5.1	Inbetriebnahme	13
5.2	Ein- und Ausschalten	14
5.3	Arbeitshinweise	14
5.4	Große Schnittlängen	14
6	Wartung und Instandhaltung	14
6.1	Maschine	14
6.2	Führungsschiene der Kettengarnitur	15
6.3	Kettenrad.....	15
6.4	Schärffhinweise allgemein.....	15
6.5	Lagerung	15
7	Störungsbeseitigung.....	16
8	Sonderzubehör.....	16
9	Explosionszeichnung und Ersatzteilliste	17

1 Zeichenerklärung



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

Bei Nichtbeachten können schwerste Verletzungen die Folge sein.



Dieses Symbol kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.

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



Dieses Symbol kennzeichnet Anwendertipps und andere nützliche Informationen.

2 Erzeugnisangaben

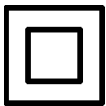
zu Maschinen mit Art.-Nr. 961601, 961625

2.1 Angaben zum Hersteller

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

2.2 Kennzeichnung der Maschine

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



Schutzklasse II



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



Nur für EU Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

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



Zur Verringerung eines Verletzungsrisikos lesen Sie die Betriebsanleitung.

2.3 Technische Daten

Werkzeug (Sägekettentyp)	400 HM
Anzahl der Treibglieder	40
Kettenteilung	18 mm
Schnittbreite	6,8 mm
Schnittgeschwindigkeit Normallast	13,5 – 16,4 m/s
Schwenkbereich beidseitig	60° / 15°

Schnitttiefe	
bei 0°	400 mm
bei 15°	386 mm
bei 30°	346 mm
bei 45°	282 mm
bei 60°	199 mm

Kettengarnitur nach hinten schwenkbar
um 10°

Maschinenabmessungen	
Breite x Länge x Höhe	450x632x800 mm
Grundplatte	300x506 mm
Breite ohne Anschlag	415 mm
Höhe ohne Werkzeug und Spaltkeil	312 mm
Gewicht ohne Netzkabel	24,2 kg

Universalmotor funk- und fernsehentstört	230 V~, 50 Hz
Aufnahmeleistung (Normallast)	2x3000 W
Strom bei Normallast	2x15,9 A
Leerlaufdrehzahl	21000 min ⁻¹
Drehzahl des Kettenritzels	Leerlauf 3600 min ⁻¹
	Normallast 3400 min ⁻¹

2.4 Angaben zur Geräuschemission

Die Geräuschemissionswerte wurden nach EN 60745-1 mit folgender Abweichung ermittelt: Als Werkstück wurde ein sägerauher Balken aus Fichtenholz mit einer Dicke von 100 mm verwendet. Die Emissionswerte betragen:

	Schall-Leistungspegel	Arbeitsplatzbezogener Emissionswert
Leerlauf	111 dB (A)	100 dB (A)
Bearbeitung	108 dB (A)	97 dB (A)

Die angegebenen Werte sind Emissionspegel. Obwohl es einen Zusammenhang zwischen Emissions- und Immissionspegel gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind. Die den aktuellen, am Arbeitsplatz vorhandenen Immissionspegel beeinflussenden Faktoren umfassen die Dauer der Exposition, die Raumcharakteristik, andere Lärmquellen usw., wie z. B. die Anzahl der Maschinen und andere benachbarte Bearbeitungen. Außerdem kann der zulässige Immissionspegel von Land

zu Land unterschiedlich sein. Trotzdem ist diese Information geeignet, dem Anwender der Maschine eine bessere Abschätzung der Gefährdung und des Risikos zu ermöglichen.

2.5 Angaben zur Vibration

Die typische bewertete Beschleunigung ist 3,2 m/s².

2.6 Lieferumfang

Zimmerei-Kettensäge ZSX TWIN-Ec komplett mit:

Führungsschiene für Sägeketten		Spezial 400
Spaltkeil		400
Sägeketten	1 St. Spezial 400 HM	18 mm
	1 St. Spezial 400 HM	18 mm
	Längsschnitt	

1 Anschlussleitung

1 Parallelanschlag

1 Gleiter

2 Bedienwerkzeuge

1 Transportwagen

1 Betriebsanleitung

1 Heft „Sicherheitshinweise“

2.7 Sicherheitseinrichtungen



Gefahr

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

Die Maschine ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Schutzeinrichtungen oberhalb der Grundplatte
- untere Umlenkung mit Schutzblech
- spezielle Gestaltung der Sägekette
- Spaltkeil
- große Grundplatte und Parallelanschlag
- Handgriffe
- Schalteinrichtung mit Sperre und Bremse

2.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zimmerei-Kettensäge ist ausschließlich zum Längs- und Querschneiden von Massivholz bis zu einer maximalen Dicke von 400 mm unter

ausschließlicher Verwendung der von MAFELL vorgesehenen Spezial-Sägekette geeignet, wobei die Maschine mit ihrer Grundplatte 3 (Abb. 1) auf dem Werkstück aufliegen muss. Die Bedienung darf nur durch eine Person erfolgen. Dabei muss die Maschine an den dafür vorgesehenen beiden Handgriffen 1 und 2 gehalten und geführt werden.

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

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

2.9 Restrisiken



Gefahr

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

- Berühren der laufenden Sägekette unterhalb der Grundplatte.
- Berühren der stehenden Sägekette unterhalb der Grundplatte.
- Rückschlag der Maschine beim Verklemmen im Werkstück.
- Reißen der Sägekette.
- Berühren spannungsführender Teile bei geöffnetem Gehäuse und nicht gezogenem Netzstecker.
- Beeinträchtigung des Gehörs bei länger andauernden Arbeiten ohne Gehörschutz.
- Emission gesundheitsgefährdender Holzstäube bei länger andauerndem Betrieb ohne Absaugung.
- Scharfe Knicke am Kabel verhindern. Speziell beim Transport und Lagern der Maschine das Kabel nicht um die Maschine wickeln.
- Prüfen Sie vor jeder Arbeit, ob die Schutz- und Arbeitsvorrichtungen sicher befestigt und nicht beschädigt sind. Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile müssen sachgemäß repariert oder ausgewechselt werden.
- Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Setzen Sie die Maschine nicht dem Regen aus und vermeiden Sie Arbeiten in feuchter oder nasser Umgebung sowie in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Bewahren Sie die Maschine an trockenen, verschlossenen Orten außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

3 Sicherheitshinweise



Gefahr

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und die im jeweiligen Verwendland 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.
- Tragen Sie die Maschine nicht am Kabel und ziehen Sie den Stecker nicht am Kabel aus der Steckdose.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel vor Öl und Hitze geschützt ist und nicht über scharfe Kanten gezogen wird.
- Beschädigte Kabel oder Stecker müssen sofort ausgetauscht werden.

Hinweise zur Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen:

- Tragen Sie beim Arbeiten immer einen Gehörschutz.
- Tragen Sie beim Arbeiten immer eine Staubschutzmaske.
- Tragen Sie stets eng anliegende Arbeitskleidung und legen Sie Ringe, Armbänder und Uhren ab.

Hinweise zum Betrieb:

- Sorgen Sie für einen freien und rutschsicheren Standplatz mit ausreichender Beleuchtung.
- Ziehen Sie vor dem Werkzeugwechsel, Einstellarbeiten und vor dem Beseitigen von Störungen (dazu gehört auch das Entfernen von eingeklemmten Splittern) den Netzstecker.
- Bearbeiten Sie keine Werkstücke, die für die Leistungsfähigkeit der Maschine zu klein oder zu groß sind.
- Sichern Sie, wenn immer möglich, das Werkstück gegen Wegrutschen, z. B. durch Schraubzwingen.
- Verwenden Sie nur Original MAFELL Sägeketten. Handelsübliche Sägeketten sind für diese Maschine nicht geeignet. Prüfen Sie nach jedem Kettenwechsel die korrekte Kettenspannung.

- Der Spaltkeil 4 (Abb. 1) einschließlich des Schutzblechs für die untere Kettenumlenkung 6 darf nicht entfernt werden.
- Die Maschine ist ein Einmangerät und darf nur für Arbeiten benutzt werden, bei denen die Grundplatte 3 als Auflage dient.
- Prüfen Sie vor dem Arbeiten ob Öl für die Kettenschmierung im Tank vorhanden ist und die Kettenschmierung funktioniert (siehe Abschnitt 4.4).
- Maschine bereits vor dem Einschalten gut festhalten und abstützen. Dabei müssen Schiene und Kette freistehen. Beginnen Sie mit dem Schneiden des Werkstücks erst, wenn die Sägekette ihre volle Drehzahl erreicht hat. Achten Sie dabei auf einen sicheren Stand.
- Der Schalter darf in eingeschaltetem Zustand nicht festgeklemmt werden.
- Greifen Sie während des Sägens nie unter die Grundplatte oder in den Späneauswurf.
- Transportieren Sie die Maschine nie mit laufender Sägekette und achten Sie darauf, dass die laufende Kette außer mit dem Werkstück nicht in Kontakt mit anderen benachbarten Gegenständen kommt.
- Deckel 12 (Abb. 1), der das Kettenritzel abdeckt, niemals bei laufender Maschine und nur zum Werkzeugwechsel entfernen und anschließend sofort wieder anbringen.
- Die Maschine kann an eine Absaugung mit einem Durchmesser von 54 mm (außen) oder 49 mm (innen) angeschlossen werden. Beim Arbeiten ohne Absaugung darf damit nur im Freien oder in ausreichend belüfteten Räumen gearbeitet werden.
- Eine einmal eingeschlagene Schnittrichtung darf nicht mehr gewaltsam geändert werden. Die Säge muss so geführt werden, dass der Druck die Kette nicht zum Stehen bringt.
- Kontrollieren Sie das Werkstück auf Fremdkörper. Nicht in Metallteile, z. B. Nägel, sägen.
- Führen Sie beim Sägen das Anschlusskabel immer nach hinten von der Maschine weg.
- Ziehen Sie bei beschädigten oder durchtrennten Anschlussleitungen sofort den Netzstecker.
- Passen Sie den Vorschub beim Sägen der Materialstärke an. Zu rasches Vorschieben führt zu Überbelastung des Motors, zu unsauberen Sägeschnitten und zu einem schnelleren Abstumpfen der Sägekette.
- Entfernen Sie die Maschine erst dann vom Werkstück, wenn die Sägekette zum Stillstand gekommen ist.

Hinweise zur Wartung und Instandhaltung:

- Die regelmäßige Reinigung der Maschine, vor allem der Verstelleinrichtungen zum Schwenken der Führungen für den Parallelanschlag und des Gehäuses der oberen und unteren Kettenumlenkung stellt einen wichtigen Sicherheitsfaktor dar. Ziehen Sie vor Beginn dieser Arbeiten den Netzstecker.
- Es dürfen nur original MAFELL-Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden. Es besteht sonst kein Garantieanspruch und keine Haftung des Herstellers.

4 Rüsten / Einstellen

4.1 Netzanschluss

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

Die Maschine muss an das Drehstromnetz angeschlossen werden. Durch die innere Verdrahtung der Maschine wird jeder der beiden Motoren mit 230V~ versorgt.

Sorgen Sie dafür, dass die Belegung der Steckdose normgerecht ausgeführt wird. Falsche Belegung kann zur Zerstörung der Elektronik führen. Die Maschine ist schutzisoliert, daher wurde der Erdkontakt im Stecker entfernt.

4.2 Sägekettenwechsel



Gefahr

Vor dem Sägekettenwechsel unbedingt Netzstecker ziehen!
Verletzungsgefahr auch bei stillstehender Sägekette.

Gehen Sie zum Wechsel der Sägekette wie folgt vor:

- Lösen Sie mit dem mitgelieferten am Deckel 12 (Abb. 1) befestigten Kombi-Schraubendreher 11 die Zylinderschraube 13 und klappen den Deckel nach unten.
- Öffnen Sie die federbelastete untere Schutzklappe 15 (Abb. 2) nach unten und fixieren diese mit dem Deckel in der geöffneten Stellung.
- Schrauben Sie die Innensechskantschraube 18 (Abb. 2) heraus und nehmen den Zwischendeckel 19 einschließlich dem Öltank ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube 5 (Abb. 1) für den Schutz der unteren Kettenumlenkung und klappen das Schutzblech 6 nach unten auf.
- Lösen Sie die Kettenspannung durch Drehen der Spannschraube 20 (Abb. 3) nach links mittels Kombi-Schraubendreher 11.
- Ziehen Sie die Ketten-Führungsschiene 21 einschließlich der Sägekette und dem Kettenrad 22 nach vorn ab und nehmen die Kette ab.
- Legen Sie eine neue bzw. frisch geschärfte Sägekette auf die Ketten-Führungsschiene und das Kettenrad auf. Achten Sie dabei darauf, dass die Zahnschneiden der Kette in Richtung der Markierung 24 für die Laufrichtung zeigen und der Kettenspannbolzen 23 in die dafür vorgesehene Bohrung der Ketten-Führungsschiene eingreift. Verdrehen Sie mit Hilfe des Kombi-Schraubendrehers 11 (Abb. 7) die Getriebewelle so, dass das Kettenrad 22 mit der aufgelegten Sägekette leicht in die Mitnahme-Verzahnung greift.



Achtung!

Ziehen Sie nach der Montage der Sägeketten-Garnitur den Kombi-Schraubendreher 11 sofort wieder ab.

- Schieben Sie den Zwischendeckel 19 auf und ziehen die Innensechskantschraube 18 leicht an. Mit dem Kombi-Schraubendreher 11 die durch die Bohrung im Zwischendeckel erreichbare Spannschraube 20 (Abb. 3) so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis die korrekte Kettenspannung erreicht ist (siehe Abschnitt 4.3).
- Ziehen Sie die Innensechskantschraube 18 fest an. Klappen Sie den Schutz für die untere Kettenumlenkung hoch und ziehen sie mit der Schraube 5 (Abb. 1) fest.
- Entriegeln Sie die untere Schutzklappe 15 (Abb. 2). Klappen Sie den Deckel 12 hoch und ziehen die Zylinderschraube 13 an. Befestigen Sie den Kombi-Schraubendreher 11 in der Halterung im Deckel.

Wurde eine neue Sägekette aufgelegt, muss diese ca. 2 bis 3 Minuten im Leerlauf einlaufen. Achten Sie dabei darauf, dass eine ausreichende Ketten schmierung vorhanden ist. Nach dem Einlaufen ist es unter Umständen erforderlich, die Kettenspannung zu korrigieren.

4.3 Kettenspannung

Zur sicheren Bedienung der Maschine und für die Lebensdauer der gesamten Kettengarnitur ist es wichtig, dass die richtige Kettenspannung eingestellt ist. Diese muss deshalb vor Beginn und des Öfteren während des Betriebs kontrolliert werden. Die Kettenspannung ist richtig eingestellt, wenn in kaltem Betriebszustand die Sägekette an der Führungsschiene anliegt und von Hand noch 3 bis 4 mm abgehoben werden kann.

Bei Erwärmung auf Betriebstemperatur dehnt sich die Sägekette aus und hängt durch. Ist die Ausdehnung so groß, dass die Verbindungsglieder an der Schiene aus der Führung heraustreten, muss die Sägekette nachgespannt werden.



Gefahr

Bei allen Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen.

Gehen Sie zum Nachspannen der Sägekette wie folgt vor:

- Öffnen Sie die federbelastete untere Schutzklappe 15 (Abb. 2) nach unten. Mit dem am Deckel 12 (Abb. 1) befestigten Kombi-Schraubendreher 11 lockern Sie leicht die Innensechskantschraube 18 (Abb. 2) durch die untere Öffnung im Deckel 12 und die Schraube 5 (Abb. 1).
- Verstellen Sie die Kettenspannschraube 20 durch die obere Öffnung im Deckel (s. Abb. 1) mit dem Kombi-Schraubendreher 11. Dabei bedeutet eine Drehung im Uhrzeigersinn eine Erhöhung und eine Drehung entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn eine Verringerung der Kettenspannung.
- Ziehen Sie die Innensechskantschraube 18 fest an. Klappen Sie den Schutz für die untere Kettenumlenkung hoch und ziehen diese mit der Schraube 5 (Abb. 1) fest.

Wird die Sägekette nach der Erwärmung nachgespannt, muss sie nach Beendigung der Sägearbeit unbedingt entspannt werden. Bei Abkühlung auf Umgebungstemperatur, insbesondere bei sehr niedrigen Außentemperaturen, würden sonst durch Zusammenziehen der Sägekette sehr hohe Schrumpfspannungen entstehen.

Eine neue Sägekette muss, bis sie sich gelängt hat, öfters nachgespannt werden als eine schon längere Zeit verwendete Sägekette.

4.4 Kettenschmierung

Die korrekte Schmierung der Sägekette ist von großer Bedeutung für ihre Lebensdauer. Bei trocken laufender Kette wird die gesamte Kettengarnitur innerhalb kurzer Zeit irreparabel geschädigt. Eine ausreichende Schmierung liegt vor, wenn zwischen Sägekette und Führungsschiene eine Ölspur sichtbar ist.

Es ist deshalb wichtig, vor jedem Arbeitsbeginn die Funktion der Kettenschmierung zu überprüfen und den Ölstand im Schmieröltank zu kontrollieren. Er darf nicht unter die neben dem Sichtfenster 14 im

Deckel 12 (Abb. 1) angebrachte Markierung absinken. Verwenden Sie zum Nachfüllen nur biologisch abbaubares Öl. Die Füllmenge des Öltanks beträgt ca. 0,3 Liter.



Gefahr

Sollte Ihnen beim Nachfüllen Öl in die Augen gelangen, waschen Sie diese sofort mit viel Wasser aus. Verschüttetes Öl muss mit handelsüblichen Ölbindern aufgesaugt werden. Vor dem Einstellen der Kettenschmierung Netzstecker ziehen!

Die Fördermenge der eingebauten Ölpumpe ist regulierbar. Werksseitig wurde eine normale Dosierung eingestellt, die dadurch überprüfbar ist, dass zwischen Sägekette und Führungsschiene eine Ölspur sichtbar wird. Bei Bedarf kann die Dosierung jedoch verändert werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie die Zylinderschraube 13 mit dem mitgelieferten am Deckel 12 (Abb. 1) befestigten Kombi-Schraubendreher 11 und klappen den Deckel nach unten.
- Öffnen Sie die federbelastete untere Schutzklappe 15 (Abb. 2) nach unten und fixieren diese mit dem Deckel in der geöffneten Stellung.
- Schrauben Sie die Innensechskantschraube 18 (Abb. 2) heraus und nehmen den Zwischendeckel 19 einschließlich dem Öltank ab.
- Mit der nun auf der Rückseite des Zwischendeckels zugänglichen Dosierschraube 25 (Abb. 4) kann die Fördermenge der Ölpumpe verstellt werden. Ein Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn erhöht die Fördermenge, während das Drehen entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn diese reduziert.
- Setzen Sie den Zwischendeckel 19 (Abb. 2) wieder auf und ziehen diesen mit der Innensechskantschraube 18 fest.
- Entriegeln Sie die untere Schutzklappe 15 (Abb. 2). Klappen Sie den Deckel 12 (Abb. 1) hoch und ziehen die Zylinderschraube 13 an.

Befestigen Sie den Kombi-Schraubendreher 11 in der Halterung im Deckel.

- Durch kurzes Einschalten kann nun geprüft werden ob die Fördermenge den gewünschten Bedürfnissen entspricht.

4.5 Einstellen des Parallelanschlages

Der Parallelanschlag 7 (Abb. 1) wird zur Ausführung von parallelen Schnitten entlang der Außenkante des Werkstückes ab einer Schnittbreite von 175 mm eingesetzt. Dazu muss die schmale Kante des Anschlages nach unten zeigen.

Mit dem Adapter 32 (Abb. 12) und Führungsschiene 33 (beide im Sonderzubehör erhältlich) kann der Anschlag ab einer Schnittbreite größer als 190 mm eingesetzt werden.

Der Anschlag kann auf beiden Seiten der Maschine eingesetzt werden.

Zum Einstellen der Schnittbreite bzw. zum Einsatz auf der anderen Maschinenseite werden die beiden Flügelschrauben 8 (Abb. 1) gelöst, der Parallelanschlag entsprechend verschoben und danach die Flügelschrauben wieder gut festgezogen.

Die Grundplatte besitzt an allen vier Einschubstellen Ablesekanten, an denen die Markierungen, welche auf den Führungsstangen des Parallelanschlages angebracht sind, abgelesen werden können. So kann der Parallelanschlag exakt parallel zur Kettengarnitur eingestellt werden.

Beim Einsatz des Parallelanschlages auf der linken Maschinenseite ergibt sich die Schnittbreite als direktes Maß zwischen der Führungsfläche des Anschlages und der Anrisskante 26 (Abb. 6). Dieses Maß ist bei allen Schnittwinkeln gleich! Wird der Parallelanschlag auf der rechten Maschinenseite eingesetzt, muss von diesem Maß noch die Kettenbreite abgezogen werden (6,8 mm bei senkrechtem Schnitt). Es empfiehlt sich aber in diesem Fall die korrekte Einstellung durch einen Probeschnitt zu ermitteln. Wird mit der rechten Kettenseite am Anriss gesägt, gelten die nach Schnittwinkel gestuften Anrisskanten 27 (Abb. 6).

4.6 Einstellung für Winkelschnitte (Schmiege- und Schifterschnitte)

Die Ketten-Führungsschiene kann zur Durchführung von Schmiege- und Schifterschnitten in beide Richtungen geschwenkt werden. Nach rechts bis 60°,

links bis 15°. Dazu wird die Maschine so auf dem Transportwagen abgestellt, dass die Ketten-Führungsschiene frei beweglich ist. Nach Lösen des Griffes 16 (Abb. 1) und Deaktivieren der Raste durch Ziehen und Verdrehen des Griffes 9 kann die Maschine geschwenkt werden. Der Schnittwinkel kann auf der Winkelskala 17 abgelesen werden.

Ist die Raste aktiviert, erleichtert diese das Einstellen der 0° und 45°-Stellungen.

Je nach eingestelltem Schnittwinkel betragen die maximalen Schnitttiefen:

	260 HM	400 HM	400 Q
- bei 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- bei 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- bei 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- bei 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Nach Einstellung des Schnittwinkels Griff 16 wieder festziehen.

4.7 Einstellen des Gleiters

Verwenden Sie den Gleiter 31 (Abb. 12) wenn die Maschine auf der Führungsschiene F 80, 110, 160, 210, 310 eingesetzt wird, um ein Abkippen nach rechts zu verhindern. Wenn die Maschine geneigt wird, müssen Sie den Gleiter nach rechts verstellen.

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.

5.2 Ein- und Ausschalten



Gefahr

Vor dem Einschalten darauf achten, dass die Kettenführungsschiene und die Sägekette frei sind. Der Arbeitsbereich unter dem Werkstück muss frei von Hindernissen sein. Anschlussleitung nach hinten wegführen. Maschine mit beiden Händen an den dafür vorgesehenen Handgriffen festhalten.

- **Einschalten:** Entriegeln Sie zuerst die Einschaltperre durch Drücken des Sperrhebels 10.1 (Abb. 1) nach vorn. Betätigen Sie danach den Schalthebel 10. Da es sich um einen Schalter ohne Arretierung handelt, läuft die Maschine nur so lange dieser Schalter gedrückt wird.

Die Zimmerei-Kettensäge ZSX TWIN-Ec ist mit einer elektronischen Drehzahlregelung ausgestattet. Die Drehzahl ist auf 3600 min⁻¹ eingestellt.

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

- **Ausschalten:** Zum Ausschalten lassen Sie den Schalthebel 10 los. Die Einschaltperre wird damit automatisch wieder wirksam und sichert die Zimmerei-Kettensäge gegen irrtümliches Einschalten.

5.3 Arbeitshinweise

Die Zimmerei-Kettensäge ZSX TWIN-Ec entspricht in der Handhabung und im Aufbau einer Handkreissäge. Der Spaltkeil 4 verhindert ein Klemmen der Sägekette und der Schutz der unteren Kettenumlenkung ein Hochschlagen der Maschine. Sie ist besonders für Querschnitte und Längsschnitte geeignet, die eine große Schnitttiefe erfordern, insbesondere zum Abband auch von Leimbindern.

Die Maschine vor dem Einschalten mit der Grundplatte 3 so auf dem Werkstück aufsetzen, dass noch kein Kontakt zwischen Sägekette und

Werkstück besteht. Maschine an beiden Handgriffen 1 und 2 halten und nach dem Einschalten gleichmäßig ohne Verkanten vorschieben. Deshalb nach Möglichkeit die Maschine immer mit dem Parallelanschlag entweder an der Werkstückkante oder an einer im Sonderzubehör erhältlichen Führungsschiene (siehe Abschnitt 4.5) entlang führen. Durch den Einsatz einer Führungsschiene wird eine deutlich höhere Schnittqualität erzielt.

5.4 Große Schnittlängen

Für große Schnittlängen (z. B. mehrere Balken hintereinander) kann die Kettenführungsschiene um 10° nach hinten geschwenkt werden (siehe Abb. 5). Dadurch lässt sich die Maschine, insbesondere beim Übergang von einem Werkstück zum nächsten, leichter geradeaus führen.



Gefahr

Bei allen Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen.

Zum Schwenken werden zunächst die beiden Feststellschrauben 28 (Abb. 5) mit dem beigelegten Bedienwerkzeug gelöst und die Kettenführungsschiene bis zum Anschlag in Richtung des hinteren Handgriffes geschwenkt. Ziehen Sie danach die Feststellschrauben wieder an.

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.

6.1 Maschine

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

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

Die auf der Maschine benutzten Kettengarnituren sollten regelmäßig entharzt werden, da saubere

Werkzeuge die Schnittqualität verbessern. Das Entharzen erfolgt durch 24-stündiges Einlegen der Kettengarnitur in Petroleum oder handelsübliche Entharzungsmittel.

6.2 Führungsschiene der Kettengarnitur

Diese Führungsschiene muss regelmäßig gewartet werden. Dazu gehört das Schmieren des Kettenumlenkrades und das Entgraten der Schiene.

Schmieren der HM-Führungsschiene - siehe Abb. 8

- Kettengarnitur ausbauen (siehe Abschnitt 4.2).
- Schmierloch reinigen.
- Ketten-Führungsschiene auf flache Unterlage legen.
- Mundstück der Fettpresse fest in das Schmierloch drücken und so lange drücken, bis Fett an der Umlenkung austritt. Verwenden Sie hierzu gutes, säurefreies Lagerfett.
- Kettengarnitur wieder montieren (siehe Abschnitt 4.2).

Entgraten - siehe Abb. 9

- Kettengarnitur ausbauen (siehe Abschnitt 4.2).
- Kette aus der Ketten-Führungsschiene nehmen.
- Mit einer Flachfeile Grat, wie in Abb. 8 gezeigt, entfernen.
- Kette auflegen und Kettengarnitur wieder montieren (siehe Abschnitt 4.2).

6.3 Kettenrad

Die Beanspruchung des Kettenrads 22 (Abb. 3) ist besonders groß. Zeigt es an den einzelnen Zähnen stark sichtbare Einlaufspuren (ca. 0,5 mm), ist es

unbedingt zu erneuern. MAFELL empfiehlt, diese Arbeit von einer autorisierten Kundendienstwerkstatt durchführen zu lassen.

6.4 Schärffhinweise allgemein

Ebenso wichtig wie die Qualität und Pflege der **Maschine** sind Qualität und Pflege von **Sägekette**, **Führungsschiene** und **Kettenritzel**.

Wird einer dieser «Partner», die beim Sägen zusammen arbeiten, bei der Pflege vernachlässigt, sind die Folgen oft:

- Verschleiß oder Zerstörung anderer Partner
- Mangelnde Schnittleistung
- Schlechte Oberfläche
- Ein mögliches Sicherheitsrisiko



Achtung

Nägel oder anhaftender Sand beschädigen die Sägekette. Sie sind an der Schnittstelle zu entfernen.

Sägeketten für:

ZSX TWIN-Ec (Art.-Nr. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Diese Ketten sind nur über Ihren Vertragshandel bei MAFELL nachschärfbar.

6.5 Lagerung

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

7 Störungsbeseitigung



Gefahr

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

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

Störung	Ursache	Beseitigung
Maschine lässt sich nicht einschalten	Keine Netzspannung vorhanden	Spannungsversorgung kontrollieren
	Netzsicherung defekt	Sicherung ersetzen
	Kohlebürsten abgenutzt	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Maschine schaltet während des Leerlaufs selbständig ab oder bleibt während des Schneidens stehen	Netzausfall	Vorsicherung überprüfen
	Überlastung der Maschine	Vorschubgeschwindigkeit verringern
Sägekette klemmt beim Vorschieben der Maschine	Zu großer Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit verringern
	Stumpfe Sägekette	Sofort Schalter loslassen. Maschine aus dem Werkstück entfernen und Sägekette austauschen oder beim MAFELL-Vertragshandel nachschärfen lassen Betrifft nur Art.- Nr. 006968, 006972 und 006977 Vor dem Nachschärfen die Mindestlänge der Hartmetallzähne beachten siehe Abb. 11
Sägekette verläuft oder erhöhter Kraftaufwand beim Vorschieben	Stumpfe Sägekette	Sägekette austauschen oder beim MAFELL-Vertragshandel nachschärfen lassen
Späneauswurf verstopft	Holz zu feucht	
Sägekette läuft nach dem Ausschalten lange nach	Automatische Kettenbremse defekt	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen

8 Sonderzubehör

- Führungsschiene 260	Best.-Nr. 204581
- Feinschnittkette - HM 260	Best.-Nr. 006968
- Antriebsstern	Best.-Nr. 204584
- Spaltkeil 260	Best.-Nr. 204586

- Führungsschiene 400	Best.-Nr. 204582
- Feinschnittkette - HM 400	Best.-Nr. 006972
- Längsschnittkette – HM 400	Best.-Nr. 006977
- Antriebsstern	Best.-Nr. 204584
- Spaltkeil 400	Best.-Nr. 204587
- Führungsschiene 400 für 3/8“	Best.-Nr. 204583
- Sägekette - 3/8“ 400 Quer- und Längsschnitt	Best.-Nr. 006974
- Antriebsstern 3/8“	Best.-Nr. 204585
- Spaltkeil 400	Best.-Nr. 204587
- Führungsschiene F 80, 800mm lang	Best.-Nr. 204380
- Führungsschiene F 110, 1100 mm lang	Best.-Nr. 204381
- Führungsschiene F 160, 1600 mm lang	Best.-Nr. 204365
- Führungsschiene F 210, 2100 mm lang	Best.-Nr. 204382
- Führungsschiene F 310, 3100 mm lang	Best.-Nr. 204383
- Schienenverbinder F – VS	Best.-Nr. 204363
- Schienentasche F 160	Best.-Nr. 204626
- Schienentaschen Set 2x1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Best.-Nr. 204805
- Schienentaschen Set 1 x 0,8 + 1x1,6 + F-WA + F-VS	Best.-Nr. 204749
- Endkappen F-EK	Best.-Nr. 205400
- Haftprofil F-HP 6,8 m	Best.-Nr. 204376
- Spanreisschutz F-SS 3,5 m	Best.-Nr. 204375
- Winkelanschlag F-WA	Best.-Nr. 205357
- Universalführung (Schifterschiene)	Best.-Nr. 202069
- Führungsschiene, einteilig, kpl. 3 m lang	Best.-Nr. 200672
- Führungsschiene, zweiteilig, kpl. 3 m lang	Best.-Nr. 037037
- Führungsschienen-Verlängerung, 1,5 m lang	Best.-Nr. 036553
- Adapterpaar für Parallelanschlag zum Einhängen an der Führungsschiene	Best.-Nr. 037195
- Flachfeile	Best.-Nr. 076058
- Stosspresse	Best.-Nr. 076158

9 Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

Die entsprechenden Informationen zu den Ersatzteilen finden Sie auf unserer Homepage: www.mafell.com

Table of Contents

1	Signs and symbols	19
2	Product information	19
2.1	Manufacturer's data	19
2.2	Machine identification	19
2.3	Technical data	20
2.4	Noise emission specifications	21
2.5	Vibration specifications	21
2.6	Scope of supply	21
2.7	Safety devices	21
2.8	Use according to intended purpose	21
2.9	Residual risks	22
3	Safety instructions	22
4	Setting / Adjustment	23
4.1	Mains connection	23
4.2	Saw chain change	24
4.3	Chain tension	24
4.4	Chain lubrication	25
4.5	Setting the parallel stop	25
4.6	Setting for angle cuts (bevel and jack rafter cuts)	26
4.7	Setting the glider	26
5	Operation	26
5.1	Initial operation	26
5.2	Switching on and off	26
5.3	Work instructions	26
5.4	Large cutting lengths	27
6	Service and maintenance	27
6.1	Machine	27
6.2	Guide rail of the chain set	27
6.3	Chain wheel	27
6.4	General sharpening information	27
6.5	Storage	28
7	Troubleshooting	28
8	Optional accessories	29
9	Exploded drawing and spare parts list	30

1 Signs and symbols



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

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



This symbol indicates a potentially hazardous situation.

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



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

2 Product information

for machines with product no. 961601, 961625

2.1 Manufacturer's data

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

2.2 Machine identification

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



Protection class II



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



For EU countries only

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

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



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

2.3 Technical data

Tool (saw chain type)	400 HM
Number of drive links	40
Chain pitch	18 mm (23/32 in.)
Cutting width	6.8 mm (17/64 in.)
Cutting speed at normal load	13.5 – 16.4 m/s (44.3 – 53.8 ft/s)
Swivel range on both sides	60° / 15°
Cutting depth at 0°	400 mm (15 3/4 in.)
at 15°	386 mm (15 3/16 in.)
at 30°	346 mm (13 5/8 in.)
at 45°	282 mm (11 7/64 in.)
at 60°	199 mm (7 27/32 in.)
Chain set swivelling to the rear by 10°	
Machine dimensions Width x length x height	450 x 632 x 800 mm (17 11/16 x 24 7/8 x 31 1/2 in.)
Base plate	300 x 506 mm (11 13/16 x 19 15/16 in.)
Width without limit stop	415 mm (16 21/64 in.)
Height without tool and riving knife/splitter	312 mm (12 9/32 in.)
Weight without mains cable	24.2 kg (53.35 lbs)
Universal motor, radio and TV interference suppressed	230 V~, 50 Hz
Power input (nominal load)	2x3000 W
Current at nominal load	2x15.9 A
Idling speed	21000 rpm
Speed of the chain pinion	Idling 3600 rpm Normal load 3400 rpm

2.4 Noise emission specifications

The noise emission values were determined according to EN 60745-1 with the following deviation: The workpiece used was a fir wood beam as sawn with a thickness of 100 mm. The emission values amount to:

	Sound power level	Workplace-related emission value
Idling	111 dB (A)	100 dB (A)
Machining	108 dB (A)	97 dB (A)

The values stated are emission levels. Although there is a correlation between emission and imission level, it cannot be reliably derived from this whether additional precautions are necessary. Factors influencing the current imission level existing at the workplace comprise the duration of exposure, the room characteristic, other source of noise, etc. such as e.g. the number of machines and other adjacent machining operations. In addition, the permissible imission level may differ from country to country. This information is nevertheless suitable for providing the machine user with an improved assessment of the hazard and risk.

2.5 Vibration specifications

The typically assessed acceleration is 3.2 m/s².

2.6 Scope of supply

Carpenter's chain saw ZSX TWIN-Ec complete with:

Guide rail for saw chains		Special 400
Riving knife/splitter		400
Saw chains	1 x special 400 HM	18 mm
	1 x special 400 HM longitudinal cut	18 mm
1 connecting cable		
1 parallel guide fence		
1 glider		
2 operating tool		
1 trolley		
1 operating manual		
1 folder "Safety Instructions"		

2.7 Safety devices



Danger

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

The machine is equipped with the following safety devices:

- protective equipment above the base plate
- bottom deflection with guard plate
- special design of the saw chain
- riving knife/splitter
- large base plate and parallel stop
- handles
- index mechanism with lock and brake

2.8 Use according to intended purpose

The carpenter's chain saw is exclusively suited for longitudinal and cross cutting of solid wood up to a

maximum thickness of 400 mm (15 3/4 in.) exclusively using the special saw chain provided by MAFELL, with the machine having to rest on the workpiece with its base plate 3 (Fig. 1). The machine may be operated by one person only. At the same time, the machine must be held and guided by its two handles 1 and 2 provided for that purpose.

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

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

2.9 Residual risks



Danger

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

- Touching the running saw chain below the base plate.
- Touching the standing saw chain below the base plate.
- Machine backlash if the blade gets stuck in the workpiece.
- Tearing of the saw chain.
- Touching live parts with the housing open and the mains plug not removed.
- Hearing can be impaired when working for long periods without ear protectors.
- Emission of 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.
- Do not carry the machine by its cable and do not use the cable to pull the plug out of the socket outlet.
- Pay attention that the cable is protected against oil and heat and is not pulled across sharp edges.
- Damaged cables or plugs must be immediately replaced.
- Avoid sharp bends in the cable. Especially when transporting and storing the machine, do not wind the cable around the machine.
- Always check before beginning work, whether the protection and work equipment is safely attached and not damaged. Damaged protection devices and parts must be repaired or replaced appropriately.
- Consider environmental influences. Do not expose the machine to rain and avoid working in a damp or wet environment as well as near to combustible liquids or gases.
- Store the device in a dry, locked place outside the reach of children.

Instructions on the use of personal protective equipment:

- Always wear ear protectors during work.
- Always wear a dust mask during work.
- Always wear closely fitting work clothes and take off rings, wristbands, and watches.

Instructions on operation:

- Provide for an unobstructed and slip-proof location with adequate lighting.
- The power plug must be pulled before replacing tools, making adjustments and repairing malfunctions (this also comprises removing jammed splinters).

- Do not work on workpieces which are too small or too large for the capability of the machine.
- Whenever possible, secure the workpiece against slipping, e.g. with screw clamps.
- Only use original MAFELL saw chains. Commercial saw chains are not suitable for this machine. After every chain change, check the correct chain tension.
- The riving knife/splitter 4 (Fig. 1) including the guard plate for the bottom chain deflection 6 may not be removed.
- The machine is a one-man tool and may only be used for work during which the base plate 3 serves as workplate.
- Prior to carrying out any work, check whether the tank contains oil for the chain lubrication and whether the chain lubrication is working (see section 4.4).
- Keep a firm hold on the machine already before switching it on and support it. At the same time, rail and chain must stand unobstructed. Only begin cutting the workpiece when the saw chain has achieved its full speed. Pay attention to a secure footing.
- The switch may not be wedged in ON position.
- Never reach below the base plate or into the chip ejector during sawing.
- Never transport the machine with running saw chain and pay attention that, except for the workpiece, the running chain does not come in contact with adjacent objects.
- Never remove cover 12 (Fig. 1) covering the chain pinion with the machine running and only for a tool change and refit immediately afterwards.
- The machine can be connected to an extraction with a diameter of 54 mm (2 1/8 in.) (outside) or 49 mm (1 15/16 in.) (inside). When working without extraction, work may only be carried out outdoors or in adequately ventilated rooms.
- Once adopted, never change a cutting direction by force. The saw must be guided such that the pressure does not bring the chain to a stop.
- Examine the workpiece for foreign objects. Never attempt to cut into nails or other metal objects.
- Always lead the connecting cable away from the machine to the rear while sawing.
- Immediately pull the power plug in case of damaged or severed connecting cables.
- Match the feed speed during sawing to the material thickness. Feeding too fast results in an overload of the motor, rough saw cuts and faster blunting of the saw chain.
- Only remove the machine from the workpiece if the saw chain has come to a standstill.

Instructions on service and maintenance:

- Regular cleaning of the machine, in particular the setting mechanisms for tilting the guides for the parallel stop and the enclosure of the top and bottom chain deflection, constitutes an important safety factor. Pull the plug before starting this work.
- Only original MAFELL spare parts and accessories may be used. Otherwise, the manufacturer will not accept any warranty claims and cannot be held liable.

4 Setting / Adjustment

4.1 Mains connection

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

The machine must be connected to the three phase network. Because of the machine's internal wiring, each of the two motors is supplied with 230 V~.

Ensure that the assignment of the socket outlet is carried out according to standard. A wrong assignment may lead to destruction of the electronic system. The machine is totally insulated, therefore the earth contact inside the plug was removed.

4.2 Saw chain change



Danger

It is imperative to pull the power plug before replacing the saw chain.

Risk of injury even if the saw chain is standing still.

Proceed as follows to replace the saw chain:

- Unfasten cylinder head bolt 13 using combination screw driver 11 enclosed in the supply and fastened on cover 12 (Fig. 1) and fold down the cover.
- Open the spring-loaded bottom guard flap 15 (Fig. 2) downwards and fasten it with the cover in open position.
- Unscrew the hexagon socket head cap screw 18 (Fig. 2) and remove the Intermediate cover 19 including the oil tank.
- Unfasten the fastening screw 5 (Fig. 1) for the lower chain deflection protection and fold down the guard plate 6.
- Release the chain tension by turning the tensioning screw 20 (Fig. 3) to the left by means of combination screw driver 11.
- Pull off the guide rail 21 including the saw chain and chain wheel 22 to the front and remove the chain.
- Place a new or freshly sharpened saw chain onto the guide rail and the chain wheel. In the process, pay attention that the tooth cutting edges of the chain point in direction of the marking 24 for the direction of travel and that the chain fastening bolt 23 engages in the hole in the guide rail provided for that purpose. Using combination screw driver 11 (Fig. 7), twist the gear shaft such that chain wheel 22 with the fitted saw chain easily engages in the driving gear teeth.



Caution!

After installation of the saw chain set, immediately pull off combination screw driver 11.

- Slide open the intermediate cover 19 and slightly tighten the hexagon socket head cap screw 18. Using combination screw driver 11,

turn the clamping screw 20 (Fig. 3) that can be reached through the hole in the intermediate cover clockwise until the correct chain tension has been achieved (see section 4.3).

- Tighten the hexagon socket head cap screw 18. Fold up the protection for the bottom chain deflection and tighten it with screw 5 (Fig. 1).
- Unlock the bottom guard flap 15 (Fig. 2). Fold up the cover 12 and tighten the cylinder head bolt 13. Fasten combination screw driver 11 in the brackets inside the cover.

If a new saw chain has been fitted, it must be run in idling mode for approx. 2 to 3 minutes. Pay attention to adequate chain lubrication. After running-in, it may be necessary to correct the chain tension.

4.3 Chain tension

For a safe operation of the machine and for the life time of the entire chain set it is important that the correct chain tension is set. This must therefore be checked prior to start-up and once in a while during operation. The chain tension is set correctly if in a cold operating condition, the saw chain abuts on the guide rail and can be manually lifted by 3 to 4 mm (1/8 to 3/16 in.).

When heated to operating temperature, the saw chain elongates and starts to sag. If the elongation is that large that the chain links start to disengage from the guide at the rail, the saw chain must be retensioned.



Danger

Pull the power plug during all service work.

Proceed as follows to retension the saw chain:

- Open the spring-loaded bottom guard flap 15 (Fig. 2) downwards. Using combination screw driver 11 fastened on cover 12 (Fig. 1), slightly release the hexagon socket head cap screw 18 (Fig. 2) through the bottom opening in cover 12 and screw 5 (Fig. 1).
- Adjust the chain tensioning screw 20 through the top opening in the cover (see Fig. 1) using combination screw driver 11. Turning clockwise means increasing and turning anti-clockwise means decreasing the chain tension.

- Tighten the hexagon socket head cap screw 18. Fold up the protection for the bottom chain deflection and tighten it with screw 5 (Fig. 1).
- Open the spring-loaded bottom guard flap 15 (Fig. 2) downwards and fasten it with the cover in open position.

If the saw chain is retensioned after it has heated up, it is absolutely necessary to slacken it again once sawing has been completed. Failure to do so would cause very high shrinkage stresses due to the saw chain contracting when cooling down to ambient temperature, in particular if very low outside temperatures are prevailing.

Until it has elongated, a new saw chain must be retensioned more frequently than a saw chain that has already been used for a longer period of time.

4.4 Chain lubrication

Correct lubrication of the saw chain is of major importance for its life time. A dry running chain will quickly damage the entire chain set irreparably. Lubrication is adequate if a trail of oil is visible between saw chain and guide rail.

It is therefore important to check the chain lubrication function prior to the start of work and to check the oil level in the lubricant tank. It may not drop below the marking placed in cover 12 (Fig. 1) next to inspection window 14. Only use biodegradable oil for the refill. The oil tank filling quantity amounts to approx. 0.3 litres.



Danger

If any oil should get into your eyes during refilling, immediately rinse them with a copious amount of water. Spilled oil must be absorbed with commercial oil binders. Before adjusting the chain lubrication pull the power plug!

The flow rate of the built-in oil pump can be adjusted. A normal dosing rate has been set at the factory, which can be verified by the fact that an oil trace is visible between saw chain and guide rail. However, if necessary, the dosing rate can be changed. Proceed as follows:

- Unfasten cylinder head bolt 13 using combination screw driver 11 enclosed in the supply and fastened on cover 12 (Fig. 1) and fold down the cover.
- Unscrew the hexagon socket head cap screw 18 (Fig. 2) and remove the Intermediate cover 19 including the oil tank.
- Dosing screw 25 (Fig. 4) that is now accessible at the rear of the intermediate cover can be used to adjust the oil pump's flow rate. Turning the screw clockwise increases the flow rate, turning it anti-clockwise decreases the flow rate.
- Refit the intermediate cover 19 (Fig. 2) and tighten it with hexagon socket head cap screw 18.
- Unlock the bottom guard flap 15 (Fig. 2). Fold up the cover 12 (Fig. 1) and tighten the cylinder head bolt 13. Fasten combination screw driver 11 in the brackets inside the cover.
- Whether the flow rate now meets the requirements can now be checked by briefly switching on the machine.

4.5 Setting the parallel stop

The parallel stop 7 (Fig. 1) is used to execute parallel cuts along the outside edge of the workpiece from a cutting width of 175 mm (6 57/64 in.). For this purpose, the narrow edge of the stop must point downwards.

With adapter 32 (Fig. 12) and guide rail 33 (both available as special accessories), the stop can be used from a cutting width in excess of 190 mm (7 31/65 in.).

The stop can be used on both sides of the machine.

To adjust the cutting width or to use it on the other side of the machine, the two wing screws 8 (Fig. 1) are unfastened, the parallel stop is moved accordingly and then the wing screws are retightened well.

The base plate is equipped with reading edges at all four slide-in positions on which the markings applied to the guide rods of the parallel stop can be read off. In this manner, the parallel stop can be set exactly parallel to the chain set.

When using the parallel stop on the left-hand side of the machine, the cutting width is the direct measurement between the guide surface of the limit stop and the tracing edge 26 (Fig. 6). This

measurement is the same for all cutting angles! If the parallel stop is used on the right-hand side of the machine, the chain width must still be deducted from this measure (6.8 mm for a vertical cut). However, in this case it is recommended to determine the correct setting by executing a trial cut. If the right-hand side of the chain is used to saw at the marking, tracing edges 27 graduated according to cutting angle apply (Fig. 6).

4.6 Setting for angle cuts (bevel and jack rafter cuts)

In order to carry out bevel cuts and in both directions, to the right up to 60°, to the left up to 15°. To do so, the machine is placed onto the trolley such that the guide rail is free moving. After unfastening of the handle 16 (Fig. 1) and deactivating the locking lever by pulling and twisting the handle 9, the machine can be tilted. The cutting angle can be read of the angle scale 17.

If the locking lever is activated, this facilitates setting the 0° and 45°- positions.

Depending on the set cutting angle, the maximum cutting depths amount to:

	260 HM	400 HM	400 Q
- at 60°	130 mm (5 1/8 in.)	199 mm (7 7/8 in.)	199 mm (7 7/8 in.)
- at 45°	184 mm (7 1/4 in.)	282 mm (11 1/8 in.)	282 mm (11 1/8 in.)
- at 30°	225 mm (8 7/8 in.)	346 mm (13 5/8 in.)	346 mm (13 5/8 in.)
- at 15°	251 mm (9 7/8 in.)	386 mm (15 1/4 in.)	386 mm (15 1/4 in.)

After setting the cutting angle, retighten handle 16.

4.7 Setting the glider

Use the glider 31 (Fig. 12) if the machine is used on the guide rail F 80, 110, 160, 210, 310 to prevent it from tilting to the right. If the machine is inclined, you need to adjust the glider to the right.

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".

5.2 Switching on and off



Danger

Before switching on the machine, pay attention that the guide rail and the saw chain are unobstructed. The workspace underneath the workpiece must be free of obstacles. Lead the connecting cable away to the rear. Hold the machine with both hands by the handles provided for that purpose.

- **Switching on:** First unlock the switch-on lock by pressing the locking lever 10.1 (Fig. 1) to the front. Then actuate the control lever 10. As this is a switch without locking device, the machine will only run for as long as this switch is pressed.

The carpenter's chain saw ZSX TWIN-Ec is equipped with an electronic speed control. The speed is set to 3600 rpm

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

- **Switching off:** To switch off, release the switch trigger 10. The switch-on lock automatically takes effect again and secures the carpenter's chain saw against accidental switch-on.

5.3 Work instructions

Handling and layout of the carpenter's chain saw ZSX TWIN-Ec corresponds to a portable circular saw. The riving knife/splitter 4 prevents the saw chain from jamming and the safeguard of the bottom chain deflection a turning up of the machine. It is particularly suited for cross cuts and longitudinal cuts requiring a large cutting depth, in particular also for joining laminated timber.

Before switching on, place the machine with its base plate 3 such onto the workpiece that there is not yet any contact between saw chain and workpiece. Hold the machine by both handles 1 and 2 and after switching on, slide evenly forwards without canting. Therefore, if possible, always guide the machine with

the parallel stop either along the workpiece edge or along a guide rail that is available as special accessory (see section 4.5). The use of a guide rail achieves a clearly higher cut quality.

5.4 Large cutting lengths

For large cutting lengths (e.g. several beams in a row) the guide rail can be tilted to the rear by 10° (see Fig. 5). This makes it easier to guide the machine straight ahead, in particular at the transition from one workpiece to the next.



Danger

Pull the power plug during all service work.

For tilting, first of all the two set screws 28 (Fig. 5) are unfastened with the enclosed operating tool and the chain guide rail is swivelled up to the limit stop in the direction of the rear handle. Then tighten the set screws again.

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.

6.1 Machine

The machine must be regularly cleaned off deposited dust. When doing so, you should clean the ventilation openings on the motor with a vacuum cleaner.

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

The chain sets used on the machine should be regularly deresinated, as clean tools improve the quality of the cut. Deresination is carried out by soaking the chain set in petroleum or a commercial deresination agent for 24 hours.

6.2 Guide rail of the chain set

This guide rail must be maintained regularly. This includes lubricating the chain deflection wheel and deburring the rail.

Lubricating the carbide guide rail - see Fig. 8

- Dismantle chain set (see section 4.2).
- Clean lubrication hole.
- Place guide rail onto a flat surface.
- Press the mouthpiece of the grease gun tightly into the lubrication hole and press until grease emerges at the deflection. Use a good, acid-free bearing grease for this purpose.
- Refit the chain set (see section 4.2).

Deburring - see Fig. 9

- Dismantle chain set (see section 4.2).
- Remove chain from the guide rail.
- Remove the burr using a flat file as shown in Fig. 9.
- Replace the chain and refit the chain set (see section 4.2).

6.3 Chain wheel

The stress on chain wheel 22 (Fig. 3) is particularly high. If it exhibits extremely visible grooves at the individual teeth (approx. 0.5 mm / 1/64 in.) it must be replaced without fail. MAFELL recommends to have this work carried out by an authorised customer service shop.

6.4 General sharpening information

Just as important as quality and care of the **machine** are quality and care of the **saw chain, guide rail and chain pinion**.

If the care of one of these «partners», which are acting jointly during sawing, is neglected, the consequences are frequently:

- Wear or destruction of other partners
- Lacking cutting performance
- Bad surface
- A possible safety risk

**Caution**

Nails or adhering sand will damage the saw chain. They must be removed from the cut surface.



These chains can only be reground at MAFELL via your appointed dealer.

Saw chains for:

ZSX TWIN-Ec (Item No. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)

6.5 Storage

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

7 Troubleshooting**Danger**

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

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

Defect	Cause	Elimination
Machine cannot be switched on	No mains voltage	Check power supply
	Mains fuse defective	Replace fuse
	Carbon brushes worn	Take the machine to a MAFELL customer service shop
Machine switches off automatically during idling or stops during cutting	Mains failure	Check pre-fuse
	Machine overloaded	Reduce feed speed
Saw chain jams as the machine is advanced	Feed rate too fast	Reduce feed speed
	Blunt saw chain	Release the switch immediately. Remove machine from the workpiece and replace saw chain or have it reground at an appointed MAFELL dealer. Only concerns item No. 006968, 006972 and 006977 Before regrinding, mind the minimum length of the carbide teeth see Fig. 11
Saw chain is running out or increased effort necessary during advancing	Blunt saw chain	Replace saw chain or have it reground at an appointed MAFELL dealer
Chip ejection blocked	Wood is too damp	
Saw chain is coasting a long time after it has been switched off	Automatic chain brake defective	Take the machine to a MAFELL customer service shop

8 Optional accessories

- Guide rail 260 Order No. 204581
 - Fine-cut saw chain - HM 260 Order No. 006968
 - Driving star wheel Order No. 204584
 - Splitting wedge 260 Order No. 204586

- Guide rail 400 Order No. 204582
 - Fine-cut saw chain - HM 400 Order No. 006972
 - longitudinal cut chain – HM 400 Order No. 006977
 - Driving star wheel Order No. 204584
 - Splitting wedge 400 Order No. 204587

- Guide rail 400 for 3/8" Order No. 204583
 - Saw chain - 3/8" 400 cross and longitudinal cut Order No. 006974
 - Driving star wheel 3/8" Order No. 204585
 - Splitting wedge 400 Order No. 204587

- Guide rail F 80, 800 mm (2.62 ft) long	Order No. 204380
- Guide rail F 110, 1100 mm (3.61 ft) long	Order No. 204381
- Guide rail F 160, 1600 mm (5.25 ft) long	Order No. 204365
- Guide rail F 210, 2100 mm (6.89 ft) long	Order No. 204382
- Guide rail F 310, 3100 mm (10.17 ft) long	Order No. 204383
- Rail connector F – VS	Order No. 204363
- Rail bag 160	Order No. 204626
- Rail bags set 2x1.6 + F-VS + 2 x F-SZ	Order No. 204805
- Rail bags set 1x0.8 + 1x1.6 + F-WA + F-VS	Order No. 204749
- End caps F-EK	Order No. 205400
- Adhesive profile F-HP 6.8 m	Order No. 204376
- Splinter guard F-SS 3.5 m	Order No. 204375
- Sliding bevel segment F-WA	Order No. 205357
- Universal guide (shift rail)	Order No. 202069
- Guide rail, one-part, complete 3 m (9.84 ft) long	Order No. 200672
- Guide rail, two-part, complete 3 m (9.84 ft) long	Order No. 037037
- Guide rail – extension 1.5 m (4.92 ft) long	Order No. 036553
- Pair of adapters for parallel stop for hooking into the guide rail	Order No. 037195
- Flat file	Order No. 076058
- Push type grease gun	Order No. 076158

9 Exploded drawing and spare parts list

The corresponding information in respect of spare parts can be found on our homepage: www.mafell.com

Sommaire

1	Explication des pictogrammes.....	32
2	Données caractéristiques.....	32
2.1	Identification du constructeur.....	32
2.2	Identification de la machine.....	32
2.3	Caractéristiques techniques.....	33
2.4	Niveau sonore.....	33
2.5	Vibration.....	34
2.6	Équipement standard.....	34
2.7	Dispositifs de sécurité.....	34
2.8	Utilisation conforme.....	34
2.9	Autres risques.....	35
3	Consignes de sécurité.....	35
4	Équipement / Réglage.....	36
4.1	Raccordement au réseau.....	36
4.2	Remplacement de la chaîne de scie.....	37
4.3	Tension de la chaîne.....	37
4.4	Graissage de la chaîne.....	38
4.5	Réglage du guide parallèle.....	38
4.6	Réglage pour coupes en angle (coupes d'aplomb et coupe d'empanon).....	39
4.7	Réglage du patin.....	39
5	Fonctionnement.....	39
5.1	Mise en service.....	39
5.2	Marche / arrêt.....	39
5.3	Recommandations pour le travail.....	40
5.4	Coupes de grandes longueurs.....	40
6	Entretien et maintenance.....	40
6.1	Machine.....	40
6.2	Règle de guidage et garniture de chaîne.....	40
6.3	Pignon de chaîne.....	41
6.4	Recommandations générales pour l'affûtage.....	41
6.5	Stockage.....	41
7	Dérangements.....	41
8	Accessoires supplémentaires.....	42
9	Schéma éclaté et liste de pièces de rechange.....	43

1 Explication des pictogrammes



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

Leur non respect peut entraîner des blessures très graves.



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

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



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

2 Données caractéristiques

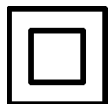
pour les machines portant le n° d'art. 961601, 961625

2.1 Identification du constructeur

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

2.2 Identification de la machine

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



Classe de protection II



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



Seulement pour les pays de l'Union Européenne

Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

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



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

2.3 Caractéristiques techniques

Outil (type à chaîne)	400 HM
Nombre de maillons moteurs	40
Pas	18 mm
Largeur de coupe	6,8 mm
Vitesse de coupe sous charge normale	13,5 – 16,4 m/s
Plage d'inclinaison des deux côtés	60° / 15°

Profondeur de coupe	
à 0°	400 mm
à 15°	386 mm
à 30°	346 mm
à 45°	282 mm
à 60°	199 mm

Garniture à chaîne pivotant de 10° vers l'arrière

Dimensions de la machine	
Largeur x longueur x hauteur	450x632x800 mm
Plaque de base	300x506 mm
Largeur sans guide	415 mm
Hauteur sans outil ni couteau diviseur	312 mm
Poids sans câble réseau	24,2 kg

Moteur universel antiparasité radio / TV	230 V~, 50 Hz
Puissance absorbée (charge nominale)	2x3000 W
Courant en charge nominale	2x15,9 A
Vitesse de rotation à vide	21000 min ⁻¹
Vitesse de rotation du pignon	à vide 3600 min ⁻¹ en charge nominale 3400 min ⁻¹

2.4 Niveau sonore

Les valeurs d'émission sonore ont été déterminées suivant la norme EN 60745-1 mais avec la différence suivante : comme pièce à travailler, on a utilisé une poutre dure à scier en pin, d'une épaisseur de 100 mm. Les valeurs d'émissions s'élevaient à :

	Niveau de puissance acoustique	Niveau sonore au poste de travail
À vide	111 dB (A)	100 dB (A)
En charge	108 dB (A)	97 dB (A)

Les valeurs indiquées sont des niveaux sonores. Bien qu'il y ait un rapport entre le niveau d'émission et le niveau d'immission, on ne peut pas en déduire de façon indubitable si des mesures de prévention supplémentaires sont nécessaires ou non. Les facteurs influençant le niveau d'immission actuel au poste de travail sont la durée d'exposition, les caractéristiques de la pièce, la présence d'autres sources sonores telles

que machines ou autres travaux voisins. En outre, le niveau d'immission admissible peut varier d'un pays à l'autre. La présente information a cependant pour but de donner à l'utilisateur de la machine une meilleure appréciation des dangers et des risques.

2.5 Vibration

L'accélération typique évaluée est de 3,2 m/s².

2.6 Équipement standard

Scie à chaîne de charpente ZSX TWIN-Ec complète avec :

Règle de guidage pour chaînes à scier		Spéciale 400
Couteau diviseur		400
Chaînes à scier	1 spéciale 400 HM	18 mm
	1 spéciale 400 HM, coupe longitudinale	18 mm
1 câble de raccordement		
1 guide parallèle		
1 patin		
2 outil de service		
1 chariot de transport		
1 notice d'emploi		
1 livret « Consignes de sécurité »		

2.7 Dispositifs de sécurité



Danger

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

La machine est équipée des dispositifs de sécurité suivants :

- Dispositifs protecteurs au-dessus de la plaque de base
- Renvoi inférieur avec tôle de protection
- Conception spéciale de la chaîne à scier
- Couteau diviseur
- Grande plaque de base de guide parallèle
- Poignées
- Dispositif de commutation avec blocage et frein

2.8 Utilisation conforme

La scie à chaîne de charpente de MAFELL est exclusivement prévue pour la coupe longitudinale et

transversale de bois massif d'une épaisseur maximale de 400 mm, à condition d'utiliser exclusivement la chaîne spécialement prévue par MAFELL pour cette machine, et d'appliquer la plaque de base 3 (ill. 1) de la machine sur la pièce à travailler. La machine ne doit être manipulée que par une personne. Pour cela, la machine doit être tenue et guidée par les deux poignées 1 et 2 prévues à cet effet.

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

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

2.9 Autres risques



Danger

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

- Contact avec la chaîne en marche sous la plaque de base.
- Contact avec la chaîne arrêtée sous la plaque de base.
- Contrecoup/rebond de la machine lors du coincement dans la pièce à travailler.
- Rupture de la chaîne à scier.
- Contact avec les parties sous tension lors de l'ouverture du boîtier, si la fiche n'a pas été débranchée.
- Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protection acoustique.
- Émission de 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.
- Ne pas porter la machine au niveau du câble et ne pas débrancher la machine en tirant sur le câble.

- Veiller à ce que le câble soit protégé contre l'huile et la chaleur et à ce qu'il ne passe pas sur des arêts vives.
- Les câbles ou les fiches détériorés doivent être remplacés sans retard.
- Éviter de plier le câble. En particulier, ne pas enrôler le câble autour de la machine pendant le transport et le stockage de la machine.
- Avant tout travail, vérifier si les dispositifs de protection et de travail sont bien fixés et en bon état. Les dispositifs de protection et éléments endommagés doivent être réparés de façon adéquate ou remplacés.
- Tenir compte des conditions ambiantes. Ne pas exposer la machine à la pluie et éviter de travailler dans un environnement humide ou mouillé, de même qu'à proximité de liquides ou gaz inflammables.
- Conserver la machine dans un endroit sec et fermé, en-dehors de la portée d'enfants.

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

- Toujours porter un protège-oreilles en travaillant.
- Toujours porter un masque de protection contre la poussière en travaillant.
- Toujours porter des vêtements de travail près du corps et ôter bagues, bracelets et montres.

Instructions pour l'opération :

- Veiller à disposer d'un espace libre suffisant, antidérapant et bien éclairé.
- Débrancher la fiche de secteur avant le changement d'outils, de procéder à des travaux de réglage et de remédier à toute anomalie (dont fait également partie le retrait d'éclats coincés).
- N'usiner aucune pièce trop petite ou trop grosse pour la capacité de la machine.
- Fixer si possible la pièce à usiner, par ex. à l'aide de serre-joints, pour l'empêcher de glisser.

- N'utiliser que des chaînes à scier d'origine MAFELL. Les chaînes de scie du commerce ne conviennent pas à ces machines. Vérifier la tension correcte de la chaîne après chaque remplacement de chaîne.
- Le couteau diviseur 4 (ill. 1) ainsi que la tôle de protection du renvoi de chaîne inférieur 6 ne doivent pas être enlevés.
- La machine est un appareil destiné à une personne et ne doit être utilisée que pour les opérations utilisant la plaque de base 3 en tant qu'appui.
- Avant de commencer à travailler, vérifier si le réservoir contient une quantité d'huile suffisante pour la lubrification de la chaîne et si le graissage de chaîne fonctionne (voir le point 4.4).
- Avant la mise en marche, la machine doit être tenue et appuyée correctement. Le guide de chaîne et la chaîne doivent être dégagés. Ne commencer à scier la pièce à travailler que lorsque la chaîne à scier a atteint sa pleine vitesse. Veiller pour cela à avoir un appui sûr au sol.
- L'interrupteur ne doit pas être bloqué en position Marche.
- Pendant la coupe, ne pas mettre les mains sous la plaque de base ou dans l'éjection de copeaux.
- Ne jamais transporter la machine lorsque la chaîne tourne et veiller à ce que la chaîne en rotation n'entre en contact qu'avec la pièce à travailler et pas avec d'autres objets limitrophes.
- Le couvercle 12 (ill. 1) recouvrant le pignon ne doit jamais être enlevé lorsque la machine tourne et ne doit l'être que lors du changement d'outil. Le remettre ensuite immédiatement en place.
- La machine peut être raccordée à une aspiration d'un diamètre (extérieur) de 54 mm ou (intérieur) de 49 mm. Les travaux effectués sans aspiration ne doivent se faire qu'en plein air ou dans des locaux suffisamment ventilés.
- Ne plus modifier violemment un sens de coupe déjà pris. En sciant, ne modifiez pas la direction choisie par force. Guider la machine de manière à ce que la pression exercée ne freine pas la chaîne.
- Vérifier que la pièce à travailler ne contient pas de corps étrangers. Ne scier ni clous ni objets métalliques.
- Lors du sciage, toujours écarter le câble d'alimentation en arrière de la machine.
- Débrancher immédiatement la fiche dès que les câbles de raccordement sont détériorés ou sectionnés.
- Adapter l'avance à l'épaisseur du matériau. Adaptez l'avance à l'épaisseur du matériau. Une avance trop rapide entraîne une surcharge du moteur, nuit à la netteté de la coupe et provoque un désaffûtage plus rapide de la chaîne.
- Ne dégager la machine de la pièce à usiner que lorsque la chaîne à scier s'est immobilisée.

Instructions pour entretien et maintenance :

- Le nettoyage régulier de la machine, et avant tout des dispositifs de réglage d'inclinaison des guidages pour le guide parallèle et le carter du renvoi supérieur et inférieur de chaîne, constitue un facteur de sécurité important. Avant d'y procéder, débrancher la fiche.
- N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine MAFELL. À défaut de quoi la garantie du constructeur n'est pas assurée et sa responsabilité est dérogée.

4 Équipement / Réglage

4.1 Raccordement au réseau

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

La machine doit être raccordée à un réseau triphasé. Le câblage interne de la machine assure l'alimentation de chacun des deux moteurs en 230V~.

Veiller à ce que l'affectation de la prise de courant soit effectuée conformément aux normes. Une affectation incorrecte peut être à l'origine de la destruction du système électronique. La machine étant isolée, le contact de raccord à la terre a été relié dans la fiche.

4.2 Remplacement de la chaîne de scie



Danger

Débrancher impérativement la fiche de secteur avant de remplacer la chaîne de scie.

Risque de blessure également pendant l'immobilisation de la chaîne à scier.

Pour remplacer la chaîne de scie, procéder comme suit :

- À l'aide du tournevis combiné 11 livré et fixé sur le couvercle 12 (ill. 1), dévisser la vis cylindrique 13 et rabattre le couvercle vers le bas.
- Ouvrir vers le bas le clapet de protection inférieur 15 (ill. 2) sollicité par ressort et le fixer avec le couvercle en position ouverte.
- Dévisser la vis à six pans creux 18 (ill. 2) puis retirer le couvercle intermédiaire 19 ainsi que le réservoir à huile.
- Dévisser la vis de fixation 5 (ill. 1) pour la protection du renvoi de chaîne inférieur et rabattre la tôle de protection 6 vers le bas.
- Détendre la tension de chaîne en tournant la vis de serrage 20 (ill. 3) vers la gauche à l'aide du tournevis combiné 11.
- Retirer la règle de guidage 21 y compris la chaîne à scier et le pignon de chaîne 22 vers l'avant et enlever la chaîne.
- Monter une chaîne neuve ou une chaîne raffûtée sur la règle de guidage et le pignon de chaîne. Veiller à ce que les tranchants des dents de la chaîne soient dirigés en direction du repère 24 dans le sens de la marche et à ce que le goujon de serrage de chaîne 23 s'engrène dans l'alésage de la règle de guidage prévu à cet effet. Faire tourner l'arbre d'engrenage, à l'aide du tournevis combiné 11 (ill. 7), de sorte que le pignon de chaîne 22 s'engrène facilement dans la denture d'entraînement lorsque la chaîne à scier est mise en place.



Attention !

Après le montage de la garniture de chaîne à scier, retirer immédiatement le tournevis combiné.

- Poser le couvercle intermédiaire 19 et serrer légèrement la vis à six pans creux 18. Introduire le tournevis combiné 11 par l'alésage du couvercle intermédiaire, dans la vis de serrage 20 (ill. 3) accessible, et le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la tension correcte de chaîne soit atteinte (voir le point 4.3).
- Serrer la vis à six pans creux 18 à fond. Relever la protection du renvoi inférieur de chaîne et la serrer à l'aide de la vis 5 (ill. 1).
- Déverrouiller le clapet de protection inférieur 15 (ill. 2). Relever le couvercle 12 et serrer la vis cylindrique 13. Fixer le tournevis combiné 11 dans le support du couvercle.

Si une chaîne à scier neuve est montée, la faire tourner à vide pendant 2 à 3 minutes. S'assurer alors que le graissage de la chaîne soit suffisant. Après le rodage, il peut s'avérer nécessaire, suivant les circonstances, de corriger la tension de chaîne.

4.3 Tension de la chaîne

Pour un fonctionnement fiable de la machine et pour assurer une longue durée de vie à la garniture de chaîne, il est important que la tension de chaîne soit correctement réglée. Celle-ci doit être donc contrôlée avant, et à plusieurs reprises pendant, le travail. La chaîne est correctement tendue lorsque, à froid, la chaîne repose sur la règle de guidage et peut être encore soulevée de 3 à 4 mm à la main.

Lors de la mise à température de service, la chaîne à scier se dilate et se met à pendre. Si la dilatation est telle que les maillons sortent du guidage, il est alors nécessaire de retendre la chaîne à scier.



Danger

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

Pour retendre la chaîne à scier, procéder comme suit :

- Ouvrir le clapet de protection intérieur 15 (ill. 2), sollicité par ressort, vers le bas. À l'aide du tournevis combiné 11 fixé sur le couvercle 12 (ill. 1), desserrer légèrement la vis à six pans creux 18 (ill. 2) par l'ouverture inférieure pratiquée dans le couvercle 12, ainsi que la vis 5 (ill. 1).
- Régler la vis de tension de chaîne 20 par l'ouverture pratiquée dans la partie supérieure du couvercle (voir ill. 1), à l'aide du tournevis combiné 11. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre correspond à une augmentation et une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à une diminution de la tension de chaîne.
- Serrer la vis à six pans creux 18 à fond. Relever la protection du renvoi inférieur de chaîne et la serrer à l'aide de la vis 5 (ill. 1).

Si la chaîne à scier est retendue après échauffement, elle doit être impérativement détendue à la fin du sciage. Sinon, lors du retour à la température ambiante, et en particulier lors de très basses températures extérieures, il s'ensuivrait des tensions importantes dues à la rétraction.

Par rapport à une chaîne utilisée depuis un certain temps, une chaîne neuve doit être plus fréquemment retendue jusqu'à ce qu'elle se soit allongée.

4.4 Graissage de la chaîne

Un graissage correct est très important pour la durée de vie de la chaîne. Si la chaîne tourne à sec, la garniture de chaîne est irrémédiablement détériorée en peu de temps. Le graissage est considéré comme correct lorsqu'une trace d'huile est visible entre la chaîne et la règle de guidage.

C'est pourquoi il est important, avant de commencer tout travail, de contrôler le fonctionnement du graissage de chaîne et le niveau d'huile dans le réservoir. Il ne doit pas être inférieur au repère pratiqué à côté du regard 14 sur le couvercle 12 (ill. 1). Pour le remplissage, n'utiliser que l'huile biodégradable. La contenance du réservoir d'huile est d'environ 0,3 litre.



Danger

Si, lors du remplissage, des projections d'huiles sautent aux yeux, les rincer immédiatement et abondamment à l'eau. En cas de débordement, l'huile doit être absorbée à l'aide d'un liant du commerce. Avant de régler le graissage de chaîne, débrancher impérativement la fiche !

Le débit d'huile de la pompe à huile intégrée est réglable. Un dosage normal a été réglée en usine et peut être contrôlé grâce à la trace d'huile visible entre la chaîne et la règle de guidage. Au besoin, le dosage peut être modifié en procédant pour cela de la manière suivante :

- À l'aide du tournevis combiné 11 livré et fixé sur le couvercle 12 (ill. 1), dévisser la vis cylindrique 13 et rabattre le couvercle vers le bas.
- Ouvrir vers le bas le clapet de protection inférieur 15 (ill. 2) sollicité par ressort et le fixer avec le couvercle en position ouverte.
- Dévisser la vis à six pans creux 18 (ill. 2) puis retirer le couvercle intermédiaire 19 ainsi que le réservoir à huile.
- À l'aide de la vis de dosage 25 (ill. 4) maintenant accessible sur la partie arrière du couvercle intermédiaire, le débit de la pompe à huile peut être réglé. Une rotation de la vis dans le sens des aiguilles d'une montre correspond à une augmentation du débit, tandis qu'une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre correspond à une diminution.
- Reposer le couvercle intermédiaire 19 (ill. 2) et le bloquer avec la vis à six pans creux 18.
- Déverrouiller le clapet de protection inférieur 15 (ill. 2). Relever le couvercle 12 (ill. 1) et serrer la vis cylindrique 13. Fixer le tournevis combiné 11 dans le support du couvercle.
- Mettre brièvement en marche pour s'assurer que le débit correspond aux besoins voulus.

4.5 Réglage du guide parallèle

Pour effectuer des coupes parallèles, le guide parallèle 7 (ill. 1) est mis en place le long du bord extérieur de la pièce à usiner, à partir d'une largeur

de coupe de 175 mm. Pour cela, le bord étroit de la butée doit être dirigé vers le bas.

Avec l'adaptateur 32 (ill. 12) et le rail de guidage 33 (ces deux accessoires étant disponibles en option), la butée peut être mise en place à partir d'une largeur de coupe supérieure à 190 mm.

La butée peut être mise en place des deux côtés de la machine.

Pour le réglage de la largeur de coupe ou pour le montage sur l'autre côté de la machine, desserrer les deux vis à ailettes 8 (ill. 1), pousser le guide parallèle puis bien revisser les vis à ailettes.

Sur tous les quatre points de poussée, la plaque de base est pourvue de graduations permettant de lire les repères pratiqués sur les barres de guidage du guide parallèle, de sorte que le guide parallèle peut être réglé exactement à la parallèle par rapport à la garniture de chaîne.

Lors de l'utilisation du guide parallèle sur le côté gauche de la machine, la largeur de coupe correspond directement à la distance entre la surface du guidage du guide et le bord de traçage 26 (ill. 6). Cette distance est la même pour tous les angles de coupe ! Lors de l'utilisation du guide du côté droit de la machine, il faut soustraire de cette distance la largeur de la chaîne (6,8 mm pour une coupe verticale). Dans ce cas, il est recommandé de déterminer le réglage correct en effectuant un essai de coupe. Si l'on scie avec le côté droit de la chaîne sur le tracé, tenir compte des bords de traçage 27 (ill. 6) échelonnés suivant les angles de coupe.

4.6 Réglage pour coupes en angle (coupes d'aplomb et coupe d'empanon)

Pour des coupes d'aplomb et des coupes d'empanon, la règle de guidage de chaîne peut être pivotée dans les deux directions. Vers la droite jusqu'à 60°, vers la gauche jusqu'à 15°. Placer pour cela la machine sur le chariot de transport, de manière à ce que la règle de guidage de chaîne se meuve librement. Desserrer la poignée 16 (ill. 1), désactiver le cran d'arrêt en tirant et tournant la poignée 9, après quoi la machine peut être pivotée. L'angle de coupe peut être lu sur l'échelle graduée 17.

Lorsque le cran d'arrêt est activé, il facilite le réglage des positions 0° et 45°.

Suivant l'angle de coupe réglé, les profondeurs de coupe maxi sont de :

	260 HM	400 HM	400 Q
- pour 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- pour 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- pour 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- pour 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Une fois l'angle de coupe réglé, bien resserrer la poignée 16 à fond.

4.7 Réglage du patin

Lorsque la machine est posée sur la règle de guidage F 80, 110, 160, 210, 310, utiliser le patin 31 (ill. 12) pour empêcher un basculement vers la droite. Lorsque la machine est inclinée, le patin doit être réglé vers la droite.

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 ».

5.2 Marche / arrêt



Danger

Avant la mise en marche, veiller à ce que la règle de guidage et la chaîne soient libres. La zone de travail sous la pièce à travailler doit être exempte d'obstacles. Écarter le câble d'alimentation vers l'arrière. Retenir la machine des deux mains, au niveau des poignées prévues à cet effet.

- **Mise en route** : déverrouiller tout d'abord le blocage d'enclenchement en appuyant le levier de blocage 10.1 (ill. 1) vers l'avant. Actionner ensuite le levier de commande 10. Vu qu'il s'agit d'un interrupteur sans blocage, la machine continue de fonctionner tant que cet interrupteur est pressé.

La ZSX TWIN-Ec est équipée d'un système électronique de régulation de vitesse. La vitesse de rotation est réglée sur 3600 min⁻¹.

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

- **Arrêt** : Relâcher le levier d'interrupteur 10 pour arrêter la machine. Le blocage d'enclenchement redevient actif et protège la scie à chaîne de charpente contre tout enclenchement involontaire.

5.3 Recommandations pour le travail

Pour ce qui est de sa manipulation et de sa conception, la ZSX TWIN-Ec correspond à une scie circulaire portable. Le couteau diviseur 4 évite le coincement de la chaîne et le renvoi inférieur de la chaîne évite le rebond de la machine. Elle est particulièrement appropriée aux coupes transversales et longitudinales qui exigent une grande profondeur de coupe, en particulier pour la taille de poutres en lamellé-collé.

Avant la mise en marche, appliquer la machine avec la plaque de base 3 sur la pièce à travailler de manière à ce que la chaîne et la pièce à travailler ne se trouvent pas encore en contact. Après la mise en marche, saisir la machine par les deux poignées 1 et 2 et l'avancer régulièrement sans coincer. Utiliser toujours la machine, si possible, avec le guide parallèle, en la guidant soit le long du bord de la pièce à usiner, soit à l'aide de la règle de guidage disponible en tant qu'accessoire spécial (voir le point 4.5). L'utilisation d'une règle de guidage permet l'obtention d'une qualité de coupe bien meilleure.

5.4 Coupes de grandes longueurs

Pour des coupes de grande longueur (p. ex. plusieurs poutres les unes derrière les autres), la règle de guidage peut être pivotée de 10° vers l'arrière (voir ill. 5). La machine est alors plus facile à diriger en ligne droite, en particulier lors du passage d'une pièce à l'autre.



Danger

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

Pour le pivotement, dévisser tout d'abord les deux vis de butée 28 (ill. 5) avec l'outil de service fourni et pivoter la règle de guidage à chaîne jusqu'en butée, en direction de la poignée arrière. Resserrer ensuite les vis d'arrêt à fond.

6 Entretien et maintenance



Danger

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

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

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

6.1 Machine

La machine doit être régulièrement débarrassée de la poussière qui s'y accumule. Nettoyer également les ouïes de ventilation du moteur à l'aide d'un aspirateur.

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

Enlever également régulièrement la résine qui s'accumule sur la garniture de chaîne, car des outils propres améliorent la qualité de la coupe. La désrésinification se fait par immersion de 24 heures de la garniture de chaîne dans du pétrole ou dans un produit de nettoyage du commerce.

6.2 Règle de guidage et garniture de chaîne

La règle de guidage doit subir un entretien régulier, avec, en particulier, un graissage du pignon de renvoi et un ébavurage du guide de chaîne.

Pour le graissage de la règle de guidage en métal dur - voir l'ill. 8

- Retirer la garniture de chaîne (voir le point 4.2).
- Nettoyer le trou de graissage.
- Poser la règle de guidage sur une base plane.
- Appliquer l'embout de la pompe à graisse sur l'orifice de graissage et injecter de la graisse jusqu'à ce qu'elle ressorte au niveau du renvoi. Utiliser pour cela de la graisse pour paliers, exempte d'acide.

- Remonter la garniture de chaîne (voir le point 4.2).

Pour l'ébavurage - voir l'ill. 9

- Retirer la garniture de chaîne (voir le point 4.2).
- Retirer la chaîne de la Règle de guidage.
- Ebavurer avec une lime plate comme indiqué sur l'ill. 9.
- Reposer la chaîne et remonter la garniture de chaîne (voir parag. 4.2).

6.3 Pignon de chaîne

Le pignon de chaîne 22 (ill. 3) est soumis à une sollicitation particulièrement importante. Si l'on discerne des traces bien visibles d'attaque (environ 0,5 mm) au niveau de dents, il est alors nécessaire de le remplacer. MAFELL recommande de faire effectuer ce travail par un atelier service après-vente agréé.

6.4 Recommandations générales pour l'affûtage

La qualité et l'entretien de la **chaîne à scier** de la **règle de guidage** et du **pignon de chaîne** sont tout aussi importants que la qualité et l'entretien de la **machine**.

Si l'on néglige l'un de ces « partenaires » fonctionnant en commun lors du sciage, les

conséquences suivantes peuvent en résulter fréquemment :

- usure ou destruction d'autre partenaires
- puissance insuffisante de coupe
- surface laissant à désirer
- risque possible d'atteinte à la sécurité



Attention !

des clous ou la présence de sable endommagent la chaîne et doivent être retirés du point de coupe.

Les chaînes à scier pour :

ZSX TWIN-Ec (n d'art. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Ne peuvent être raffûtées que chez MAFELL, par l'entremise d'un concessionnaire agréé.

6.5 Stockage

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

7 Dérangements



Danger

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

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

Dérangement	Cause	Élimination
Impossible de mettre la machine en marche	Absence de tension du réseau	Contrôler l'alimentation en tension
	Fusible de secteur défectueux	Remplacer le fusible
	Balais de charbon usés	Amener la machine à un service après-vente MAFELL
La machine s'arrête d'elle-même pendant la marche à vide ou s'immobilise pendant la coupe	Panne de secteur	Vérifier le fusible en amont
	Machine surchargée	Réduire la vitesse d'avance
La lame se coince lors de l'avance de la machine	Avance trop rapide	Réduire la vitesse d'avance
	Chaîne à scier émoussée	Relâcher immédiatement l'interrupteur. Retirer la machine

		de la pièce à usiner et remplacer la chaîne à scier ou la faire affûter par un concessionnaire MAFELL agréé Ne concerne que les n° 006968, 006972 et 006977 Avant de raffûter la chaîne à scier, tenir compte de la longueur minimum des dents en métal dur voir ill. 11.
La chaîne à scier dévie ou réclame davantage d'efforts de poussée	Chaîne à scier émoussée	Remplacer la chaîne à scier ou la faire affûter par le concessionnaire MAFELL agréé
Sortie de copeaux obstruée	Bois trop humide	
La chaîne à scier continue de marcher longtemps après l'arrêt	Défaillance du frein automatique de chaîne	Amener la machine à un service après-vente MAFELL

8 Accessoires supplémentaires

- Règle de guidage 260 Réf. 204581
 - Chaîne de découpage de précision - HM 260 Réf. 006968
 - Pignon de chaîne Réf. 204584
 - Couteau diviseur 260 Réf. 204586

- Règle de guidage 400 Réf. 204582
 - Chaîne de découpage de précision - HM 400 Réf. 006972
 - chaîne de coupe longitudinale – HM 400 Réf. 006977
 - Pignon de chaîne Réf. 204584
 - Couteau diviseur 400 Réf. 204587

- Règle de guidage 400 pour 3/8" Réf. 204583
 - Chaîne à scier - 3/8" 400 pour coupe transversale et longitudinale Réf. 006974
 - Pignon de chaîne 3/8" Réf. 204585
 - Couteau diviseur 400 Réf. 204587

- Règle de guidage F 80, de 800 mm de long	Réf. 204380
- Rail de guidage F 110, de 1100 mm de long	Réf. 204381
- Rail de guidage F 160, de 1600 mm de long	Réf. 204365
- Rail de guidage F 210, de 2100 mm de long	Réf. 204382
- Rail de guidage F 310, de 3100 mm de long	Réf. 204383
- Connecteur de rail F – VS	Réf. 204363
- Lot système de guidage F 160	Réf. 204626
- Kit lot système de guidage 2x1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Réf. 204805
- Kit lot système de guidage 1 x 0,8 + 1x1,6 + F-WA + F-VS	Réf. 204749
- Capuchon d'extrémité F-EK	Réf. 205400
- Profilé adhérent F-HP 6,8 m	Réf. 204376
- Protection anti-éclats F-SS 3,5 m	Réf. 204375
- Butée d'équerre F-WA	Réf. 205357
- Guide universel (rail empanon)	Réf. 202069
- Règle de guidage, en une partie, cpl., 3 m de long	Réf. 200672
- Règle de guidage, en deux parties, cpl., 3 m de long	Réf. 037037
- Rallonge de règle de guidage, 1,5 m de long	Réf. 036553
- Adaptateurs (paire) pour guide parallèle à accrocher sur la règle de guidage	Réf. 037195
- Lime plate	Réf. 076058
- Pompe de graissage	Réf. 076158

9 Schéma éclaté et liste de pièces de rechange

Les informations correspondantes, relatives aux pièces de rechange, se trouvent sur notre page web : www.mafell.com

Indice

1	Legenda	45
2	Informazioni sul prodotto	45
2.1	Informazioni sul produttore	45
2.2	Identificazione della macchina	45
2.3	Dati tecnici	46
2.4	Informazioni sull'emissione di rumori	46
2.5	Informazioni sulle vibrazioni	47
2.6	Contenuto della fornitura	47
2.7	Dispositivi di sicurezza	47
2.8	Impiego conforme all'uso previsto	47
2.9	Rischi residui	47
3	Avvertenze di sicurezza	48
4	Allestimento / Regolazione	49
4.1	Collegamento a rete	49
4.2	Cambio sega a catena	49
4.3	Tensione catena	50
4.4	Lubrificazione catena	51
4.5	Regolazione battuta parallela	51
4.6	Regolazione per tagli angolari (tagli a squadra e obliqui)	52
4.7	Regolazione dello scorritore	52
5	Funzionamento	52
5.1	Messa in funzione	52
5.2	Accensione e spegnimento	52
5.3	Indicazioni operative	52
5.4	Grandi lunghezze di taglio	53
6	Manutenzione e riparazione	53
6.1	Macchina	53
6.2	Guida per catene	53
6.3	Rocchetto	53
6.4	Indicazioni generali per affilatura	53
6.5	Immagazzinaggio	54
7	Eliminazione dei disturbi	54
8	Accessori speciali	55
9	Disegno esploso e distinta dei ricambi	56

1 Legenda



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

In caso di mancata osservanza possono conseguire seri infortuni.



Questo simbolo contrassegna una situazione potenzialmente dannosa.

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



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

2 Informazioni sul prodotto

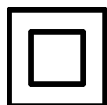
Per macchine con n° articolo 961601, 961625

2.1 Informazioni sul produttore

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

2.2 Identificazione della macchina

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



Classe di protezione II



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



Solo per i paesi UE

Non smaltire apparecchi elettrici insieme ai rifiuti domestici!

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



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

2.3 Dati tecnici

Utensile (tipo di sega a catena)	400 HM
Numero di maglie azionanti	40
Divisione catena	18 mm
Larghezza di taglio	6,8 mm
Velocità di taglio a carico normale	13,5 – 16,4 m/s
Campo di orientamento su ambedue i lati	60° / 15°

Profondità di taglio	
con 0°	400 mm
con 15°	386 mm
con 30°	346 mm
con 45°	282 mm
con 60°	199 mm

Gruppo catene orientabile sul retro di 10°

Dimensioni macchina	
Larghezza x Lunghezza x Altezza	450x632x800 mm
Piano di appoggio	300x506 mm
Larghezza senza battuta	415 mm
Altezza senza utensile e cuneo divaricatore	312 mm
Peso senza cavo di rete	24,2 kg

Motore universale con soppressione dei disturbi / interferenze TV	230 V~, 50 Hz
Potenza assorbita (carico normale)	2x3000 W
Corrente a carico normale	2x15,9 A
Numero di giri in funzionamento a vuoto	21000 min ⁻¹
Numero di giri del pignone per catena	A vuoto 3600 min ⁻¹ Carico normale 3400 min ⁻¹

2.4 Informazioni sull'emissione di rumori

I valori di emissione rumore sono stati rilevati secondo EN 60745-1 con la variazione seguente: Come pezzo da lavorare è stato utilizzato una trave grezza di legno di pino con uno spessore di 100 mm. I valori di emissione sono:

	Livello di potenza sonora	Valore riferito al posto di lavoro
A vuoto	111 dB (A)	100 dB (A)
Lavorazione	108 dB (A)	97 dB (A)

I valori indicati sono il livello di emissione. Nonostante sussista una correlazione tra livello di emissione e livello di immissione, da ciò non può essere derivato in modo affidabile, se sono necessarie misure precauzionali aggiuntive. I fattori attuali influenti per il livello di immissione presenti sul posto di lavoro comprendono la durata di esposizione, la caratteristica del locale, altre fonti di rumore ecc., come p. es. il numero di macchine e altre

lavorazioni circostanti. Inoltre il livello di immissione massimo consentito può variare da Paese a Paese. Nonostante ciò, questa informazione è adatta, per permettere all'utente della macchina di valutare in modo migliore il pericolo e il rischio.

2.5 Informazioni sulle vibrazioni

L'accelerazione tipica valutata è 3,2 m/s².

2.6 Contenuto della fornitura

Sega a catena per carpenteria ZSX TWIN-Ec completa di:

Guida per catene a sega		Speciale 400
Cuneo divaricatore		400
Catene per seghe	1 pz. Speciale 400 HM	18 mm
	1 pz. Speciale 400 HM - taglio longitudinale	18 mm
1 cavo di alimentazione		
1 battuta parallela		
1 binario di scorrimento		
2 utensile d'uso		
1 Carrello trasportatore		
1 istruzioni per l'uso		
1 libretto "Avvertenze di sicurezza"		

2.7 Dispositivi di sicurezza



Pericolo

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

La macchina è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Dispositivi di protezione sopra la piastra base
- Rinvio inferiore con lamierino di protezione
- Struttura speciale dell sega a catena
- Cuneo divaricatore
- Piastra base grande e battuta parallela
- manici
- Dispositivo di comando con blocco e freno

2.8 Impiego conforme all'uso previsto

La sega a catena per carpenteria è adatta esclusivamente per il taglio longitudinale e obliquo di

legno massiccio fino a uno spessore massimo di 400 mm, sotto l'impiego esclusivo di catene Speciale per seghe previste da MAFELL, dove la macchina deve essere appoggiata con la sua piastra base 3 (Fig. 1) sul pezzo da lavorare. L'uso è consentito solo per una persona. Durante ciò, la macchina deve essere afferrata e guidata dai due manici 1 e 2 previsti.

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

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

2.9 Rischi residui



Pericolo

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

- Toccare la catena in funzione sotto la piastra base.
- Toccare la catena ferma sotto la piastra base.
- Contraccolpo della macchina in caso di inceppamento nel pezzo.
- Rottura della catena di sega.
- Contatto con pezzi sotto tensione con alloggiamento aperto e spina elettrica non estratta.
- Danneggiamento dell'udito in caso di lavori prolungati senza cuffie protettive.
- Emissione di polveri di legno nocive alla salute in caso di lavoro prolungato senza impianto di aspirazione.
- protezione e pezzi danneggiati vanno riparati adeguatamente o sostituiti.
- Tenete in considerazione gliflussi dell'ambiente circostante. Non esponete la macchina alla pioggia ed evitate i lavori effettuati in ambiente umido o bagnato nonché nelle vicinanze di liquidi e gas combustibili.
- Conservare la macchina in luoghi asciutti e chiusi e fuori la portata dei bambini.

3 Avvertenze di sicurezza



Pericolo

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

Avvertenze generali:

- Non fare usare questa macchina da bambini e da ragazzi. Fanno eccezione giovani sotto la sorveglianza di personale esperto ai fini della loro formazione.
- Mai lavorare senza i dispositivi di protezione prescritti e previsti per il rispettivo lavoro e non modificare niente sulla macchina che potrebbe pregiudicare la sicurezza.
- All'impiego della macchina all'aperto si consiglia di utilizzare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto.
- Non portare la macchina dal cavo e non staccare la spina dalla presa tirandola dal cavo.
- Fare attenzione che il cavo sia protetto da olio e calore e che non venga danneggiato tirandolo sopra spigoli vivi.
- Cavi o spine difettosi vanno sostituiti immediatamente.
- Evitate di schiacciare o piegare fortemente il cavo. Non avvolgere il cavo intorno alla macchina, soprattutto durante il trasporto e l'immagazzinaggio della macchina.
- Controllate prima di ciascun lavoro, che i dispositivi di protezione e di lavoro siano fissati in modo sicuro e non risultino danneggiati. Dispositivi di

Avvertenze per l'impiego di dispositivi di protezione individuali:

- Indossare sempre una protezione dell'udito durante i lavori.
- Indossare sempre una mascherina antipolvere durante i lavori.
- Indossate sempre indumenti di lavoro bene attillati e toglietevi anelli, bracciali ed orologi.

Avvertenze relative al servizio:

- Assicuratevi di sistemarvi in una posizione libera ed antidrucciolevole dotata di una sufficiente illuminazione.
- Prima di cambiare l'utensile, di effettuare interventi di regolazione e prima di eliminare guasti (compresa anche la rimozione di schegge incastrate) è assolutamente necessario staccare la spina.
- Non lavorate pezzi troppo piccoli o troppo grandi per la capacità di potenza della macchina.
- Se possibile, serrate sempre il pezzo da lavorare, per esempio con morsetti, in maniera che non si possa muovere o scivolare via.
- Utilizzare solo catene per seghe originali della MAFELL. Catene per sega comuni in commercio non sono adatte per questa macchina. Dopo ogni cambio catena, controllare la corretta tensione della catena.
- Non rimuovere il cuneo divaricatore 4 (Fig. 1) compreso il lamierino di protezione per il rinvio catena inferiore 6.
- La sega è un apparecchio per un solo uomo e deve essere utilizzata solo per lavori, dove la piastra base 3 serve come appoggio.

- Prima di iniziare i lavori, controllare se per la lubrificazione della catena è presente dell'olio nel serbatoio e se la lubrificazione della catena funziona (vedi paragrafo 4.4).
- Tenere fissa e supportare la macchina già prima di accenderla. Durante ciò il binario e la catena devono essere liberi. Iniziate a tagliare il pezzo solamente quando la catena ha raggiunto la sua velocità massima. Assicurarvi di trovarsi in una posizione sicura e stabile.
- L'interruttore non deve essere bloccato mai in posizione di accensione.
- Durante la segatura, non afferrare mai sotto la piastra base o nell'espulsore dei trucioli.
- Mai trasportare la macchina con catena sega in funzione e fare attenzione che la catena in funzione non venga a contatto con altri oggetti vicino che con il pezzo da lavorare.
- Mai rimuovere il coperchio 12 (Fig. 1), che copre il pignone per catena, con macchina in funzione, bensì solo per il cambio utensile e poi rimontarlo subito.
- La sega può essere collegata ad una aspirazione con un diametro di 54 mm (esterno) o di 49 mm (interno). Se si vuole lavorare senza aspirazione, ciò è possibile solo all'esterno oppure in locali sufficientemente ventilati.
- Non cambiare forzatamente una direzione di taglio ormai iniziata. La sega deve essere guidata, in modo che la pressione non fermi la catena.
- Controllate che nel pezzo non vi siano corpi estranei. Non tagliate in pezzi metallici quali chiodi, ecc.
- Durante la segatura tenere sempre il cavo di collegamento nella parte posteriore della macchina.
- In caso di cavi di alimentazione danneggiati o troncati tirare subito la spina.
- Adeguate l'avanzamento allo spessore dei materiali nell'ambito della segatura. L'avanzamento troppo rapido causa un sovraccarico del motore, tagli di sega irregolari e una rapida usura della catena.
- Rimuovere la macchina dal pezzo solamente ad avvenuto arresto della catena.

Avvertenze circa la manutenzione e riparazione:

- La pulizia regolare della macchina, soprattutto dei dispositivi di regolazione per orientare le guide per la battuta parallela e della scatola del rinvio superiore e inferiore della catena, rappresenta un fattore di sicurezza importante. Staccare la spina prima di iniziare questi lavori.
- Devono essere utilizzati solo pezzi di ricambio ed accessori originali MAFELL. In caso contrario la garanzia decade; il produttore non risponde per eventuali guasti.

4 Allestimento / Regolazione

4.1 Collegamento a rete

Prima della messa in funzione fare attenzione che la tensione di allacciamento corrisponda alla tensione d'esercizio riportata sulla targhetta di potenza della sega.

La sega va collegata alla rete di corrente alternata. Ognuno dei due motori viene alimentato con 230 V~ per mezzo del cablaggio interno alla macchina.

Provvedere che l'occupazione della presa sia eseguita a norma. Un'occupazione sbagliata può causare la distruzione dell'elettronica. La sega è protetta da isolamento, perciò il contatto di terra è stato rimosso dalla spina.

4.2 Cambio sega a catena



Pericolo

Staccare assolutamente la spina prima di eseguire il cambio della catena!

Pericolo di lesioni anche con catena della sega ferma.

Per sostituire la catena procedere nel seguente modo:

- Con il cacciavite combinato 11 fornito insieme sul coperchio 12 (Fig. 1) svitare la vite cilindrica 13 e ribaltare il coperchio in basso.
- Aprire in basso lo sportello di protezione 15 (Fig. 2) molleggiato e fissarlo con il coperchio nella posizione aperta.
- Svitare la brugola 18 (Fig. 2) ed estrarre il coperchio intermedio 19 compreso il serbatoio dell'olio.
- Allentare la vite di fissaggio 5 (Fig. 1) per la protezione del rinvio inferiore della catena e ribaltare il lamierino di protezione 6 verso il basso.
- Allentare la tensione della catena girando la vite di serraggio 20 (Fig. 3) a sinistra con il cacciavite combinato 11.
- Estrarre in avanti la guida 21 compresa la catena e il rocchetto 22 e rimuovere la catena.
- Mettere sopra la guida e il rocchetto una catena per sega nuova e/o affilata. Fare a ciò attenzione, che i taglienti della catena siano rivolti in direzione della marcatura 24 per il senso di marcia e che il perno di serraggio catena 23 ingrani nel foro previsto della guida. Servendosi del cacciavite combinato 11 (Fig. 7) ruotare l'albero ingranaggio in modo che il rocchetto 22 con la catena collocata possa ingranare facilmente nella dentatura di trascinamento.



Attenzione!

Dopo il montaggio del gruppo catena, estrarre subito il cacciavite combinato.

- Rimettere il coperchio intermedio 19 e avviate leggermente la brugola 18. Con il cacciavite combinato 11 girare la vite di serraggio 20 (Fig. 3), raggiungibile attraverso il foro del coperchio intermedio, in senso orario fino a quando la corretta tensione della catena è stata raggiunta (vedi paragrafo 4.3).
- Serrare la vite ad esagono incassato 18. Ribaltare in alto la protezione per il rinvio inferiore della catena e serrare con la vite 5 (Fig. 1).
- Sbloccare lo sportello di protezione inferiore 15 (Fig. 2). Ribaltare in alto il coperchio 12 e

serrare la vite cilindrica 13. Fissare il cacciavite combinato 11 nell'apposito supproto del coperchio.

Se è stata montata una nuova catena, la stessa deve essere fatta funzionare per circa 2 - 3 minuti a vuoto. Fare a ciò attenzione che ci sia una sufficiente lubrificazione della catena. Dopo il rodaggio in alcune circostanze è necessario che la tensione della catena venga corretta.

4.3 Tensione catena

Per l'uso sicuro della macchina e per la durata del completo gruppo catene è importante, che la tensione della catena sia correttamente impostata. Per questo motivo, la tensione deve essere controllata frequentemente prima di iniziare a lavorare e durante il funzionamento. La tensione della catena è correttamente regolata, quando nello stato d'esercizio freddo la catena è appoggiata alla guida e quando manualmente può essere alzata ancora di circa 3 - 4 mm.

Arrivata a temperatura d'esercizio, la catena si espande e s'insacca. Se la dilatazione è grande, in modo che le maglie fuoriescono dalla guida, allora la catena della sega va successivamente tensionata.



Pericolo

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

Per tensionare successivamente la catena procedere nel seguente modo:

- Aprire in basso lo sportello di protezione molleggiato 15 (Fig. 2). Con il cacciavite combinato 11 fissato al coperchio 12 (Fig. 1) allentare leggermente la brugola 18 (Fig. 2) attraverso l'apertura inferiore nel coperchio 12 e la vite 5 (Fig. 1).
- Con il cacciavite combinato 11 regolare la vite di serraggio catena 20 attraverso l'apertura superiore del coperchio (vedi Fig. 1). A ciò, una rotazione in senso orario significa un aumento e una rotazione in senso antiorario una riduzione della tensione della catena.
- Serrare la vite ad esagono incassato 18. Ribaltare in alto la protezione per il rinvio inferiore della catena e serrare con la vite 5 (Fig. 1).

Se la catena viene ritensionata dopo essersi riscaldata, alla fine del lavoro di segatura va assolutamente allentata. Raffreddandosi a temperatura ambiente, in particolare con temperature esterne molto basse, attraverso la contrazione della catena si creano alte tensioni da ritiro.

Una nuova catena per sega deve essere, fino a quando si è allungata, frequentemente ritensionata che una catena già da lungo tempo in funzione.

4.4 Lubrificazione catena

La lubrificazione corretta della catena è di grande importanza per la sua durata. Con catena funzionante a secco, entro brevissimo tempo viene danneggiato irreparabilmente il completo gruppo catena. È presente una lubrificazione sufficiente, quando tra catena e guida è visibile un film d'olio.

Per ciò è molto importante, che prima di iniziare a lavorare, si controlli la funzione della lubrificazione catena e il livello nel serbatoio d'olio di lubrificazione. Il livello non deve abbassarsi sotto la marcatura situata accanto al finestrino 14 nel coperchio 12 (Fig. 1). Per il rabbocco, utilizzare solo olio biodegradabile. La quantità di riempimento del serbatoio d'olio è di circa 0,3 litri.



Pericolo

In caso durante il rabbocco vi dovesse penetrare dell'olio negli occhi, lavarli subito con abbondante acqua. Olio fuoriuscito va aspirato con materiale assorbente normalmente in commercio.

La portata della pompa olio installata è regolabile. Di fabbrica è stato regolato un dosaggio normale, questo è controllabile dal fatto, che tra catena e guida è visibile un film d'olio. Il dosaggio però può essere cambiato a necessità. Per regolare la profondità di taglio procedete nel seguente modo:

- Con il cacciavite combinato 11 fornito insieme sul coperchio 12 (Fig. 1) svitare la vite cilindrica 13 e ribaltare il coperchio in basso.
- Aprire in basso lo sportello di protezione 15 (Fig. 2) molleggiato e fissarlo con il coperchio nella posizione aperta.

- Svitare la brugola 18 (Fig. 2) ed estrarre il coperchio intermedio 19 compreso il serbatoio dell'olio.
- La portata della pompa d'olio può essere regolata con la vite di dosaggio 25 (Fig. 4) accessibile quindi sul retro del coperchio intermedio. Una rotazione in senso orario aumenta la portata, invece una rotazione in senso antiorario la riduce.
- Rimettere il coperchio intermedio 19 (Fig. 2) e fissarlo serrando la brugola 18.
- Sbloccare lo sportello di protezione inferiore 15 (Fig. 2). Ribaltare in alto il coperchio 12 (Fig. 1) e serrare la vite cilindrica 13. Fissare il cacciavite combinato 11 nell'apposito supproto del coperchio.
- Mediante accensione breve può essere quindi controllato se la portata corrisponde alle esigenze desiderate.

4.5 Regolazione battuta parallela

La battuta parallela 7 (Fig. 1) viene utilizzata per l'esecuzione di tagli paralleli lungo il bordo esterno del pezzo da lavorare da una larghezza di taglio di 175 mm in poi. A ciò lo spigolo sottile della battuta deve essere rivolto in basso.

La battuta può essere utilizzata da una larghezza di taglio maggiore di 190 mm in poi servendosi dell'adattatore 32 (Fig. 12) e della guida 33 (ambidue fornibili come accessori speciali).

La battuta può essere utilizzata in ambedue i lati della macchina.

Per la regolazione della larghezza di taglio e/o per l'impigo sull'altro lato della macchina vanno svitate le due vite ad alette 8 (Fig. 1), la battuta parallela rispettivamente spostata e poi le viti nuovamente serrate.

La piastra base possiede su tutti e quattro i punti di spinta dei spigoli di lettura, sui quali è possibile leggere le marcature, poste sulle aste di guida della battuta parallela. In questo modo la battuta parallela può essere regolata esattamente in parallelo al gruppo catene.

All'impiego della battuta parallela sul lato sinistro della macchina la larghezza di taglio risulta come quota diretta tra il piano guida della battuta e lo spigolo di tracciatura 26 (Fig. 6). Questa quota è uguale per tutti

gli angoli di taglio! Se la battuta parallela viene impiegata sul lato destro della macchina, da questa quota bisogna ridurre la larghezza della catena (6,8 mm con taglio verticale). In questo caso si consiglia però di rilevare la regolazione corretta, eseguendo un taglio di prova. Se alla tracciatura viene segato con il lato destro della catena, valgono gli spigoli di tracciatura 27 (Fig. 6) graduati secondo l'angolo di taglio.

4.6 Regolazione per tagli angolari (tagli a squadra e obliqui)

Per l'esecuzione di tagli a squadra e obliqui, la guida catena può essere orientata in ambedue le direzioni. Verso destra fino a 60°, a sinistra fino a 15°. A tal proposito, la macchina va messa su un carrello di trasporto in modo che la guida catena sia liberamente mobile. La macchina può essere orientata dopo aver lasciato il manico 16 (Fig. 1) e disattivato il tasto tirando e girando il manico 9. L'angolo di taglio può essere letto sulla scala graduata (indicatore di azimut) 17.

La regolazione delle posizioni 0° e 45° viene facilitata, quando l'arresto è attivato.

A secondo dell'angolo di taglio impostato le profondità massime di taglio sono:

	260 HM	400 HM	400 Q
- con 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- con 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- con 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- con 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Serrare il manico 16 dopo aver regolato l'angolo di taglio.

4.7 Regolazione dello scorritore

Utilizzare lo scorritore 31 (Fig. 12) quando la sega viene impiegata sulla guida F 80, 110, 160, 210, 310, per impedire così un ribaltamento a destra della sega. Quando la sega viene inclinata, spostare lo scorritore verso destra.

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".

5.2 Accensione e spegnimento



Pericolo

Prima dell'accensione, fare attenzione che la guida e la catena siano libere. Il campo di lavorazione sotto il pezzo deve essere libero da ostacoli. Condurre il cavo di alimentazione verso la parte posteriore.

- **Accensione:** Sbloccare dapprima il blocco di accensione premendo in avanti la leva di bloccaggio 10.1 (Fig. 1). Quindi azionare la leva di accensione 10. Trattandosi di un interruttore senza arresto, la macchina funziona solamente finché lo stesso viene premuto.

La sega a catena per carpenteria ZSX TWIN-Ec è dotata di una regolazione elettronica del numero di giri. Il numero di giri è regolato a 3600 min-1.

Il sistema elettronico integrato garantisce una accelerazione uniforme ed esente di scosse al momento dell'accensione e regola il numero di giri sul valore impostato fisso.

- **Spegnimento:** Per spegnere la sega, rilasciate la leva di accensione 10. Il blocco di accensione viene attivato automaticamente, bloccando la sega a catena per carpenteria e rendendo impossibile un'accensione accidentale.

5.3 Indicazioni operative

La sega a catena per carpenteria ZSX TWIN-Ec corrisponde nell'uso e struttura ad una sega circolare portatile. Il cuneo divaricatore 4 impedisce che la catena s'incastri e la protezione del rinvio inferiore della catena che la macchina sbatti in alto. È particolarmente adatta per sezioni e tagli longitudinali, che richiedono una grande profondità di taglio, in particolare per scomporre anche indurenti di colla.

Prima dell'accensione, appoggiare la macchina con la piastra base 3 sul pezzo da lavorare, in modo che non vi sia ancora nessun contatto tra catena e pezzo. Afferrare la macchina ai due manici 1 e 2 e dopo l'accensione avanzarla regolarmente senza storcerla. Per questo motivo, finché possibile, condurre la

macchina sempre con la battuta parallela o lungo lo spigolo del pezzo oppure lungo una guida fornibile come accessorio speciale (vedi capitolo 4.5). Utilizzando una guida si ottiene una notevole qualità di taglio.

5.4 Grandi lunghezze di taglio

Per grandi lunghezze di taglio (p. es. più travi una dopo l'altra) è possibile orientare la guida all'indietro di 10° (vedi Fig. 5). Attraverso ciò la macchina si lascia condurre più facilmente dritta, in particolare al passaggio da un pezzo all'altro.



Pericolo

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

Per l'orientamento, dapprima con l'utensile allegato vanno allentate le due viti di fissaggio 28 (Fig. 5) e poi la guida catena orientata fino a battuta del manico posteriore. Dopodiché serrare di nuovo le viti di fissaggio.

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.

6.1 Macchina

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

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

I gruppi di catene utilizzate sulla macchina devono essere regolarmente pulite da resina, perché utensili puliti migliorano la qualità di taglio. La pulizia da resina avviene immergendo per 24 ore il gruppo catene dentro il petrolio oppure mezzo di pulizia da resina normalmente in commercio.

6.2 Guida per catene

Questa guida va regolarmente sottoposta a manutenzione. A ciò appartiene la lubrificazione della ruota di rinvio catena e la sbavatura della rotaia.

Per la lubrificazione della guida catena HM - vedi Fig. 8

- Smontare il gruppo catene (vedi paragrafo 4.2).
- Pulire il foro di lubrificazione.
- Mettere la guida catena su un supporto piatto.
- Premere forte il becco della pressa manuale di grasso nel foro di lubrificazione e premere fino a quando fuoriesce del grasso dal rinvio. Utilizzare a ciò del grasso per cuscinetti buono esente di acidi.
- Rimontare il gruppo catene (vedi paragrafo 4.2).

Per la sbavatura - vedi Fig. 9

- Smontare il gruppo catene (vedi paragrafo 4.2).
- Rimuovere la catena dalla guida.
- Rimuovere la bava con una lima piatta, così come mostrato in Fig. 9.
- Ricollocare la catena e rimontare il gruppo catene (vedi paragrafo 4.2).

6.3 Rocchetto

La sollecitazione del rocchetto 22 (Fig. 3) è particolarmente grande. Se sui singoli denti vi sono tracce di scorrimento fortemente visibili (circa 0,5 mm), allora va assolutamente sostituito. La MAFELL consiglia di fare eseguire tali lavori da un officina di assistenza clienti autorizzata.

6.4 Indicazioni generali per affilatura

Altrettanto importante come la qualità e la cura della **macchina** è anche la qualità e la cura della **catena, guida e pignone per catena**.

Se uno di questi «partner», che durante la segatura lavorano insieme, viene trascurato alla cura, le conseguenze spesso sono:

- Usura o distruzione di altri partner
- Rendimento carente di taglio
- Pessima superficie
- Un probabile rischio della sicurezza



Attenzione

chiodi o sabbia aderente danneggiano la catena per sega. Questi vanno rimossi dai punti di taglio.



Queste catene possono essere riaffilate solo presso rivenditori contrattuali della MAFELL.

Catene sega per:

ZSX TWIN-Ec (N. art. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)

6.5 Immagazzinaggio

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

7 Eliminazione dei disturbi



Pericolo

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

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

Disturbo	Causa	Rimedio
La macchina non si accende	Manca la tensione	Controllare l'alimentazione della tensione
	Fusibile guasto	Sostituire il fusibile
	Spazzole a carbone usurate	Consegnare la macchina ad un centro di assistenza clienti MAFELL
La macchina si spegne autonomamente durante la marcia a vuoto oppure si ferma durante il taglio	Mancanza di alimentazione di rete	Controllare il prefusibile
	Sovraccarico della macchina	Ridurre la velocità di avanzamento
La catena per sega s'incestra avanzando la macchina	Eccessivo avanzamento	Ridurre la velocità di avanzamento
	Catena per sega ottusa	Rilasciare immediatamente l'interruttore. Rimuovere la macchina dal pezzo e sostituire la catena oppure lasciarla riaffilare presso un rivenditore contrattuale della MAFELL Riguarda solo art. N. 006968, 006972 e 006977 Prima della riaffilatura, fare attenzione all'altezza minima dei denti di carburo metallico \ endash vedi Fig. 11.

La catena scorre irregolare oppure si ha bisogno di maggiore forza per l'avanzamento	Catena per sega ottusa	Sostituire la catena oppure lasciarla riaffilare presso un rivenditore contrattuale della MAFELL
Espulsore trucioli intasato	Legno troppo umido	
Dopo lo spegnimento la catena ha una corsa troppo lunga d'inerzia	Freno automatico della catena difettoso	Consegnare la macchina ad un centro di assistenza clienti MAFELL

8 Accessori speciali

- Guida per catena 260 n° d'ordine 204581
 - Catena per taglio fine - HM 260 n° d'ordine 006968
 - Stella d'azionamento n° d'ordine 204584
 - cuneo divaricatore 260 n° d'ordine 204586

- Guida per catena 400 n° d'ordine 204582
 - Catena per taglio fine - HM 400 n° d'ordine 006972
 - catena per taglio longitudinale - HM 400 n° d'ordine 006977
 - Stella d'azionamento n° d'ordine 204584
 - cuneo divaricatore 400 n° d'ordine 204587

- Guida per catena 400 per 3/8" n° d'ordine 204583
 - Catena per sega - 3/8" 400 Taglio obliquo e longitudinale n° d'ordine 006974
 - Stella d'azionamento 3/8" n° d'ordine 204585
 - cuneo divaricatore 400 n° d'ordine 204587

- Guida per catena F 80, lunga 800 mm	n° d'ordine 204380
- Guida F 110, lunghezza 1100 mm	n° d'ordine 204381
- Guida F 160, lunghezza 1600 mm	n° d'ordine 204365
- Guida F 210, lunghezza 2100 mm	n° d'ordine 204382
- Guida F 310, lunghezza 3100 mm	n° d'ordine 204383
- Giunto per guida F - VS	n° d'ordine 204363
- Borsa per barra guida F 160	n° d'ordine 204626
- Kit di borse per barra guida 2 x 1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	n° d'ordine 204805
- Kit di borse per barra guida 1 x 0,8 + 1x1,6 + F-WA + F-VS	n° d'ordine 204749
- Cappucci terminali F-EK	n° d'ordine 205400
- Profilo aderente F-HP 6,8 m	n° d'ordine 204376
- Protezione rompitruciolo F-SS 3,5 m	n° d'ordine 204375
- Battuta angolare F-WA	n° d'ordine 205357
- Guida universale (guida Schifter)	n° d'ordine 202069
- Guida per catena, a un pezzo, completa lunga 3 m	n° d'ordine 200672
- Guida per catena, a due pezzi, completa lunga 3 m	n° d'ordine 037037
- Prolunghe di guide per catena, lunghe 1,5 m	n° d'ordine 036553
- Coppia di adattatori per battuta parallela per fissaggio alla guida	n° d'ordine 037195
- Lima piatta	n° d'ordine 076058
- Pressa a pressione	n° d'ordine 076158

9 Disegno esploso e distinta dei ricambi

Le corrispondenti informazioni riguardo ai ricambi sono riportate alla nostra homepage: www.mafell.com

Inhoudsopgave

1	Verklaring van de symbolen	58
2	Gegevens met betrekking tot het product	58
2.1	Gegevens met betrekking tot de fabrikant	58
2.2	Karakterisering van de machine	58
2.3	Technische gegevens	59
2.4	Gegevens met betrekking tot de geluidsemisatie	59
2.5	Gegevens m.b.t. de trilling	60
2.6	Leveromvang	60
2.7	Veiligheidsvoorzieningen	60
2.8	Reglementaire toepassing	60
2.9	Restricties	61
3	Veiligheidsinstructies	61
4	Vorbereiden / Instellen	62
4.1	Netaansluiting	62
4.2	Wissel van de zaagkettling	63
4.3	Kettlingsspanning	63
4.4	Kettlingssmering	64
4.5	Instellen van de parallelaanslag	64
4.6	Instelling voor hoeksnedes (buig- en karbeelsnedes)	65
4.7	Instellen van de glijder	65
5	Werking	65
5.1	Ingebruikname	65
5.2	In- en uitschakelen	65
5.3	Werkinstructies	66
5.4	Grote snijlengtes	66
6	Onderhoud en reparatie	66
6.1	Machine	66
6.2	Geleidingsrail van de kettlingarnatuur	66
6.3	Kettlingwiel	67
6.4	Slijpopmerkingen algemeen	67
6.5	Opslag	67
7	Verhelpen van storingen	67
8	Extra toebehoren	68
9	Explosietekening en onderdelenlijst	69

1 Verklaring van de symbolen



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

Bij veronachtzaming kunnen zware verwondingen het gevolg zijn.



Dit symbool kenmerkt een mogelijkwijze schadelijke situatie.

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



Dit symbool kenmerkt gebruikerstips en andere nuttige informatie.

2 Gegevens met betrekking tot het product

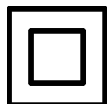
bij machines met art.-nr. 961601, 961625

2.1 Gegevens met betrekking tot de fabrikant

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

2.2 Karakterisering van de machine

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



Beschermsoort II



CE-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

Gereedschap (zaagkettingmodel)	400 HM
Aantal aandrijfakels	40
Deling van de ketting	18 mm
Snijbreedte	6,8 mm
Snijnsnelheid normale belasting	13,5 - 16,4 m/s
Zwenkbereik aan weerszijden	60° / 15°

Snijdiepte	
bij 0°	400 mm
bij 15°	386 mm
bij 30°	346 mm
bij 45°	282 mm
bij 60°	199 mm

Kettinggarnituur kan naar achteren met 10° worden gezwenkt

Afmetingen van de machine	
Breedte x Lengte x Hoogte	450x632x800 mm
Basisplaat	300x506 mm
Breedte zonder aanslag	415 mm
Hoogte zonder werktuig en spouwmes	312 mm
Gewicht zonder netkabel	24,2 kg

Universele motor radio- en televisieontstoord	230 V~, 50 Hz
Opgenomen vermogen (normale belasting)	2x3000 W
Stroom bij normale belasting	2x15,9 A
Stationair-toerental	21000 min ⁻¹
Toerental van het kettinggrondsel	Leegloop Normale belasting
	3600 min ⁻¹ 3400 min ⁻¹

2.4 Gegevens met betrekking tot de geluidsemissie

De waarden voor het geluidsniveau werden volgens EN 60745-1 met volgende afwijking berekend: als werkstuk werd een zaagruwe balk uit sparrenhout met een dikte van 100 mm toegepast. De emissiewaarden bedragen:

	Geluidsvermogensniveau	werkplaatsbetrokken emissiewaarde
Leegloop	111 dB (A)	100 dB (A)
Bewerking	108 dB (A)	97 dB (A)

De vermelde waarden zijn emissieniveau's. Alhoewel er een samenhang tussen emissie- en immissieniveau's bestaat, kan hieruit niet betrouwbaar worden afgeleid, of extra veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn. De factoren die het actueel, op de werkplaats voorhanden immissieniveau beïnvloeden, omvatten de duur van de

expositie, het ruimtekarakteristiek, andere geluidsbronnen enz., zoals bv het aantal machines en andere bewerkingen in de buurt. Bovendien kan het betrouwbaar immissiepeil van land tot land verschillend zijn. Desondanks is deze informatie hulpzaam, de gebruiker van de machine een betere beoordeling van de bedreiging en de risico's mogelijk te maken.

2.5 Gegevens m.b.t. de trilling

De typische beoordeelde versnelling is 3,2 m/s².

2.6 Leveromvang

Timmermanskettingzaag ZSX TWIN-Ec compleet met:

Geleiderail voor zaagkettingen		Speciaal 400
Spouwmes		400
Zaagkettingen	1 st. speciaal 400 HM	18 mm
	1 st. speciaal 400 HM langsnijden	18 mm

1 aansluitkabel

1 paralleelaanslag

1 Glijder

2 bediengereedschap

1 Transportwagen

1 gebruiksaanwijzing

1 folder "Veiligheidsinstructies"

2.7 Veiligheidsvoorzieningen



Gevaar

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

De machine is van de volgende veiligheidsvoorzieningen voorzien:

- Veiligheidsvoorzieningen boven de grondplaat
- onderste kering met beschermplaat
- speciale uitvoering van de zaagketting
- Spouwmes
- Grote grondplaat en paralleelaanslag
- Handgrepen
- Schakelvoorziening met blokkering en rem

2.8 Reglementaire toepassing

De MAFELL timmermanskettingzaag ZSX Ec is uitsluitend voor het langs- en dwarsnijden van massief hout met een maximale dikte van 400 mm onder uitsluitend gebruik van de door MAFELL gedachte speciaal-zaagketting geschikt, waarbij de machine met haar grondplaat 3 (afb. 1) op het werkstuk moet liggen. De bediening mag uitsluitend door één persoon worden uitgevoerd. Daarbij moet de machine aan de hiervoor gedachte handgrepen 1 en 2 worden vastgehouden en gevoerd.

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

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

2.9 Restrisico's



Gevaar

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

- Aanraken van de draaiende zaagketting onder de grondplaat.
- Aanraken van de staande zaagketting onder de grondplaat.
- Terugslag van de machine bij vastklemmen in het werkstuk.
- Breken van de zaagketting.
- Aanraken van spanningsvoerende onderdelen bij geopende kast en niet getrokken netstekker.
- Vermindering van het gehoor bij langer durende werkzaamheden zonder gehoorbeveiliging.
- Emissie van de gezondheid bedreigende houtstoffen bij langer durend bedrijf zonder afzuiging.

3 Veiligheidsinstructies



Gevaar

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

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.
- Draagt u de machine niet aan de kabel en trekt u de stekker niet aan de kabel uit het stopcontact.

- Let u erop, dat de kabel tegen olie en hitte is beveiligd en niet over scherpe kanten wordt getrokken.
- Beschadigde kabels of stekers moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Scherpe knikken aan de kabel voorkomen. Vooral bij het transport en het opslaan van de machine de kabel niet om de machine wikkelen.
- Controleert u vóór ieder werk, of de veiligheids- en werkvoorzieningen veilig zijn bevestigd en niet beschadigd zijn. Beschadigde veiligheidsvoorzieningen en onderdelen moeten deskundig worden gerepareerd of vervangen.
- Houdt u rekening met invloeden uit de omgeving. Zet u de machine niet aan regen bloot en voorkomt u werkzaamheden in vochte of natte omgeving alsook in de buurt van brandbare vloeistoffen of gassen.
- Bewaart u de machine op droge, afgesloten plekken buiten de reikwijdte van kinderen op.

Instructies met betrekking tot het gebruik van persoonlijke veiligheidsuitrustingen:

- Draag bij het werk altijd een gehoorbescherming.
- Draag bij het werk altijd een stofmasker.
- Draagt u steeds nauw sluitende werkkleding en verwijdert u ringen, armbanden en horloges.

Aanwijzingen met betrekking tot het bedrijf:

- Zorgt u voor een vrije en antislip-zekere standplaats met voldoende verlichting.
- Vóór het vervangen van gereedschap, bij instelwerkzaamheden en vóór het verhelpen van storingen (hiertoe behoort ook het verwijderen van vastgeklemde splinters) moet de netstekker uit het stopcontact worden genomen.
- Bewerkt u geen werkstukken die voor het prestatievermogen van de machine te klein of te groot zijn.
- Borg indien mogelijk het werkstuk tegen wegglijden, bijv. door lijklemmen.
- Maak alleen gebruik van originele MAFELL-zaagkettingen. In de handel gebruikelijke zaagkettingen zijn voor deze machine niet

- geschikt. Controleer na iedere kettingwissel de correcte kettingspanning.
- Het spouwmes 4 (afb. 1) en de beschermplaat voor de onderste kettinghefboom 6 mag niet worden verwijderd.
 - De machine is een éénmantoestel en mag slechts voor werkzaamheden worden benut, waarbij de grondplaat 3 als steun dient.
 - Controleer vóór het werken of olie voor de kettingsmering in de tank voorhanden is en de kettingsmering werkt (zie hoofdstuk 4.4).
 - De machine reeds vóór het inschakelen goed vasthouden en steunen. Hierbij moeten rail en ketting vrij staan. Begin met het snijden van het werkstuk eerst, wanneer de zaagketting haar vol toerental heeft bereikt. Let hierbij op een veilige stand.
 - De schakelaar mag in ingeschakelde toestand niet worden vastgeklemd.
 - Grijp gedurende het zagen nooit onder grondplaat of in de spanenuitgooi.
 - Transporteer de machine nooit met lopende zaagketting en let erop dat de lopende ketting behalve met het werkstuk niet in contact met andere naburige voorwerpen komt.
 - Deksel 12 (afb. 1) die het kettingronde afdekt, nooit bij draaiende machine en alleen voor de werktuigwissel verwijderen en vervolgens meteen weer aanbrengen.
 - De machine kan aan een afzuigvoorziening met een diameter van 54 mm (uitwendig) of 49 mm (inwendig) worden aangesloten. Bij het werken zonder afzuiging mag er alleen buiten of in voldoende geventileerde ruimtes mee worden gewerkt.
 - Een eenmaal gekozen snijrichting mag niet met geweld worden gewijzigd. De zaag moet zo worden gevoerd dat de druk de ketting niet tot staan brengt.
 - Controleer het werkstuk op vreemde voorwerpen. Niet in metalen onderdelen, bv nagels zagen.
 - Leid bij het zagen de aansluitkabel steeds naar achteren van de machine weg.
 - Trek bij beschadigde of doorgesneden aansluitkabels meteen de stekker uit het stopcontact.
 - Past u de aanvoer bij het zagen van de materiaaldikte aan. Een te vlug voorschuiwen leidt tot overbelasting van de motor, tot onzuivere zaagsneden en tot een snel afstompen van de zaagketting.
 - Verwijder de machine pas dan van het werkstuk, wanneer de zaagketting tot stilstand is gekomen.
- Opmerkingen met betrekking tot onderhoud en reparatie:**
- De regelmatige reiniging van de machine, vooral de verstelvoorzieningen voor het zwenken van de geleidingen voor de parallelaanslag en de behuizing van de bovenste en onderste kettinghefboom is een belangrijke veiligheidsfactor. Trek vóór het begin van deze werkzaamheden de netstekker uit.
 - Er mogen enkel originele MAFELL-reserveonderdelen en toebehoren worden toegepast. Anders bestaat er geen garantieclaim en geen aansprakelijkheid door de fabrikant.

4 Voorbereiden / Instellen

4.1 Netaansluiting

Let voor de ingebruikname erop dat de voedingsspanning met de op de machine vermelde bedrijfsspanning overeenstemt.

De machine moet aan het draaistroomnet worden aangesloten. Via de inwendige bekabeling van de machine wordt elke van de twee motoren met 230 V~ gevoed.

Zorg ervoor dat de toewijzing van het stopcontact conform de normen wordt uitgevoerd. Een verkeerde toewijzing kan de vernieling van de elektronica veroorzaken. De machine is veiligheidsgeïsoleerd, daarom is het aardcontact in de stekker verwijderd.

4.2 Wissel van de zaagketting



Gevaar

Vóór de wissel van de zaagketting in ieder geval de stekker uit het stopcontact nemen!

Gevaar van verwondingen ook bij stilstaande zaagketting.

Gaat u bij de wissel van de zaagketting op de volgende manier te werk:

- Draai met de meegeleverde aan het deksel 12 (afb. 1) bevestigde combi-schroevendraaier 11 de cilinderbout 13 los en klap het deksel omlaag.
- Open de veerbelaste onderste beschermklep 15 (afb. 2) naar beneden toe en fixeer hem met het deksel in de geopende positie.
- Draai de binnenzeskantschroef 18 (afb. 2) uit en neem het tussendeksel 19 samen met het oliereservoir af.
- Draai de bevestigingsschroef 5 (afb. 1) voor de beveiliging van de onderste kettinghefboom los en klap de beschermplaat 6 naar beneden toe open.
- Maak de kettingspanning los door de spanbout 20 (afb. 3) met de combi-schroevendraaier 11 linksom te draaien.
- Trek de geleidingsrail 21 samen met de zaagketting en het kettingwiel 22 naar voren toe weg en neem de ketting af.
- Leg een nieuwe, resp. gescherpte zaagketting op de geleidingsrail en het kettingwiel. Let er hierbij op dat de tandlemmeten van de ketting in richting markering 24 voor de looprichting wijzen en de kettingspanbout 23 in de hiervoor gedachte boring van de geleidingsrail grijpt. Verdraai met behulp van de combi-schroevendraaier 11 (afb. 7) de aansdrijfjas zodanig dat het kettingwiel 22 met de geplaatste zaagketting soepel in de meeneemtanden grijpt.



Attentie!

Neem na de montage van de zaagkettingsgarnituur de schroevendraaier 11 meteen weer weg.

1. Schuif het tussendeksel 19 op en draai de binnenzeskantschroef 18 iets aan. Draai met de combi-schroevendraaier 11 de door de boring in het tussendeksel bereikbare spanbout 20 (afb. 3) zo lang rechtsom tot de juiste kettingspanning is bereikt (zie paragraaf 4.3).
2. Draai de binnenzeskantschroef 18 stevig vast. Klap de bescherming voor de onderste kettinghefboom omhoog en zet hem met schroef 5 (afb. 1) vast.
3. Ontgrendel de onderste beschermingskap 15 (afb. 2). Klap het deksel 12 omhoog en draai de cilinderbout 13 aan. Bevestig de combi-schroevendraaier 11 in de houder in het deksel.

Werd een nieuwe zaagketting aangebracht, moet deze ca. 2 tot 3 minuten in vrijloop op gang worden gebracht. Let er hierbij op dat een voldoende kettingsmering aanwezig is. Na het op gang brengen is het eventueel noodzakelijk de kettingspanning te corrigeren.

4.3 Kettingspanning

Voor het veilige bedienen van de machine en voor de levensduur van de gehele kettingsgarnituur is het belangrijk dat de juiste kettingspanning is ingesteld. Deze moet vandaar vóór begin en ook vaker gedurende het bedrijf worden gecontroleerd. De kettingspanning is correct ingesteld, wanneer in koude bedrijfstoestand de zaagketting aan de geleidingsrail aansluit en van hand nog 3 tot 4 mm kan worden opgetild.

Bij verwarming op bedrijfstemperatuur rekt zich de zaagketting uit en hangt door. Is de rekking zo groot dat de verbindingdelen aan de rail uit de geleiding te voorschijn komen, moet de zaagketting worden nagespannen.



Gevaar

Neem bij alle onderhoudswerkzaamheden de netstekker uit het stopcontact.

Gaat u bij het naspanssen van de zaagketting als volgt te werk:

- Open de veerbelaste onderste beschermingskap 15 (afb. 2) naar beneden toe. Met de aan het deksel 12 (afb. 1) bevestigde combi-schroevendraaier 11 zet u de

binnenzeskantschroef 18 (afb. 2) iets los door de onderste opening in het deksel 12 en de schroef 5 (afb. 1).

- Verstel de kettingspanbout 20 door de bovenste opening in het deksel (z. afb. 1) met de combischroevendraaier 11. Hierbij betekent een draaiing in richting van de wijzers een verhoging en een draaiing tegen de wijzers van de klok een vermindering van de kettingspanning.
- Draai de binnenzeskantschroef 18 stevig vast. Klap de bescherming voor de onderste kettinghefboom omhoog en zet deze met schroef 5 (afb. 1) vast.

Wordt de zaagketting na de verwarming nagespannen, moet ze na beëindiging van de zaagwerkzaamheden in ieder geval worden ontspannen. Bij afkoeling op omgevingstemperatuur, vooral bij zeer lage buitentemperaturen, zouden anders door samentrekken van de zaagketting zeer hoge krimpspanningen ontstaan.

Een nieuwe zaagketting moet, tot ze zich heeft uitgerekt, vaker worden nagespannen dan een al een geruime tijd gebruikte zaagketting.

4.4 Ketting smering

De correcte smering van de zaagketting is van groot belang voor haar levensduur. Bij droog lopende ketting wordt de gehele kettinggarnituur binnen korte tijd onherstelbaar beschadigd. Een voldoende smering is voorhanden, wanneer tussen zaagketting en geleidingsrail een oliespoor zichtbaar is.

Het is vandaar belangrijk vóór ieder werkbegin de werking van de kettingsmering en het oliepeil in de smeeroletank te controleren. Het oliepeil mag niet onder de naast het kijkvenster 14 in deksel 12 (afb. 1) aangebrachte markering dalen. Maak voor het bijvullen uitsluitend gebruik van biologisch afbreekbare olie. De vulhoeveelheid van de olietank bedraagt ca. 0,3 liter.



Gevaar

Indien bij het bijvullen olie in de ogen geraakt, was deze meteen met veel water uit. Gemorste olie moet met in de handel gebruikelijke oliebinders worden opgezogen. Vóór het instellen van de kettingsmering de netstekker uit het stopcontact nemen!

De transporthoeveelheid van de ingebouwde oliepomp is regelbaar. Door de fabriek werd een normale dosering ingesteld, die daardoor kan worden gecontroleerd dat tussen zaagketting en geleidingsrail een oliespoor zichtbaar wordt. Bij behoefte kan de dosering echter worden veranderd. Hiervoor gaat u op de volgende manier te werk:

- Draai met de meegeleverde aan het deksel 12 (afb. 2) bevestigde combi-schroevendraaier 11 de cilinderbout 13 los en klap het deksel omhoog.
- Open de veerbelaste onderste beschermklep 15 (afb. 10) naar beneden toe en fixeer hem met het deksel in de geopende positie.
- Draai de binnenzeskantschroef 18 (afb. 2) uit en neem het tussendeksel 19 samen met het oliereservoir af.
- Met de nu aan de achterkant van de tussendeksel toegankelijke doseerschroef 25 (afb. 4) kan de transporthoeveelheid van de oliepomp worden afgesteld. Een draaien van de schroef in richting van de klok verhoogt de hoeveelheid, terwijl een draaien tegen de klok deze reduceert.
- Plaats het tussendeksel 19 (afb. 2) weer en zet hem met de binnenzeskantschroef 18 vast.
- Ontgrendel de onderste beschermingskap 15 (afb. 2). Klap het deksel 12 (afb. 1) omhoog en draai de cilinderbout 13 aan. Bevestig de combi-schroevendraaier 11 in de houder in het deksel.
- Door kort inschakelen kan worden gecontroleerd, of de hoeveelheid aan de gewenste condities beantwoordt.

4.5 Instellen van de parallelaanslag

De parallelle aanslag 7 (afb. 1) wordt voor de uitvoering van evenwijdige sneden langs de

werkstukrand vanaf een snijbreedte van 175 mm toegepast. Hiervoor moet de smalle rand van de aanslag omlaag wijzen.

Met de adapter 32 (afb. 12) en geleiderail 33 (beide als speciaal accessoire verkrijgbaar) kan de aanslag vanaf een snijbreedte van meer dan 190 mm worden toegepast.

De aanslag kan aan beide kanten van de machine worden toegepast.

Voor het instellen van de zaagbreedte resp. voor de toepassing aan de andere kant van de machine worden de twee vleugelmoeren 8 (afb. 1) losgedraaid, de parallelaanslag navenant verschoven en vervolgens de vleugelmoeren weer stevig aangedraaid.

De gronsplaat bezit aan alle vier invoerplaatsen afleeskanten, waaraan de markeringen die op de geleidingsstangen van de parallelaanslag zijn aangebracht, kunnen worden afgelezen. Zo kan de parallelaanslag exact parallel ten opzichte van de kettinggarnituur worden ingesteld.

De plaatsing van de parallelaanslag op de linker machinekant is de snijbreedte de directe afmeting tussen de geleidingsvlakte van de aanslag en de aantekentek 26 (afb. 6). Deze afmeting is bij alle snijhoeken identiek! Wordt de parallelaanslag op de rechter machinekant ingezet, moet van deze afmeting nog de kettingbreedte worden afgetrokken (6,8 mm bij verticale snede). Het is echter aan te bevelen om in dit geval de correcte instelling door een testsnede te berekenen. Wordt met de rechter kettingzijde aan de tekening gezaagd, gelden de volgens snijhoek trapsgewijs aangelegde tekenkanten 27 (afb. 6).

4.6 Instelling voor hoeksnedes (buig- en karbeelsnedes)

De kettinggeleidingsrail kan ter uitvoering van zwaaien aanlopersnedes in beide richtingen worden gezwenkt. Naar rechts tot 60°, links tot 15°. Daarvoor wordt de machine zo op de transportwagen geplaatst dat de kettinggeleidingsrail vrij kan bewegen. Na het loszetten van de handgreep 16 (afb. 1) en deactiveren van de blokkering door trekken en verdraaien van de grendel 9 kan de machine worden gezwenkt. De snijhoek kan op hoekschaal 17 worden afgelezen.

Is de blokkering geactiveerd, maakt deze het instellen van de 0° en 45°-standen eenvoudiger.

al naar ingestelde snijhoek bedragen de maximale snijdieptes:

	260 HM	400 HM	400 Q
- bij 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- bij 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- bij 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- bij 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Na instelling van de snijhoek grendel 16 weer vasttrekken.

4.7 Instellen van de glijder

Gebruik de glijder 31 (afb. 12) als de machine op de geleiderail F 80, 110, 160, 210, 310 wordt toegepast om het wegkantelen naar rechts te voorkomen. Als de machine wordt gekanteld moet de glijder naar rechts worden veresteld.

5 Werking

5.1 Ingebruikname

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

5.2 In- en uitschakelen



Gevaar

Vóór het inschakelen erop letten dat de geleidingsrail en de zaagketting vrij zijn. Het werkbereik onder het werkstuk moet vrij van obstakels zijn. Aansluitleiding naar achteren wegvoeren. Machine met beide handen aan de hiervoor gedachte handgrepen vasthouden.

- **Inschakelen:** Ontgrendel eerst de inschakelblokkering door de blokkeergrendel 10.1 (afb. 1) naar voren te drukken. Bedien vervolgens schakelhendel 10. Omdat het zich om een schakelaar zonder vergrendeling handelt, draait de machine enkel zo lang als deze schakelaar wordt gedrukt.

De timmermanskettingzaag ZSX TWIN-Ec is voorzien van een elektronische toerentalregeling. Het toerental is op 3600 min⁻¹ ingesteld.

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

- **Uitschakelen:** voor het uitschakelen laat u de schakelhendel 10 los. De inschakelblokkering wordt hiermee automatisch weer actief en zekert de timmermanskettingzaag tegen een onopzettelijk inschakelen.

5.3 Werkinstructies

De timmermanskettingzaag ZSX TWIN-Ec stemt qua handhaving en opbouw met een handcirkelzaag overeen. Het spouwmes 4 verhindert een klemmen van de zaagketting en de bescherming van de onderste kettinghefboom een omhoogslaan van de machine. Ze is bijzonder voor dwarsneden en langsneden geschikt, die een grote snijdiepte vereisen, vooral voor het afbinden ook van lijmbinders.

De machine vóór het inschakelen met de grondplaat 3 zo op het werkstuk zetten, dat nog geen contact tussen zaagketting en werkstuk bestaat. Machine aan beide handgrepen 1 en 2 houden en na het inschakelen gelijkmatig zonder kantelen voorschuiwen. Leid daarom indien mogelijk de machine altijd met de parallelle aanslag ofwel langs de werkstukrand danwel langs een als speciaal accessoire verkrijgbare geleiderail (zie paragraaf 4.5). Door de toepassing van een geleiderail wordt er een aanzienlijk hogere snijkwaliteit bereikt.

5.4 Grote snijlengtes

Voor grote snijlengtes (bv meerdere balken achter elkaar) kan de geleidersrail met 10° achteruit worden gezwenkt (zie afb. 5). Daardoor laat zich de machine, vooral bij de overgang van een werkstuk naar het volgende, eenvoudiger rechtuit voeren.



Gevaar

Neem bij alle onderhoudswerkzaamheden de netstekker uit het stopcontact.

Om te zwenken worden eerst de twee borgbouten 28 (afb. 5) met het meegeleverde

bedieningsgereedschap losgedraaid en de kettinggeleidersrail tot de aanslag naar de achterste handgreep toe gezwenkt. Draai vervolgens de borgbouten weer aan.

6 Onderhoud en reparatie



Gevaar

Neem bij alle onderhoudswerkzaamheden de netstekker uit het stopcontact.

MAFELL-machines werden onderhoudsvriendelijk geconstrueerd.

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

6.1 Machine

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

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

De op de machine gebruikte kettinggarnituren dienen regelmatig te worden ontharst, omdat schoon gereedschap de snijkwaliteit verbetert. Het ontharsen geschiedt door een 24 uren lang inleggen van de kettinggarnituur in petroleum of een in de handel gebruikelijk ontharsingsmiddel.

6.2 Geleidersrail van de kettinggarnituur

Deze geleidersrail moet regelmatig worden onderhouden. Hiertoe behoort ook het smeren van het kettingomloopwiel en het ontbramen van de rail.

Smeren van het HM-geleidersrail - zie afb. 8

- Kettinggarnituur uitbouwen (zie gedeelte 4.2).
- Smerpunt reinigen.
- Geleidersrail op vlakke onderlaag leggen.
- Mondstuk van de vetpers vast in het smerpunt drukken en zo lang drukken tot vet aan de hefboom vrijkomt. Maak hiervoor gebruik van goed, zuurvrij lagervet.
- Kettinggarnituur weer monteren (zie gedeelte 4.2).

Ontbramen- zie afb.9

- Kettinggarnituur uitbouwen (zie gedeelte 4.2).
- Ketting uit geleidingsrail nemen.
- Met een vlakke vijl de braam als getoond op afb. 9 verwijderen.
- Ketting opleggen en kettinggarnituur weer monteren (zie gedeelte 4.2).

6.3 Kettingwiel

De belasting van het kettingwiel 22 (afb. 3) is bijzonder groot. Vertoont het aan de afzonderlijke tanden sterk zichtbare inloopsporen (ca. 0,5 mm), moet het in ieder geval worden vervangen. MAFELL adviseert, dit werk door een geautoriseerde klantenservice te laten uitvoeren.

6.4 Slijpopmerkingen algemeen

Net zo belangrijk als kwaliteit en verzorging van de **machine** zijn de kwaliteit en de verzorging van de **zaagketting, geleidingsrail** en het **kettinggrondsel**.

Wordt één van deze "partners" die bij het zagen samenwerken, bij de verzorging verwaarloost, zijn de gevolgen vaak:

7 Verhelpen van storingen



Gevaar

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

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

- slijtage of vernieling van andere partners
- gebrekking snijvermogen
- slechte oppervlakte
- een mogelijk veiligheidsrisico



Let op

Spijkers of aanzoekend zand beschadigen de zaagketting. Dit moet aan de snijpunten worden verwijderd.

Zaagkettingen:

ZSX TWIN-Ec (art.-nr. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Deze kettingen kunnen alleen bij uw MAFELL-partner worden nageslepen.

6.5 Opslag

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

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

Zaagketting klemt bij het voorschuiwen van de machine	Te grote aanvoer	Aanvoersnelheid verlagen
	Stompe zaagketting	Meteen schakelaar loslaten. Machine uit het werkstuk verwijderen en zaagketting vervangen of bij de MAFELL-partner laten bijscherpen Slechts geldig voor art.- nr. 006968, 006972 en 006977 Vóór het naslijpen op de minimale lengte van de hardmetalen tanden letten, zie afb.11
Zaagketting verloopt of verhoogde krachtsinspanning bij het voorschuiwen	Stompe zaagketting	Zaagketting vervangen of bij de MAFELL-partner laten bijscherpen
Spanenuitgooi verstopt	Hout te vochtig	
Zaagketting loopt na het uitschakelen te lang na	Automatische kettingrem defect	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen

8 Extra toebehoren

- Geleidingsrail 260 Best.-nr. 204581
 - Fijzaagketting - HM 260 Best.-nr. 006968
 - Aandrijfster Best.-nr. 204584
 - Spouwmes 260 Best.-nr. 204586

- Geleidingsrail 400 Best.-nr. 204582
 - Fijzaagketting - HM 400 Best.-nr. 006972
 - langssnede ketting – HM 400 Best.-nr. 006977
 - Aandrijfster Best.-nr. 204584
 - Spouwmes 400 Best.-nr. 204587

- Geleidingsrail 400 voor 3/8" Best.-nr. 204583
 - Zaagketting - 3/8" 400 " dwars- en langssnede Best.-nr. 006974
 - Aandrijfster 3/8" Best.-nr. 204585
 - Spouwmes 400 Best.-nr. 204587

- Geleidingsrail F 80, 800 mm lang	Best.-nr. 204380
- Geleidingsrail F 110, 1100 mm lang	Best.-nr. 204381
- Geleidingsrail F 160, 1600 mm lang	Best.-nr. 204365
- Geleidingsrail F 210, 2100 mm lang	Best.-nr. 204382
- Geleidingsrail F 310, 3100 mm lang	Best.-nr. 204383
- Railverbinder F – VS	Best.-nr. 204363
- Railtas F 160	Best.-nr. 204626
- Railtassen set 2x1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Best.-nr. 204805
- Railtassen set 1 x 0,8 + 1x1,6 + F-WA + F-VS	Best.-nr. 204749
- Eindkappen F-EK	Best.-nr. 205400
- Hechtprofiel F-HP 6,8 m	Best.-nr. 204376
- Spaanderbescherming F-SS 3,5 m	Best.-nr. 204375
- Hoekaanslag F-WA	Best.-nr. 205357
- Universele geleiding (aanlooprail)	Best.-nr. 202069
- Geleidingsrail eendeling, cpl, 3 m lang	Best.-nr. 200672
- Geleidingsrail tweedeling, cpl, 3 m lang	Best.-nr. 037037
- Geleidingsrailverlenging , 1,5 m lang	Best.-nr. 036553
- Adapterpaar voor parallelaanslg voor het inhangen aan het geleidingsrail	Best.-nr. 037195
- Vlakke vijl	Best.-nr. 076058
- Stootpers	Best.-nr. 076158

9 Explosietekening en onderdelenlijst

De overeenkomstige informatie van de reserveonderdelen vindt u op onze homepage: www.mafell.com

Indice

1	Simbología	71
2	Datos del producto	71
2.1	Datos del fabricante	71
2.2	Identificación de la máquina	71
2.3	Datos técnicos	72
2.4	Información relativa a la emisión de ruidos	72
2.5	Información relativa a las vibraciones mecánicas	73
2.6	Volumen del suministro	73
2.7	Dispositivos de seguridad	73
2.8	Uso proyectado	73
2.9	Riesgos inevitables	74
3	Instrucciones de seguridad	74
4	Preparación/Ajuste	75
4.1	Alimentación de red	75
4.2	Cambio de la cadena de sierra	76
4.3	Tensión de cadena	76
4.4	Engrase de cadena	77
4.5	Ajuste del tope paralelo	77
4.6	Ajustes para cortes angulares (cortes compuestos o con falsa escuadra)	78
4.7	Ajuste de deslizador	78
5	Funcionamiento	78
5.1	Puesta en funcionamiento	78
5.2	Conexión y desconexión	78
5.3	Instrucciones de trabajo	79
5.4	Cortes largos	79
6	Mantenimiento y reparación	79
6.1	Máquina	79
6.2	Riel guía de la unidad de cadena	79
6.3	Rueda de cadena	80
6.4	Instrucciones generales para afilar las herramientas	80
6.5	Almacenaje	80
7	Eliminación de fallos técnicos	80
8	Accesorios especiales	81
9	Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio	82

1 Simbología



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

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



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



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

2 Datos del producto

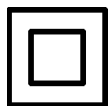
Máquinas con número de referencia 961601, 961625

2.1 Datos del fabricante

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

2.2 Identificación de la máquina

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



Clase de protección II



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



Sólo para países de la Unión Europea

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

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



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

2.3 Datos técnicos

Herramienta (cadena de sierra)	400 HM
Total elementos de propulsión	40
Paso de la cadena	18 mm
Ancho de corte	6,8 mm
Velocidad de corte con carga normal	13,5 - 16,4 m/s
Radio de orientación, ambos lados	60° / 15°

Profundidad de corte	
a 0°	400 mm
a 15°	386 mm
a 30°	346 mm
a 45°	282 mm
a 60°	199 mm

La unidad de cadena se puede inclinar 10
hacia atrás°

Dimensiones de la máquina	
ancho x long. x alt.	450x632x800 mm
Placa de soporte	300x506 mm
Ancho, sin tope	415 mm
Alt. sin herramienta, sin cuña de partir	312 mm
Peso, sin cable de alimentación	24,2 kg

Motor universal, antiparásito	230 V~, 50 Hz
Potencia de entrada (carga normal)	2x3000 W
Corriente a carga normal	2x15,9 A
Velocidad marcha en vacío	21000 rpm
Velocidad piñón	En vacío 3600 rpm Carga normal 3400 min ⁻¹

2.4 Información relativa a la emisión de ruidos

Los valores de emisión de ruidos se han determinado a partir de la norma EN 60745-1, pero utilizando una viga de madera de pino no tratada con un espesor de 100 mm. Valores de emisión determinados:

	Nivel de potencia acústica	Nivel de emisión en el lugar de trabajo
En vacío	111 dB (A)	100 dB (A)
Serrando	108 dB (A)	97 dB (A)

Los valores indicados son niveles de emisión. La relación entre los niveles de emisión e inmisión no permite deducir con seguridad la necesidad de adoptar medidas de precaución adicionales. Entre los factores que influyen sobre el nivel de inmisiones existente en el lugar de trabajo figuran el tiempo de exposición, las características del propio lugar u otras fuentes de ruido, como por ejemplo el número de máquinas instaladas y los trabajos que se realicen cerca. Además, el nivel admisible de inmisiones puede variar, dependiendo del

país del que se trate. No obstante, esta información permite al usuario de la máquina evaluar de forma más exacta los peligros y riesgos posibles.

2.5 Información relativa a las vibraciones mecánicas

La aceleración típica evaluada es de 3,2 m/s².

2.6 Volumen del suministro

Sierra de cadena para carpinteros ZSX TWIN Ec, incluyendo

carril guía para cadenas de sierra		Especial 400
Cuña de partir		400
Cadenas de sierra	1 unid. Spezial 400 mm, metal duro	18 mm 18 mm
	1 unid. Spezial 400, metal duro, corte longitudinal	
1 cable de conexión		
1 tope paralelo		
1 deslizador		
2 herramienta de manejo		
1 carro de transporte		
1 manual de instrucciones		
1 cuaderno "Instrucciones de seguridad"		

2.7 Dispositivos de seguridad



¡Peligro!

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

La máquina ofrece los siguientes dispositivos de seguridad:

- Protecciones encima de la placa de soporte
- Desviador inferior con chapa protectora
- Diseño especial de la cadena de sierra
- Cuña de partir
- Placa de soporte de grandes dimensiones y tope paralelo
- Empuñaduras
- Dispositivo de conexión y desconexión con mecanismo de bloqueo y freno

2.8 Uso proyectado

La sierra de cadena para carpinteros únicamente puede utilizarse para cortar longitudinal y transversalmente planchas de madera maciza de un espesor máximo de 400 mm con la cadena de sierra especial prevista de MAFELL, apoyando la placa de soporte 3 (fig. 1) necesariamente sobre la pieza de trabajo. La máquina está diseñada para el manejo por una sola persona. El operario debe sujetar y guiar la máquina por las empuñaduras 1 y 2 previstas.

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

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

2.9 Riesgos inevitables



¡Peligro!

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

- Contacto con la cadena de sierra en marcha debajo de la placa de soporte.
- Contacto con la cadena de sierra parada debajo de la placa de soporte.
- Retroceso de la máquina al atascarse con la pieza de trabajo.
- Rotura de la cadena de sierra.
- Contacto con componentes bajo tensión con la carcasa abierta y la alimentación de tensión conectada.
- Daños al oído debido al trabajo intensivo sin la protección adecuada.
- Emisión de polvo de madera, nocivo para la salud, durante el trabajo intensivo sin el conveniente sistema de aspiración.

3 Instrucciones de seguridad



¡Peligro!

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

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.

- No transporte nunca la máquina sujetándola por el cable ni tire del cable para desenchufar el conector de red.
- Asegúrese de que el cable esté protegido contra el aceite y los efectos térmicos, evite los cantos afilados.
- Reemplace inmediatamente cualquier cable o conector defectuoso.
- No doble nunca el cable. No envuelva nunca el cable alrededor de la máquina, particularmente durante el transporte o almacenamiento de la misma.
- Antes de realizar tareas con la máquina, compruebe que los dispositivos de protección y manejo están correctamente montados y que no presentan ningún daño. Repare adecuadamente o reemplace cualquier dispositivo de protección o componente defectuoso.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No exponga nunca la máquina a la lluvia y ni la utilice en lugares húmedos o cerca de líquidos o gases inflamables.
- Mantenga la máquina en lugares secos y protegidos, y fuera del alcance de los niños.

Instrucciones relativas al equipamiento de protección personal

- Utilizar siempre protecciones auditivas para trabajar.
- Utilizar siempre una mascarilla para trabajar.
- Póngase siempre ropa de trabajo bien ajustada, quitase anillos, pulseras y relojes.

Instrucciones de uso

- Asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien iluminado, sea fácilmente accesible y ofrezca una superficie antideslizante.
- Desconecte la alimentación de tensión antes de cambiar la herramienta, realizar tareas de ajuste o eliminar defectos (lo cual implica la eliminación de astillas de madera atascadas).
- No procese nunca piezas de trabajo cuyas dimensiones no se correspondan con las especificaciones técnicas de la máquina.

- Siempre que sea posible, fije la pieza de trabajo para que no pueda desplazarse, por ejemplo, utilizando gatos.
- Únicamente utilice cadenas de sierra originales de MAFELL. Las cadenas de sierra comunes no se pueden utilizar con esta máquina. Compruebe la tensión correcta cada vez que cambie la cadena.
- No desmontar nunca la cuña de partir 4 (fig. 1) ni la chapa protectora del desviador inferior 6.
- La máquina está diseñada para el manejo por una sola persona y únicamente debe utilizarse para tareas que permiten que la placa de soporte 3 sirva de apoyo.
- Antes de proceder a realizar las tareas de corte, compruebe la existencia de aceite en el depósito y el correcto funcionamiento del sistema de engrase de cadena (ver apartado 4.4).
- Sujete y apoye la máquina con las dos manos ya antes de ponerla en funcionamiento. Procure que el riel y la cadena se puedan mover libremente. Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de serrar. Para ello, colóquese en una posición estable.
- No se debe bloquear el interruptor con la máquina en marcha.
- No coloque nunca las manos debajo de la placa de soporte o en el eyector de virutas durante el corte.
- No transporte nunca la máquina con la cadena de sierra en marcha y evite cualquier contacto con la cadena en marcha con objetos extraños.
- La tapa del piñón 12 (fig. 1) únicamente debe ser desmontada para el cambio de herramientas y debe ser montado inmediatamente después de finalizar esta tarea.
- La máquina se puede conectar con un sistema de aspiración con un diámetro de 54 mm (exterior) o 49 mm (interior). Con ello, queda prohibido utilizar la máquina en interiores donde no se puede asegurar la suficiente ventilación de aire, si no se conecta con un sistema de aspiración adecuado.
- No cambie nunca la dirección de corte de forma forzosa. Desplace la sierra de manera que no se pueda bloquear la cadena por la presión de corte.
- Compruebe que la pieza de trabajo no incluya cuerpos extraños. No corte nunca piezas metálicas, como por ejemplo clavos.
- Tenga cuidado que el cable de alimentación siempre se encuentre detrás de la máquina al serrar.
- En caso de que los cables de alimentación presenten daños o se corten, desconecte inmediatamente la alimentación de tensión.
- Regule la velocidad de avance según el espesor del material. Si se desplaza la máquina con velocidad excesiva, se puede sobrecargar el motor o desviar y desgastar excesivamente la cadena de sierra.
- No retire la máquina de la pieza de trabajo antes de que el cadena de sierra se haya parado por completo.

Instrucciones de mantenimiento y reparación

- Por razones de seguridad, es imprescindible limpiar con regularidad la máquina, particularmente los dispositivos de ajuste de los rieles-guía del tope paralelo y de la carcasa de los desviadores de cadena inferiores y superiores. Antes de proceder a efectuar las tareas descritas, desenchufe el conector de red.
- Únicamente pueden utilizarse accesorios y piezas de recambio originales de MAFELL. De lo contrario, no se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante.

4 Preparación/Ajuste

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.

La máquina requiere alimentación con corriente trifásica. El cableado interior de la máquina asegura que se alimentan los dos motores con una tensión de 230 V~.

Procure asignar correctamente y según las normas aplicables los conductos de la tomacorriente. ¡Peligro de dañar los componentes electrónicos! La máquina cumple con los requerimientos de la clase de protección aplicables. Por lo tanto, el conector no integra ningún contacto de tierra.

4.2 Cambio de la cadena de sierra



¡Peligro!

Antes de cambiar la cadena de sierra, desconecte la alimentación de red.

También hay peligro de lesiones con la cadena de sierra parada.

Para cambiar la cadena de sierra, proceda de la siguiente manera:

- Afloje el tornillo cilíndrico 13 con el destornillador 11 suministrado (fijado en la tapa 12, fig. 1) y abra la tapa.
- Abra la cubierta de protección 15 (fig. 2), plegándola hacia abajo, y fije la tapa en la posición abierta.
- Desmonte el tornillo de cabeza hexagonal 18 (fig. 2), la tapa intermedia 19 y el depósito de aceite.
- Afloje el tornillo de fijación 5 (fig. 1) de la protección inferior del desviador de cadena para plegar la chapa protectora 6 hacia abajo.
- Destense la cadena, girando el tornillo tensor 20 (fig. 3) con ayuda del destornillador 11 al contrario del sentido de las agujas del reloj.
- Desmonte el carril guía 21, la cadena de sierra y el piñón 22 para desmontar la cadena.
- Coloque la cadena afilada, o bien otra cadena de sierra nueva, en el riel guía y la rueda de cadena, procurando que el sentido de corte de los dientes de la cadena se corresponda con el sentido de marcha indicado por medio de la marca 24, y que el perno tensor de cadena 23 encaje con el agujero previsto en el riel guía. Gire el árbol de transmisión con el destornillador combinado 11 (fig. 7) hasta que el piñón 22 con cadena de sierra puesta encaje con el dentado de arrastre.



¡Atención!

No deje nunca puesto el destornillador combinado 11 tras el montaje.

- Monte la tapa intermedia 19 y fije el tornillo de cabeza hexagonal 18 con la mano. Gire el tornillo tensor 20 (fig. 3) (con el destornillador combinado 11 a través de la tapa intermedia) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cadena quede correctamente tensada (ver apartado 4.3).
- Fije el tornillo de cabeza hexagonal 18, aplicando el par de apriete requerido. Fije el protector del desviador de la cadena por medio del tornillo 5 (fig. 1).
- Desbloquee la cubierta de protección inferior 15 (fig. 2). Levante la tapa 12 para fijar el tornillo cilíndrico 13. Coloque el destornillador 11 en el soporte previsto de la tapa.

Antes de proceder a cortar con una cadena de sierra nueva, ponga en marcha la máquina y deje rodar la cadena en vacío entre 2 y 3 minutos, aproximadamente, comprobando la suficiente lubricación. Si es necesario, vuelva a tensar la cadena de sierra después del proceso de rodaje.

4.3 Tensión de cadena

Para garantizar la seguridad en el trabajo con la máquina y prolongar la vida útil de la unidad de cadena, es imprescindible ajustar la tensión de cadena correcta. Por lo tanto, compruebe la tensión de cadena antes y durante las tareas de corte. En estado frío, la cadena debe estar en contacto con el riel guía, pudiéndose levantar manualmente 3 a 4 mm.

Una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento, la cadena se extiende y se comba. Si la cadena se extiende de manera que los eslabones de unión salgan del dispositivo de guía, es imprescindible tensar la cadena de sierra.



¡Peligro!

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

Para tensar la cadena de sierra, proceda de la siguiente manera:

- Abra la cubierta de protección inferior con resorte 15 (fig. 2). Afloje el tornillo de cabeza hexagonal 18 (fig. 2), introduciendo el destornillador 11 (fijado en la tapa 12, fig. 1) por la abertura inferior de la tapa 12, así como el tornillo 5 (fig. 1).
- Gire el tornillo tensor 20, introduciendo el destornillador combinado 11 por la tapa (fig. 1). Para aumentar la tensión de cadena, gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj. Para disminuir la tensión de cadena, gire el tornillo al contrario del sentido de las agujas del reloj.
- Fije el tornillo de cabeza hexagonal 18, aplicando el par de apriete requerido. Fije el protector del desviador de la cadena por medio del tornillo 5 (fig. 1).

Si se tensa la cadena de sierra en estado caliente, es imprescindible destensarla una vez que se haya finalizado las tareas de corte. De lo contrario, se produce alta tensión de contracción durante el proceso de enfriamiento de la cadena, particularmente en condiciones de muy bajas temperaturas ambiente.

Tenga en cuenta que las cadenas de sierra nuevas deben ser tensadas con más frecuencia hasta que se hayan extendidas.

4.4 Engrase de cadena

El engrase correcto es esencial para prolongar la vida útil de la cadena de sierra. La marcha en seco provocará daños irreparables en la unidad de cadena dentro de muy poco tiempo. Cuando se engrase correctamente la cadena de sierra, sale una pequeña cantidad de aceite en el área del riel guía.

Por lo tanto, es imprescindible comprobar el correcto funcionamiento del sistema de engrase de cadena, así como el nivel de aceite en el depósito de aceite, cada vez antes de proceder a realizar las tareas de corte con la máquina. El nivel de aceite no debe nunca quedar inferior a la marca junto a la mirilla 14 de la tapa 12 (fig. 1). Únicamente utilice aceites biodegradables. El depósito de aceite ofrece un volumen de llenado de aproximadamente 0,3 litros.



¡Peligro!

En caso de contacto de aceite con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua. Elimine el aceite derramado con ayuda de aglutinante de aceite común. Antes de proceder a ajustar el sistema de engrase de cadena, desconecte la alimentación de red.

La cantidad de aceite alimentada se puede dosificar en la bomba de aceite integrada. Todas las máquinas se suministran con ajuste de dosificación normal. En este estado, sale una pequeña cantidad de aceite entre la cadena de sierra y el riel guía. Si es necesario, el operario puede ajustar la dosificación según sus necesidades específicos. Proceda de la siguiente manera:

- Afloje el tornillo cilíndrico 13 con el destornillador 11 suministrado (fijado en la tapa 12, fig. 1) y abra la tapa.
- Abra la cubierta de protección 15 (fig. 2), plegándola hacia abajo, y fije la tapa en la posición abierta.
- Desmonte el tornillo de cabeza hexagonal 18 (fig. 2), la tapa intermedia 19 y el depósito de aceite.
- A continuación, ajuste el caudal de la bomba de aceite por medio del tornillo de dosificación 25 (fig. 4) en la cara posterior de la tapa intermedia. Girando el tornillo en el sentido de las agujas del reloj, se aumenta la dosificación; girando el tornillo al contrario del sentido de las agujas del reloj, se disminuye la dosificación.
- Monte y fije la tapa intermedia 19 (fig. 2) por medio del tornillo de cabeza hexagonal 18.
- Desbloquee la cubierta de protección inferior 15 (fig. 2). Levante la tapa 12 (fig. 1) para fijar el tornillo cilíndrico 13. Coloque el destornillador 11 en el soporte previsto de la tapa.
- Arranque brevemente la máquina para comprobar el volumen de aceite alimentado.

4.5 Ajuste del tope paralelo

El tope paralelo 7 (fig. 1) permite cortar en línea paralela, con un ancho mínimo de 175 mm, a lo largo

del borde de la pieza de trabajo. El extremo más estrecho mostrará hacia abajo.

Para cortes con un ancho de corte de 190 mm o superior, se requiere el adaptador 32 (fig. 12) y la guía 33 (accesorios especiales).

El tope se puede montar en ambos lados de la máquina.

Para ajustar el ancho de corte, o bien para el montaje en el lado opuesto de la máquina, abra los dos tornillos de orejetas 8 (fig. 1), desplace el tope paralelo y vuelva a cerrar los tornillos de orejetas correctamente.

La placa de soporte ofrece bordes indicadores en los cuatro puntos de inserción para ajustar las marcas de las barras de guía del tope paralelo. De esta manera, se puede ajustar en línea paralela el tope paralelo con la unidad de cadena.

Utilizando el tope paralelo en el lado izquierdo de la máquina, el ancho de corte corresponde a la distancia entre la superficie de guía del tope y el canto de trazado 26 (fig.6), independientemente del ángulo de corte ajustado. Utilizando el tope paralelo en el lado derecho de la máquina, se debe restar el ancho de la cadena de esta distancia (6,8 mm en cortes verticales). No obstante, en tal caso es aconsejable realizar un corte de prueba para comprobar el ajuste correcto. En caso de cortar con el lado derecho a lo largo de una línea de trazado, aplican los cantos de trazado 27 (fig. 6).

4.6 Ajustes para cortes angulares (cortes compuestos o con falsa escuadra)

Para realizar cortes compuestos o con falsa escuadra, se puede girar el riel guía de la cadena en ambos lados (60° hacia la derecha, 15° hacia la izquierda). Para ello, sitúe la máquina en el carro de transporte, de manera que se puede mover el riel guía libremente. Aflojado el mango 16 (fig. 1) y desactivado el fijador tirando y girando el mango 9, se puede inclinar la máquina. El ángulo de corte ajustado se indica en la doble escala de ángulos 17, Por medio del mecanismo de enclavamiento se puede ajustar sencillamente las posiciones de 0° y 45°.

Según el ángulo de corte ajustado, se pueden realizar las siguientes profundidades de corte:

260 HM 400 HM 400 Q

- a 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- a 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- a 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- a 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Una vez ajustado el ángulo de corte, fije nuevamente las empuñadura 16.

4.7 Ajuste de deslizador

Montando la máquina sobre el carril guía F 80, 110, 160, 210, 310, utilice el deslizador 31 (fig. 12) para evitar que se caiga hacia la derecha. Para inclinar la máquina, desplace el deslizador hacia la derecha.

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".

5.2 Conexión y desconexión



¡Peligro!

Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que se mueven libremente el riel guía y la cadena de sierra. La zona debajo de la pieza de trabajo debe quedar libre de obstáculos. Asegúrese de que el cable de alimentación de red esté detrás de la máquina. Sujeta la máquina con las dos manos por las empuñaduras previstas.

- **Conexión:** Desenclave el dispositivo de bloqueo de conexión pulsando el botón de bloqueo 10.1 (fig. 1) hacia delante. A continuación, accione la palanca de mando 10. Puesto que se trata de un interruptor sin mecanismo de bloqueo, la máquina se para inmediatamente al soltarlo.

La sierra ZSX TWIN-Ec está equipada con un sistema de regulación de velocidad electrónica y funciona con una velocidad de 3600 min⁻¹ (ajuste de fábrica).

El sistema electrónico integrado garantiza la aceleración libre de sacudidas en el momento de la

puesta en marcha y regula la velocidad según la carga aplicada, de manera que se mantiene la velocidad ajustada.

- **Desconexión:** Para desconectar, suelte el interruptor de conexión 10. Con ello, se vuelve a activar automáticamente el dispositivo de bloqueo de conexión, evitando de esta manera que se ponga en marcha la sierra de cadena para carpinteros sin querer.

5.3 Instrucciones de trabajo

Desde el punto de vista del manejo y la construcción, la sierra de cadena para carpinteros ZSX TWIN-Ec se corresponde a una sierra circular manual. La cuña de partir 4 evita que se bloquee la cadena de sierra, y la protección del desviador de cadena inferior impide que la máquina retroceda. Es ideal para realizar perfiles transversales y longitudinales de gran profundidad de corte y, particularmente, ensambladuras pegadas.

Antes de poner en marcha la máquina, coloque la placa de soporte 3 en la pieza de trabajo, manteniendo la debida distancia entre la cadena de sierra y la pieza de trabajo. Sujeta la máquina por las dos empuñadura 1 y 2 y desplácela uniformemente sin inclinarla, una vez que se haya puesto en marcha. Siempre que sea posible, guíe la máquina con el tope paralelo a lo largo del borde de la pieza de trabajo, o bien un carril guía (accesorio opcional, ver apartado 4.5). Utilizando un carril guía, se optimiza considerablemente la calidad del corte.

5.4 Cortes largos

Para realizar cortes muy largos (por ejemplo, cortando varias vigas de madera en serie), se puede inclinar hacia atrás 10° el carril guía (ver fig.5). De esta manera, se puede guiar la máquina con más facilidad en la línea recta, particularmente en el traspaso de una pieza de trabajo a la siguiente.



¡Peligro!

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

Para inclinar, afloje en primer lugar los dos tornillos de fijación 28 (fig. 5) con la herramienta especial suministrada. A continuación, incline el carril guía de la cadena hasta el tope en la dirección de la

empuñadura trasera. Finalmente, vuelva a fijar los tornillos de fijación.

6 Mantenimiento y reparación



¡Peligro!

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

Las máquinas de MAFELL requieren escaso mantenimiento.

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

6.1 Máquina

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

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

Retire con regularidad la resina que se deposita en las unidades de cadena utilizadas para evitar así pérdidas en la calidad de corte. Para quitar la resina, introduzca la unidad de cadena en un baño de petróleo o algún disolvente de resina común durante 24 horas.

6.2 Riel guía de la unidad de cadena

Es imprescindible realizar con regularidad las tareas de mantenimiento necesarias en el carril guía de la unidad de cadena, como por ejemplo lubricar el rodillo de inversión de la cadena y desbarbar el riel.

Lubricar el carril guía de metal duro - ver fig. 8

- Desmante la unidad de cadena (ver apartado 4.2).
- Limpie la abertura de lubricación.
- Coloque el riel guía sobre una superficie plana.
- Introduzca la boca de la engrasadora en la abertura de lubricación, empujando hasta que sale grasa en el rodillo de inversión. Utilice grasa para cojinetes libre de ácido.
- Vuelva a montar la unidad de cadena (ver apartado 4.2).

Desbarbar - ver fig. 9

- Desmonte la unidad de cadena (ver apartado 4.2).
- Desmonte la cadena del riel guía.
- Desbarbar con ayuda de una lima plana, ver fig. 9.
- Coloque la cadena y vuelva a montar la unidad de cadena (ver apartado 4.2).

6.3 Rueda de cadena

El piñón 22 (fig. 3) es un componente particularmente sometido a cargas mecánicas. Cuando los dientes se hayan desgastados excesivamente (unos 0,5 mm), es imprescindible cambiar la rueda de cadena. En tal caso, se recomienda entregar la máquina a un servicio técnico autorizado.

6.4 Instrucciones generales para afilar las herramientas

Aparte de la calidad y la conservación de la **máquina**, la calidad y la conservación de la **cadena** de sierra, el **riel guía** y el **piñón** son factores decisivos para la **calidad del trabajo**.

Despreciando uno de los componentes mencionados, hay peligro de

- desgastar excesivamente hasta destruir los otros componentes mencionados
- reducida potencia de corte
- menor calidad de corte
- peligros evitables en el trabajo con la máquina



¡Atención!

Peligro de dañar la cadena de sierra por clavos o adhesiones de arena. Por tanto, se deben quitar del punto de corte.

Cadena de sierra para:

ZSX TWIN-Ec (número de referencia 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Estas cadenas únicamente pueden ser afiladas por el servicio técnico autorizado de MAFELL.

6.5 Almacenaje

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

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

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

La cadena de sierra se bloquea al desplazar la máquina	Velocidad de avance excesiva	Disminuya la velocidad de avance
	Cadena de sierra despuntada	Suelte el interruptor de inmediato. Aleje la máquina de la pieza de trabajo y cambie la cadena de sierra, o bien deje afilarla por parte de un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL. Sólo números de referencia 006968, 006972 y 006977 Antes de afilar, verifique la longitud mínima de los dientes de metal duro, ver fig.11.
La cadena de sierra se desvía, no se puede desplazar con facilidad	Cadena de sierra despuntada	Cambie la cadena de sierra, o bien deje afilarla por parte de un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL.
Eyector de virutas obstruido	Madera demasiada húmeda	
Prolongada marcha en inercia de la cadena de sierra	Freno automático de cadena defectuoso	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL

8 Accesorios especiales

- Carril guía 260 Referencia 204581
 - Cadena de corte fino - HM 260 Referencia 006968
 - Piñón Referencia 204584
 - Cuña de partir 260 Referencia 204586

- Carril guía 400 Referencia 204582
 - Cadena de corte fino - HM 400 Referencia 006972
 - cadena para cortes longitudinales – metal duro 400 Referencia 006977
 - Piñón Referencia 204584
 - Cuña de partir 400 Referencia 204587

- Carril guía 400 para 3/8" Referencia 204583
 - Cadena de sierra - 3/8" 400 corte transversal y longitudinal Referencia 006974
 - Piñón 3/8" Referencia 204585
 - Cuña de partir 400 Referencia 204587

- Carril guía F 80, longitud 800 mm	Referencia 204380
- Carril guía F 110, longitud 1100 mm	Referencia 204381
- Carril guía F 160, longitud 1600 mm	Referencia 204365
- Carril guía F 210, longitud 2100 mm	Referencia 204382
- Carril guía F 310, longitud 3100 mm	Referencia 204383
- Elemento de unión de carriles F – VS	Referencia 204363
- Estuche para rieles F 160	Referencia 204626
- Juego de estuches para carriles 2 x 1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Referencia 204805
- Juego de estuches para carriles 1 x 0,8 + 1 x 1,6 + F-WA + F-VS	Referencia 204749
- Tapas F-EK	Referencia 205400
- Perfil de sujeción F-HP 6,8 m	Referencia 204376
- Deflector de virutas F-SS 3,5 m	Referencia 204375
- Tope angular F-WA	Referencia 205357
- Guía universal (carril desplazable)	Referencia 202069
- Carril guía compacto cpl., 3 m de largo	Referencia 200672
- Carril guía seccionado cpl., 3 m de largo	Referencia 037037
- Prolongación del carril guía, longitud 1,5 m	Referencia 036553
- Par de adaptadores para el tope paralelo, para colocar en el riel guía	Referencia 037195
- Lima plana	Referencia 076058
- Prensa de grasa	Referencia 076158

9 Dibujo de explosión y lista de piezas de recambio

Encontrará la información correspondiente sobre las piezas de repuesto en nuestra página web: www.mafell.com

Sisällysluettelo

1	Merkkien selitykset	84
2	Tuotetiedot	84
2.1	Valmistajan tiedot	84
2.2	Konetunnus	84
2.3	Tekniset tiedot	85
2.4	Melupäästötiedot	85
2.5	Tärinää koskevat tiedot	86
2.6	Toimituksen laajuus	86
2.7	Turvalliset	86
2.8	Määräysten mukainen käyttö	86
2.9	Jäännösriskit	86
3	Turvallisuusohjeet	87
4	Varustus / säädöt	88
4.1	Verkkoliitäntä	88
4.2	Teräketjun vaihtaminen	88
4.3	Ketjun kireys	89
4.4	Ketjun voitelu	89
4.5	Samansuuntaisvasteen säätäminen	90
4.6	Viistosahausten säätäminen (yhteen ja kahteen kulmaan)	90
4.7	Liukukappaleen säätö	90
5	Käyttö	91
5.1	Käyttöönotto	91
5.2	Käynnistäminen ja poiskytkentä	91
5.3	Työohjeita	91
5.4	Suuret sahauspituudet	91
6	Huolto ja kunnossapito	91
6.1	Kone	91
6.2	Terälevy	92
6.3	Ketjupyörä	92
6.4	Yleiset teroitusohjeet	92
6.5	Säilytys	92
7	Häiriöiden poisto	92
8	Erikoistarvikkeet	93
9	Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo	94

1 Merkkien selitykset



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

Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa erittäin vakavia loukkaantumisia.



Tällä symbolilla on merkitty mahdollisesti vahingolliset tilanteet.

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



Tällä symbolilla on merkitty käyttövinkejä ja muita hyödyllisiä tietoja.

2 Tuotetiedot

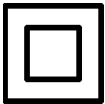
Koneille, joilla on tuote-nro: 961601, 961625

2.1 Valmistajan tiedot

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

2.2 Konetunnus

Kaikki koneen tunnistamiseen tarvittavat tiedot näkyvät siihen kiinnitetystä tyyppikilvestä.



Suojaluokka II



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



Vain EU-maat

Sähköjätteen hävittäminen ei saa jäätää 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 loukkaantumiskärsiä.

2.3 Tekniset tiedot

Työkalu (teräketjun tyyppi)	400 HM
Ketjulenkkien lukumäärä	40
Ketjujako	18 mm
Sahausuran leveys	6,8 mm
Sahausnopeus normaalikuormituksella	13,5 – 16,4 m/s
Kallistusalue molemmille puolille	60 °/ 15°

Sahaussyvyys	
kallistuksella 0°	400 mm
kallistuksella 15°	386 mm
kallistuksella 30°	346 mm
kallistuksella 45°	282 mm
kallistuksella 60°	199 mm

Teräketju/terälevy on kallistettavissa taaksepäin 10°

Koneen mitat	
Leveys x pituus x korkeus	450x632x800 mm
Peruslevy	300x506 mm
Leveys ilman vastetta	415 mm
Korkeus ilman työkalua ja rakokiilaa	312 mm
Paino ilman verkkojohtoa	24,2 kg

Yleismoottori, häiriövaimennettu	230 V~, 50 Hz
Ottoteho (normaali kuormitus)	2x3000 W
Virta normaalikuormituksella	2x15,9 A
Tyhjäkäyntikierrosluku	21000 min ⁻¹
Ketjun käyttöhammaspyörän kierrosluku	Tyhjäkäynti 3600 min ⁻¹
	Normaalikuorma 3400 min ⁻¹

2.4 Melupäästötiedot

Meluarvot on määritetty EN 60745-1 mukaisesti seuraavalla poikkeamalla Sahauskohteena käytettiin kuusipuista raakasahattua palkkia, paksuus 100 mm. Päästöarvot ovat:

	Äänitehotaso	Työpaikkakohtainen meluarvo
Tyhjäkäynti	111 dB (A)	100 dB (A)
Työstö	108 dB (A)	97 dB (A)

Annetut arvot ovat melunpäästötaasoja. Vaikka päästöarvojen ja käyttöpaikan melutason välillä on olemassa yhteys, arvoista ei kuitenkaan voida luotettavasti tehdä johtopäätöksiä lisätoimenpiteiden tarpeellisuudesta. Työpaikalla esiintyvään melutasoon vaikuttaa mm. altistumisen kesto, tilan ominaisuudet, muut melulähteet jne., esim. koneiden määrä ja muu lähistöllä suoritettava työstö. Tämän lisäksi sallittu melutaso voi vaihdella maittain. Kuitenkin tämä informaatio soveltuu antamaan käyttäjälle mahdollisuuden vaarallisuuden ja riskin arviointiin.

2.5 Tärinää koskevat tiedot

Tyyppillinen mitattu kiihtyvyyden arvo on 3,2 m/s².

2.6 Toimituksen laajuus

Kirvesmies-ketjusaha ZSX TWIN-Ec, täydellinen varusteina:

Ohjauskisko sahaketjuille		Special 400
Rakokiila		400
Teräketjut	1 kpl. Spezial 400 HM	18 mm
	1 kpl. Spezial 400 HM	18 mm
	pitkittäissaha	

1 liitäntäjohto

1 samansuuntaisvaste

1 liukukappale

2 Käyttötyökalu

1 kuljetusvaunu

1 käyttöohje

1 vihko "Turvallisuusohjeet"

2.7 Turvalaitteet



Vaara

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

Koneessa ovat seuraavat turvalaitteet:

- suojaruuvit peruslevyn yläpuolella
- alemman ketjupyörän suoja
- teräketjun erityismuotoilu
- rakokiila
- suuri peruslevy ja samansuuntaisvaste
- käsikahvat
- kytkinlaite käynnistystestolla ja jarrulla

2.8 Määräysten mukainen käyttö

Kirvesmies-ketjusaha soveltuu ainoastaan täyspuun, jonka maksimi paksuus on 400 mm, poikittais- ja pitkittäissahaamiseen käyttäen ainoastaan MAFELL:in erityis-teräketjua, koneen peruslevyn 3 (kuva 1) pitää tällöin olla painettuna työkappaletta vasten. Sahattaessa konetta saa ohjata vain yksi henkilö. Koneesta pitää tällöin pitää kiinni ja ohjata

molemmista tarkoitukseen varatuista käsikahvoista 1 ja 2.

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

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

2.9 Jäännösriskit




Vaara

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

- Käynnissä olevan teräketjun koskettaminen peruslevyn alapuolella.
- Seisovan teräketjun koskettaminen peruslevyn alapuolella.
- Koneen takaisku sahan juutuessa kiinni työkappaleeseen.
- Teräketjun katkeaminen.

- Kosketus jännitteen alaisiin osiin pistorasian ollessa auki ja pistokkeen ollessa pistorasiassa.
- 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.
- Älä kanna konetta johdosta äläkä irrota pistoketta pistorasiasta vetämällä johdosta.
- Varmista, että johto on suojattu öljyltä ja kuumuudelta eikä sitä vedetä terävien reunojen yli.
- Vialliset johdot ja pistokkeet on vaihdettava heti uusiin.
- Varo, että johto ei taitu. Varsinkaan koneen kuljetuksen ja varastoinnin aikana johtoa ei saa kiertää koneen ympärille.
- Tarkista ennen työskentelyä, että suoja- ja työlaitteet ovat turvallisesti kiinni eikä niissä ole vikoja. Vioittuneet turvalaitteet ja osat on korjattava asianmukaisesti tai vaihdettava uusiin.
- Ota huomioon ympäristövaikutukset. Älä käytä konetta ulkona sateessa ja vältä työskentelyä kosteassa tai märässä ympäristössä sekä syttyvien nesteiden tai kaasujen lähettyvillä.
- Säilytä kone kuivassa, suljetussa paikassa poissa lasten ulottuvilta.

Henkilökohtaisten turvavarusteiden käyttö:

- Käytä aina käytön aikana kuulosuojaimia.
- Käytä aina käytön aikana pölynuojamaskia.

- Käytä aina vartalonmyötäistä vaateetusta; poista sormukset, rannerenkaat ja kellot.

Käyttöä koskevat ohjeet:

- Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja varmasti ja että valaistus on riittävä.
- Irrota pistoke pistorasiasta ennen työkalun vaihtoa, säätötoimenpiteitä ja häiriöiden poistoa (tähän kuuluu myös kiinni juuttuneiden sälöjen poistaminen).
- Älä käsittele työkappaleita, jotka ovat koneen toimintakykyyn nähden joko liian pieniä tai liian suuria.
- Estä aina mahdollisuuksien mukaan työkalun liikuminen esimerkiksi ruuvipuristimella.
- Käytä vain alkuperäisiä MAFELL-teräketjuja. Kaupoista saatavat tavalliset teräketjut eivät sovellu tähän sahauskoneeseen. Tarkasta jokaisen ketjunvaihdon jälkeen, että ketjun kireys on oikea.
- Rakokiilaa 4 (kuva 1) ja siihen kuuluvaa alemman taittopöyrän 6 peltisuojusta ei saa poistaa.
- Kone on yksi-mies -käyttöinen ja sitä saa käyttää vain töihin, joissa peruslevy 3 voi toimia tukijalustana.
- Tarkasta ennen töitä, onko säiliössä öljyä ketjun voitelemiseen ja toimiiko ketjuvoitelu (katso kohta 4.4).
- Pidä koneesta kunnolla kiinni ja tuettuna jo ennen käynnistämistä. Kiskon ja ketjun pitää tällöin olla vapaana. Aloita työkalun sahaaminen vasta, kun teräketju on saavuttanut täyden kierroslukunsa. Huomioi tukeva asento.
- Kytintä ei saa käynnin aika lukita paikalleen.
- Älä koskaan vie sahaamisen aikana kättäsi peruslevyn alapuolelle tai sahanpurujen ulostuloaukkoon.
- Älä koskaan kuljeta konetta teräketjun käydessä ja huolehdi siitä, että käynnissä oleva ketju ei pääse koskettamaan työkalun lisäksi muihin lähellä oleviin kohteisiin.

- Älä koskaan käytä konetta ilman vetävän ketjupyörän suojakantta 12 (kuva 1), poista suojakansi vain teräketjun vaihtamisen ajaksi ja kiinnitä kansi välittömästi vaihdon jälkeen takaisin paikalleen.
- Koneen voi liittää purujen poisimurointiletkuun, liittännän läpimitta 54 mm (ulko) tai 49 mm (sisä). Jos sahataan ilman purujen poisimurointia, sahata saa vain ulkona tai riittävästi tuuletetuissa tiloissa.
- Kerran aloitettua sahaussuuntaa ei saa enää muuttaa väkivalloin. Sahaa tulee ohjata siten, että ketjuun kohdistuva paine ei pysäytä ketjua.
- Tarkista, ettei työkappaleessa ole vieraita esineitä. Älä sahaa metalliosia, kuten esim. nauloja.
- Ohjaa sahauksen aikana koneen verkkojohto aina koneesta taaksepäin.
- Jos verkkojohto on vahingoittunut tai katkennut, vedä verkkopistoke heti irti pistorasiasta.
- Sovita sahauksen syöttöliike aina materiaalin paksuuden mukaan. Liian nopea syöttö aiheuttaa moottorin ylikuormittumisen, epäsiistin sahaustuloksen ja sahanterän nopeamman tylsymisen.
- Irrota kone työkappaleesta vasta, kun teräketju on pysähtynyt kokonaan.

Huolto ja kunnossapitoa koskevat ohjeet:

- Koneen säännöllinen puhdistaminen, koskee erityisesti samansuuntaisvasteen johteiden kääntämiseen liittyviä säätölaitteita ja alemman ja ylemmän ketjupyörän koteloa, on tärkeä turvallisuustekijä. Vedä ennen näiden töiden aloittamista verkkopistoke irti.
- Ainoastaan alkuperäisten MAFELL-varaosien ja -tarvikkeiden käyttö on sallittua. Muuten valmistajan takuu ja vastuu raukeaa.

4 Varustus / säädöt

4.1 Verkkoliitäntä

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

Kone pitää liittää vaihtovirtaverkkoon. Koneen sisäinen johdotus syöttää molemmille moottoreille 230 V~ jännitteen.

Varmista, että pistorasia on kytketty normien mukaisesti. Väärä kytkentä voi aiheuttaa elektroniikan vaurioitumisen. Kone on suojaeristetty, siksi pistokkeesta on poistettu maadoituskosketin.

4.2 Teräketjun vaihtaminen



Vaara

Vedä ehdottomasti verkkopistoke irti pistorasiasta ennen teräketjun vaihtamista!

Loukkaantumisaava myös teräketjun seistessä paikallaan.

Tee teräketjun vaihtaminen seuraavalla tavalla:

- Irrota mukana toimitettua, kanteen 12 (kuva 1) kiinnitettyä, yhdistelmäruuviavainta 11 käyttäen lieriöruuvi 13 ja käännä kansi alas.
- Avaa jousikuormitteinen alempi suojaläppä 15 (kuva 2) kääntämällä se alas ja lukitsemalla kannella aukiasentoon.
- Ruuvaa irti kuusiokoloruuvi 18 (kuva 2) ja poista välikansi 19 ja öljysäiliö.
- Irrota alemman ketjupyörän suojuksen kiinnitysruuvi 5 (kuva 1) ja käännä suojapelti 6 alas.
- Löysää ketju kiristyksestä kiertämällä kiristysruuvia 20 (kuva 3) vasemmalle yhdistelmäruuviavainta 11 käyttäen.
- Vedä terälevy 21 teräketjuineen eteenpäin pois ketjupyörältä 22 ja poista ketju.
- Aseta uusi tai juuri teroitettu teräketju terälevylle ja ketjupyörään. Varmista tällöin, että ketjun hampaiden leikkuuterät osoittavat ketjun käyntisuunta-merkinnän 24 suuntaan ja ketjunkiristystappi 23 osuu terälevyn sille tarkoitettuun reikään. Kierrä yhdistelmäruuviavaimen 11 (kuva 7) voimansiioakselia siten, että ketjupyörä 22 sillä olevine teräketjuineen tarttuu helposti vääntiöhammastukseen.



Huomio!

Vedä yhdistelmäruuviavain 11 irti heti teräketjun/terälevyn asentamisen jälkeen.

- Työnnä välikansi 19 paikalleen ja kiristä kevyesti kuusiokoloruuvia 18. Kierrä yhdistelmäruuviavaimella 11 välikannen reiän kautta saavutettavissa olevaa kiristysruuvia 20 (kuva 3) myötäpäivään, kunnes ketjun kireys on oikea (katso kohtaa 4.3).
- Kiristä kuusiokoloruuvi 18 tiukkaan. Käännä alemman ketjupyörän suojus ylös ja kiinnitä se ruuvilla 5 (kuva 1).
- Vapauta alempi suojäläppä 15 (kuva 2) lukituksestaan. Käännä kansi 12 ylös ja kiristä lieriöruuvi 13. Kiinnitä yhdistelmäruuviavain 11 kannessa olevaan pidikkeeseen.

Jos paikalleen asetettu teräketju on uusi, sitä pitää sisäänaajaa tyhjäkäynnillä n. 2 - 3 minuuttia. Varmista tällöin, että ketjun voitelu on riittävä. Sisäänaajon jälkeen ketjua on mahdollisesti kiristettävä uudelleen.

4.3 Ketjun kireys

Koneen turvallisen käytön ja teräketjun/terälevyn eliniän kannalta on tärkeää, että ketjun kireys on säädetty oikein. Ketjun kireys pitää siksi tarkastaa ennen sahaamisen aloittamista ja toistuvasti käytön aikana. Ketjun kireys on oikein säädetty, kun teräketju lepää kylmänä vasten terälevyä ja ketjua voi käsin kohottaa 3 - 4 mm irti terälevystä.

Teräketju pitenee lämmitessään käyttölämpötilaan ja riippuu tällöin löysemmällä. Jos piteneminen on niin suuri, että ketjun liukujohdepalat pääsevät irti terälevyn johteesta, teräketjulle on suoritettava jälkikiristys.



Vaara

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina huoltotoiden ajaksi.

Tee teräketjun jälkikiristäminen seuraavasti:

- Avaa jousikuormitteinen alempi suojäläppä 15 (kuva 2) kääntämällä se alas. Käyttäen kanteen 12 (kuva 1) kiinnitettyä yhdistelmäruuviavainta 11, löysää kevyesti kuusiokoloruuvia 18 (kuva 2), johon pääsee käsiksi kannen 12 alemmasta aukosta, ja ruuvia 5 (kuva 1).

- Kierrä yhdistelmäruuviavaimella 11 ketjunkturistysruuvia 20 kannen ylemmän aukon kautta (kuva 1). Tällöin kierto myötäpäivään lisää ja kierto vastapäivään pienentää ketjun kireyttä.
- Kiristä kuusiokoloruuvi 18 tiukkaan. Käännä alemman ketjupyörän suojus ylös ja kiinnitä se ruuvilla 5 (kuva 1).

Jos teräketjua jälkikiristettiin lämpenemisen jälkeen, ketjua on ehdottomasti löysättävä sahaustöiden päätyttyä. Kun teräketju jäähtyy ympäristön lämpötilaan, erityisesti erittäin matalissa lämpötiloissa, ketjun kutistuminen aiheuttaisi ketjulle erittäin suuren jännityksen.

Uutta teräketjua pitää, kunnes se on pidentynyt, kiristää useammin kuin jo pitemmän aikaa käytettyä teräketjua.

4.4 Ketjun voitelu

Teräketjun oikealla voitelulla on suuri vaikutus ketjun elinikään. Jos ketju käy kuivana, koko ketjuasetelmä vahingoittuu lyhyessä ajassa korjauskelvottomaksi. Voitelu on riittävä, kun teräketjun ja terälevyn välissä on näkyvä öljyvana.

Siksi on tärkeää, että ketjuvoitelun toiminta ja öljysäiliön öljymäärä tarkastetaan ennen jokaisen työn aloittamista. Öljypinta ei saa laskeutua kannessa 12 (kuva 1) olevan näköikkunan 14 vieressä olevan merkinnän alapuolelle. Käytä öljyä lisätessäsi vain biologisti hajoavaa öljyä. Öljysäiliön täyttömäärä on n. 0,3 litraa.



Vaara

Jos öljyä lisättäessä silmiisi pääsee roiskumaan öljyä, pese heti silmät runsaalla vedellä. Maahan valunut öljy pitää imeyttää tavalliseen öljynimeytysaineeseen. Vedä verkkopistoke irti pistorasiasta ennen ketjuvoitelun säätämistä!

Sisäänrakennetun öljypumpun syöttömäärä on säädettävissä. Tehtaalla on säädetty normaali annostelumäärä, jonka voi tarkastaa siitä, että teräketjun ja terälevyn välissä on näkyvissä öljyvana. Annostelua voi tarvittaessa kuitenkin muuttaa. Tee muuttaminen seuraavasti:

- Irrota mukana toimitettua, kanteen 12 (kuva 1) kiinnitettyä, yhdistelmäruuviavainta 11 käyttäen lieriöruuvi 13 ja käännä kansi alas.
- Avaa jousikuormitteinen alempi suojaläppä 15 (kuva 2) kääntämällä se alas ja lukitsemalla kannella aukiasentoon.
- Ruuvaa irti kuusiokoloruuvi 18 (kuva 2) ja poista välikansi 19 ja öljysäiliö.
- Välikannen takapuolella olevalla, nyt tavoitettavissa olevalla annosteluruuvilla 25 (kuva 4) voi säätää öljypumpun syöttömäärää. Ruuvien kiertäminen myötäpäivään lisää syöttömäärää, kun taas kiertäminen vastapäivään pienentää syöttömäärää.
- Aseta välikansi 19 (kuva 2) takaisin paikalleen ja kiristä kuusiokoloruuvi 18.
- Vapauta alempi suojaläppä 15 (kuva 2) lukituksestaan. Käännä kansi 12 (kuva 1) ylös ja kiristä lieriöruuvi 13. Kiinnitä yhdistelmäruuviavain 11 kannessa olevaan pidikkeeseen.
- Sahan lyhytaikaisella käynnistämällä voi nyt tarkastaa, vastaako syöttömäärä haluttua tarvetta.

4.5 Samansuuntaisvasteen säätäminen

Samansuuntaisvastetta 7 (kuva 1) käytetään ohjaamaan sahauskia samansuuntaisesti työkappaleen ulkoreunaan nähden sahausleveydestä 175 mm alkaen. Vasteen kapean reunan tulee tällöin osoittaa alaspäin.

Vastetta voidaan adapterin 32 (kuva 12) ja ohjauskiskon 33 (molemmat saatavilla lisävarusteena) avulla käyttää ohjaamaan yli 190 mm leveitä sahauskia.

Vastetta voi käyttää koneen kummallakin puolella.

Sahausleveyden säätämiseksi tai vasteen siirtämiseksi koneen toiselle puolelle molemmat siipiruuvit 8 (kuva 1) löysätään, samansuuntaisvasteen paikkaa siirretään ja siipiruuvit kiristetään uudelleen tiukkaan.

Peruslevyn kaikissa neljässä sisääntyöntökohdassa on lukureunat, joista voi lukea samansuuntaisvasteen johdetangoissa olevat merkinnät. Näin samansuuntaisvasteen voi säätää tarkalleen samansuuntaiseksi teräketjun/terälevyn kanssa.

Jos samansuuntaisvastetta käytetään koneen vasemmalla puolella, sahausleveyden voi määrittää suoraan vasteen johdepinnan ja ohjausreunan 26 (kuva 6) välisestä etäisyydestä. Tämä mitta on kaikilla sahauskulmilla sama! Jos samansuuntaisvastetta käytetään koneen oikealla puolella, tästä mitasta pitää vähentää vielä ketjun leveys (6,8 mm pystysuorassa sahauskessa). Mutta tässä tapauksessa on suositeltavaa määrittää vasteen oikea säätö koesahauskilla. Jos sahataan ketjun oikealla reunalla piirtoviivaa pitkin, tällöin pätevät sahauskulman mukaisesti porrastetut ohjausreunat 27 (kuva 6).

4.6 Viistosahausten säätäminen (yhteen ja kahteen kulmaan)

Ketjun terälevy voi viisto- ja tuplaviistosahausiksi varten kallistaa molempiin suuntiin. Oikealle maks. 60°, vasemmalle maks 15°. Kone on tällöin asetettava sopivalle alustalle niin, että ketjun terälevy on vapaasti kallistettavissa. Kun kahvaa 16 (kuva 1) on löysätty ja salpa on poistettu toiminnasta vetämällä ja kiertämällä kahvaa 9, konetta voi kallistaa. Sahauskulman voi lukea kulma-asteikolta 17.

Kun salpa on toiminnassa, se helpottaa kallistusten 0° ja 45° asettamista.

Maksimit sahausyvytydet ovat asetetuista sahauskulmista riippuen:

	260 HM	400 HM	400 Q
- kallistuksella 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- kallistuksella 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- kallistuksella 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- kallistuksella 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Kiristä kahva 16 uudelleen sahauskulman asettamisen jälkeen.

4.7 Liukukappaleen säätö

Käytä liukukappaletta 31 (kuva 12), kun konetta käytetään ohjauskiskossa F 80, 110, 160, 210, 310, oikealle kaatumisen estämiseksi. Kun konetta kallistetaan, liukukappaletta pitää siirtää oikealle.

5 Käyttö

5.1 Käyttöönotto

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

5.2 Käynnistäminen ja poiskytkentä



Vaara

Varmista ennen käynnistämistä, että terälevy ja teräketju ovat vapaana. Työalueen työkappaleen alla tulee olla vapaa esteistä. Johda verkkojohto koneesta pois taaksepäin. Pidä kiinni molemmin käsin koneen tarkoitukseen varatuista kahvoista.

- **Käynnistäminen:** Vapauta ensiksi käynnistyksen esto painamalla estovipu 10.1 (kuva 1) eteen. Paina sitten kytkinvipua 10. Koska kysymyksessä on lukkiutumaton kytkin, kone käy vain niin pitkään kuin tätä kytkintä pidetään painettuna.

Kirvesmies-keijusaha ZSX TWIN-Ec on varustettu elektronisella kierrosluvun säätimellä. Kierrosluvuksi on asetettu 3600 min⁻¹.

Sisäinen elektroniikka huolehtii käynnistettäessä siitä, että koneen nopeus kiihtyy nykäyksettä, ja säätää kierrosluvun asetettuun arvoon konetta kuormitettaessa.

- **Poiskytkentä:** Laite kytketään pois päältä päästämällä kytkinvipu 10 irti. Käynnistyksen esto aktivoituu automaattisesti ja varmistaa kirvesmies-keijusahan tahattoman käynnistyksen varalta.

5.3 Työohjeita

Kirvesmies-keijusahan ZSX TWIN-Ec käsittely ja rakenne ovat samanlaiset kuin käsisirkkelin. Rakokiila 4 estää teräketjun kiinni juuttumisen ja alemman ketjupyörän suojuus estää koneen ponnahtamisen ylös. Kone soveltuu erityisesti paksujen palkkien poikki- ja pitkittänsahaamiseen, erityisesti liimapuupalkkien liitosten tekemiseen.

Ennen koneen käynnistämistä, aseta peruslevy 3 vasten työkappaletta siten, että teräketju ei vielä

kosketa työkappaletta. Pidä kiinni koneen molemmista kahvoista 1 ja 2 ja työnnä konetta käynnistämisen jälkeen tasaisesti suoraan eteenpäin ilman kääntämistä. Johda siksi mahdollisuuksien mukaan aina konetta työkalpeleen reunaa seuraavan samansuuntaisvasteen tai erikosvarusteena saatavan ohjauksikon (katso kappale 4.5) avulla. Ohjauksikkoa käyttämällä saavutetaan huomattavasti parempi sahausksen suoruus ja laatu.

5.4 Suuret sahauspituudet

Pitkillä sahauspituuksilla (esim. useita palkkeja peräkkäin) terälevyn voi kääntää 10° taaksepäin (katso kuva 5). Tällöin konetta on helpompi ohjata suoraan erityisesti siirryttäessä yhdestä työkappaleesta seuraavaan.



Vaara

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina huoltotöiden ajaksi.

Kääntäminen tehdään löysäämällä mukana toimitetulla työkalulla ensin molempia lukitusruuveja 28 (kuva 5) ja kääntämällä terän ohjauksikosta vasteeseen asti taaemman käsikahvan suuntaan. Kiristä sitten lukitusruuvit uudelleen.

6 Huolto ja kunnossapito



Vaara

Pistoke on irrotettava pistorasiasta aina huoltotöiden ajaksi.

MAFELL-koneet on suunniteltu vähän huoltoa tarvitseviksi.

Niissä käytettävät kuulalaakerit on rasvattu koneen koko eliniäksi. Kun konetta on käytetty pitkään, suosittelemme antamaan koneen valtuutetun MAFELL-asiakaspalvelupisteen tarkastettavaksi.

6.1 Kone

Koneesta pitää säännöllisin väliajoin poistaa siihen kerääntynyt pöly. Moottorin tuuletusaukot tulee puhdistaa pölynimurilla.

Käytä kaikkien voitelukohtiin ainoastaan erikosrasvaamme, tilausno 049040 (1 kg:n rasia).

Koneessa käytettävistä teräketjusta ja terälevystä pitää säännöllisin väliajoin poistaa pihka, koska puhtaat työkalut parantavat sahausjälkeä. Pihka poistetaan upottamalla teräketju ja terälevy 24 tunnin

ajaksi petroliin tai muuhun alan liikkeistä saatavaan pihkanpoistoaineeseen.

6.2 Terälevy

Terälevy pitää huolta säännöllisin väliajoin. Huoltoon kuuluu ketjun taittopöyrän voitelu ja jäysteiden poisto terälevystä.

HM-terälevyn voitelu - katso 8.

- Irrota teräketju ja terälevy (katso kohta 4.2).
- Puhdista voitelureikä.
- Aseta terälevy tasaiselle alustalle.
- Paina rasvapuristimen suukappale tiukasti rasvareikään ja paina niin pitkään, kunnes rasvaa tulee ulos ketjun taittokohdasta. Käytä rasvaamiseen hyvää, happovapaata laakerirasvaa.
- Asenna teräketju/terälevy takaisin paikalleen (katso kohta 4.2).

Jäysteenpoisto - katso kuva 9

- Irrota teräketju ja terälevy (katso kohta 4.2).
- Poista teräketju terälevyltä.
- Poista jäyste lattaviilalla, kuten kuvassa 9 on esitetty.
- Aseta ketju terälevylle ja asenna teräketju/terälevy takaisin paikalleen (katso kohtaa 4.2).

6.3 Ketjupyörä

Ketjupyörän 22 (kuva 3) rasitus on erittäin suuri. Jos yksittäisissä hampaissa on selvästi näkyviä sisääntulouria (n. 0,5 mm), pyörä on ehdottomasti

7 Häiriöiden poisto



Vaara

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

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

Häiriö	Syy	Poisto
Saha ei käynnisty	Ei käyttöjännitettä	Tarkista virran saanti
	Varoke viallinen	Vaihda varoke
	Hiiliharjat kuluneet	Vie kone MAFELL-asiakaspalveluun

uusittava. MAFELL suosittelee, että hyväksytyn asiakaspalveluverstaan annetaan suorittaa tämä työ.

6.4 Yleiset teroitushjeet

Yhtä tärkeää kuin hoidon laatu on **koneelle** on myös hoidon laatu **teräketjulle, terälevylle ja vetävälle ketjupyörälle**.

Jos jonkin näiden «kumppanien», jotka sahattaessa työskentelevät yhdessä, hoitoa laiminlyödään, seurauksena on usein:

- Muiden kumppanien kuluminen ja rikkoutuminen
- Huono sahausteho
- Huono sahausjälki
- Mahdollinen turvallisuusriski



Huomio

Naulat ja puuhun tarttunut hiekka vahingoittavat teräketjua. Ne on poistettava sahauskohdasta.

Teräketjut ZSX Ec:tä varten:

ZSX TWIN-Ec (Tuote-Nro 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Näitä ketjuja voi jälkiteroitaa vain MAFELL-sopimusyritys.

6.5 Säilytys

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

Kone kytkeytyy tyhjäkäynnillä itsestään pois päältä tai pysähtyy kesken sahaamisen	Virtakatko	Tarkasta virransyötön sulake
	Koneen ylikuormitus	Vähennä syöttöliikkeen nopeutta
Teräketju juuttuu kiinni, kun konetta työnnetään eteenpäin	Syöttöliike liian nopea	Vähennä syöttöliikkeen nopeutta
	Tylsä teräketju	Päästä kytkin heti irti. Irrota kone työkappaleesta ja vaihda teräketju tai anna MAFELL-asiakaspalveluverstaan jälkiteroittaa teräketju Koskee vain tuote-numeroa Nr. 006968, 006972 und 006977 Huomioi kovametallihampaiden minimipituus ennen jälkiteroitusta – katso kuva 11.
Teräketju poikkeaa oikeasta suunnasta tai syötettäessä tarvitaan enemmän voimaa	Tylsä teräketju	Vaihda teräketju tai anna MAFELL-asiakaspalveluverstaan jälkiteroittaa teräketju
Lastujen ulosheitto tukossa	Puu liian kosteaa	
Teräketju jälkikäy pitkään sahan pysäyttämisen jälkeen	Automaattinen ketjujarru ei toimi	Vie kone MAFELL-asiakaspalveluun

8 Erikoistarvikkeet

- Terälevy 260 Til.-nro 204581
 - Hienosahausketju - HM 260 Til.-nro 006968
 - Käyttöhammaspyörä Til.-nro 204584
 - Rakokiila 260 Til.-nro 204586

- Terälevy 400 Til.-nro 204582
 - Hienosahausketju - HM 400 Til.-nro 006972
 - Pitkittäissahausketju - HM 400 Til.-nro 006977
 - Käyttöhammaspyörä Til.-nro 204584
 - Rakokiila 400 Til.-nro 204587

- Terälevy 400 3/8":lle Til.-nro 204583
 - Teräketju - 3/8" 400 poikittais- ja pitkittäissahaus Til.-nro 006974
 - Käyttöhammaspyörä 3/8" Til.-nro 204585
 - Rakokiila 400 Til.-nro 204587

- Ohjauskisko F 80, pituus 800 mm	Til.-nro 204380
- Ohjauskisko F 110, pituus 1100 mm	Til.-nro 204381
- Ohjauskisko F 160, pituus 1600 mm	Til.-nro 204365
- Ohjauskisko F 210, pituus 2100 mm	Til.-nro 204382
- Ohjauskisko F 310, pituus 3100 mm	Til.-nro 204383
- Kiskoyhdistin F – VS	Til.-nro 204363
- Kiskopakkaus F 160	Til.-nro 204626
- Kiskotaskusetti 2x1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Til.-nro 204805
- Kiskotaskusetti	Til.-nro 204749
- Päätykannet F-EK	Til.-nro 205400
- Tartuntaprofiili F-HP 6,8 m	Til.-nro 204376
- Lastun repeämissuoja F-SS 3,5 m	Til.-nro 204375
- Kulmavaste F-WA	Til.-nro 205357
- Yleisjohde (parrukisko)	Til.-nro 202069
- Ohjauskisko, yksiosainen, täyd. pituus 3 m	Til.-nro 200672
- Ohjauskisko, kaksiosainen, täyd. pituus 3 m	Til.-nro 037037
- Ohjauskiskon jatke, pituus 1,5 m	Til.-nro 036553
- Adapteripari samansuuntaisvasteen kiinnittämiseksi ohjauskiskoon	Til.-nro 037195
- Lattaviilat	Til.-nro 076058
- Työntöpuristin	Til.-nro 076158

9 Räjähdyssuojausmerkintä ja varaosaluettelo

Vastaavat tiedot varaosista löydät kotisivuiltamme: www.mafell.com

Innehållsförteckning

1	Teckenförklaring	96
2	Produktdata	96
2.1	Uppgifter om tillverkare	96
2.2	Maskinens ID-beteckning	96
2.3	Tekniska data	97
2.4	Uppgifter om bullernivå	97
2.5	Uppgifter om vibration	98
2.6	Leveransinnehåll	98
2.7	Säkerhetsanordningar	98
2.8	Avsedd användning	98
2.9	Kvarvarande risker	98
3	Säkerhetsanvisningar	99
4	Förbereda/ställa in	100
4.1	Nätanslutning	100
4.2	Sågkedjebyte	100
4.3	Kedjespänning	101
4.4	Kedjesmörjning	101
4.5	Ställa in parallellanslaget	102
4.6	Inställning för vinkelsnitt (smyg- och skiftsparresnitt)	102
4.7	Ställa in styrstycket	102
5	Användning	102
5.1	Idrifttagning	102
5.2	Till- och fränkoppling	102
5.3	Arbetsanvisningar	103
5.4	Stora snittlängder	103
6	Service och underhåll	103
6.1	Maskinen	103
6.2	Styrskena och kedjesats	103
6.3	Drivhjul	104
6.4	Allmänna slipningsanvisningar	104
6.5	Förvaring	104
7	Åtgärdande av störning	104
8	Extra tillbehör	105
9	Explosionsritning och reservdelslista	106

1 Teckenförklaring



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

Beaktas inte dessa kan detta leda till svåra skador.



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

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



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

2 Produktdata

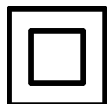
för maskiner med artikelnummer 961601, 961625

2.1 Uppgifter om tillverkare

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

2.2 Maskinens ID-beteckning

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



Skyddsklass II



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



Endast för EU länder.

Kasta inte elektroverktyg i hushållsoporna!

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



Läs bruksanvisningen så att risken för skador kan minskas.

2.3 Tekniska data

Verktyg (sågkedjetyp)	400 HM
Antal drivlänkar	40
Kedjedelning	18 mm
Snittbredd	6,8 mm
Genomsnittlig hastighet normal belastning	13,5 – 16,4 m/s
Svängningsområde båda sidor	60°/15°

Snittdjup	
vid 0°	400 mm
vid 15°	386 mm
vid 30°	346 mm
vid 45°	282 mm
vid 60°	199 mm

Kedjesats kan svängas bakåt med 10°

Maskinmått	
Bredd x Längd x Höjd	450x632x800 mm
Basplatta	300x632
Bredd utan anslag	415 mm
Höjd utan verktyg och spaltkil	312 mm
Vikt utan elsladd	24,2 kg

Universalmotor avstörd mot radio och tv	230 V~, 50 Hz
Effektförbrukning (normalbelastning)	2x3000 W
Ström vid normalbelastning	2x15,9 A
Varvtal tomgång	21 000 min ⁻¹
Kedjehulets varvtal	Tomgång Normal belastning
	3 600 min ⁻¹ 3400 min ⁻¹

2.4 Uppgifter om bullernivå

Bulleremissionsvärdena uppmättes enligt EN 60745-1 med följande avvikelse: Som arbetsstycke användes en 100 mm kraftig granbit av råträ. Emissionsvärdena uppgår till:

	Buller-effektnivå	Emissionsvärde för arbetsplats
Tomgång	111 dB (A)	100 dB (A)
Bearbetning	108 dB (A)	97 dB (A)

De angivna värdena är emissionsnivåer. Trots att det finns ett samband mellan emissions- och immissionsnivå kan, utifrån detta faktum, inte med säkerhet fastställas om extra försiktighetsåtgärder behövs. Aktuella, på arbetsplatsen existerande faktorer som påverkar immissionsnivåer, omfattar expositionsperiod, utrymmets förutsättningar, andra bullerkällor o.s.v., som ex. antal maskiner eller andra arbeten som utförs i närheten. Den tillåtna immissionsnivån kan dessutom variera mellan olika länder. Trots detta avser denna information att ge användaren möjlighet till bättre bedömning av faror och risker.

2.5 Uppgifter om vibration

Generellt utvärderad hastighetsökning är 3,2 m/s².

2.6 Leveransinnehåll

Snickeri-kedjesåg ZSX TWIN-Ec komplett med:

Styrskena för sågkedjor		Special 400
Spaltkil		400
Sågkedjor	1 st. special 400 HM	18 mm
	1 st. special 400 HM	18 mm
	längskapning	

1 anslutningskabel

1 parallellanslag

1 styrstycke

2 Inställningsverktyg

1 transportvagn

1 bruksanvisning

1 häfte "Säkerhetsanvisningar"

2.7 Säkerhetsanordningar



Risk

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

Maskinen är utrustad med följande säkerhetsanordningar:

- Skyddsanordningar över basplattan
- undre vändstyrning med skyddsplåt
- speciell utformning av sågkedjan
- Spaltkil
- stor basplatta och parallellanslag
- Handtag
- Kopplingsanordning med spärr och broms

2.8 Avsedd användning

Snickeri-kedjesågen är enbart avsedd för längs- och tvärkapning av massivt trä upp till en maximal tjocklek på 400 mm. Detta ska bara utföras med den specialsågkedja som anges av MAFELL och maskinen ska ligga an mot arbetsstycket med sin basplatta (bild 1). Manövreringen får bara skötas av en person. Maskinen måste då hållas fast i de båda handtagen 1 och 2 och styras.

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

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

2.9 Kvarvarande risker



Risk

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

- Röra vid den arbetande sågkedjan under basplattan.
- Röra vid den stillastående sågkedjan under basplattan.
- Re kyl hos maskinen vid fastklämning i arbetsstycket.
- Brott på sågkedjan.

- Beröring av spänningsförande delar vid öppen kåpa och ej urdragen nätkontakt.
- Påverkan på hörsel vid långvariga arbeten utan hörselskydd.
- Emission av hälsovådligt trädamm vid längre användning utan uppsugning.
- Bär alltid arbetskläder som sitter tätt på kroppen och lägg bort ringar, armband och klockor.

Anvisningar för driften:

- Se till att du står stadigt och inte riskerar att halka samt att belysningen är tillräcklig.
- Kontakten ska alltid dras ur före verktygsbyte, inställningsarbeten och åtgärdande av störningar (hit hör också borttagning av flisor som fastnat).
- Bearbeta inga arbetstycken som är för små eller för stora för maskinens prestanda.
- Säkra arbetsstycket, när det är möjligt, så att det inte flyttar sig, t.ex. med skruvtingar.
- Använd endast original MAFELL-sågkedjor. Vanliga sågkedjor som finns i handeln är inte lämpliga till den här maskinen. Kontrollera att kedjespänningen är korrekt varje gång kedjan har bytts.
- Spaltkilen 4 (bild 1) samt skyddsplåten till den nedre kedjestyrningen 6 får inte tas bort.
- Maskinen är en enmansmaskin och får bara användas till arbeten där basplattan 3 används som stöd.
- Kontrollera om det finns olja till kedjesmörjningen i tanken och om kedjesmörjningen fungerar (se avsnitt 4.4) innan arbetet startas.
- Håll fast maskinen ordentligt och ha stöd för den redan innan den startas. Skena och kedja måste vara fria. Påbörja inte kapningen av arbetsstycket förrän sågkedjan har nått fullt varvtal. Var noga med att stå stadigt.
- Brytaren får inte klämmas fast i påslaget läge.
- Ta aldrig under basplattan eller i spånutkastet medan sågningen pågår.
- Transportera aldrig maskinen med sågkedjan igång och var noga med att den arbetande kedjan inte har kontakt med andra föremål i närheten utan bara med arbetsstycket.
- Ta aldrig bort locket 12 (bild 1) som täcker kedjehjulet när maskinen är igång utan bara vid verktygsbyte och sätt då tillbaka det direkt efteråt.

3 Säkerhetsanvisningar



Risk

Beakta alltid följande säkerhetsanvisningar 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.
- Bär inte maskinen i kabeln och tag inte kontakten ur eluttaget genom att dra i kabeln.
- Se till att kabeln skyddas mot olja och värme och att den inte dras över vassa kanter.
- Skadad kabel eller kontakt måste omgående bytas ut.
- Förhindra skarpa böjningar av kabeln. Snurra inte kabeln runt maskinen vid transport och förvaring.
- Kontrollera före varje arbete att skydds- och arbetsanordningar sitter ordentligt fast samt att de inte är skadade. Skadade skyddsanordningar måste repareras fackmässigt eller bytas ut.
- Tag hänsyn till influenser i omgivningen. Utsätt inte maskinen för regn och undvik arbete i fuktig eller våt miljö samt i närheten av brännbara vätskor eller gaser.
- Förvara maskinen på torra, låsta platser, utom räckhåll för barn.

Anvisningar för användning av personliga skyddsutrustningar:

- Bär alltid hörselskydd under arbetet.
- Bär alltid en dammskyddsmask under arbetet.

- Maskinen kan anslutas till en suganordning med en diameter på 54 mm (utvändig) eller 49 mm (invändig). När den används utan sug får arbete bara utföras utomhus eller i utrymmen med tillräcklig ventilation.
- En snittriktning som en gång valts får inte ändras med våld. Sågen måste styras på sådant sätt att inte trycket gör att kedjan stannar.
- Kontrollera arbetsstycket så att det inte innehåller främmande material. Såga inte i metalldelar, ex. spik.
- Drag alltid anslutningskabeln bakåt vid sågning, bort från maskinen.
- Dra ut elkontakten direkt när anslutningskablar är skadade eller avkapade.
- Anpassa sågens framåtgående rörelse till materialets struktur. Går sågen för snabbt framåt leder detta till överbelastning av motorn samt till orena snittytor och sågkedjan blir trubbig fortare.
- Tag inte bort maskinen från arbetsstycket förrän sågkedjan har stannat.

Anvisningar för service och underhåll:

- Regelbunden rengöring av maskinen, och då framför allt av justeringsanordningar för svängning av styrfunktionerna till parallellanslaget och huset till övre och undre kedjestyrningen, är en viktig säkerhetsfaktor. Dra ur elkontakten innan dessa arbeten påbörjas.
- Endast original MAFELL reservdelar och tillbehör får användas. I annat fall föreligger inga anspråk på garantiåtaganden och inget ansvar från tillverkarens sida.

4 Förbereda/ställa in

4.1 Nätanslutning

Före idrifttagning måste det kontrolleras att nätspänningen överensstämmer med driftspänningen som står på maskinen.

Maskinen måste anslutas till trefasnätet. De två motorena försörjs båda med 230 V~ genom maskinens invändiga kabeldragning.

Se till att eluttagets bestyckning sker enligt norm. Felaktig bestyckning kan leda till att elektroniken

förstörs. Maskinen är skyddsisolerad; därför har jordstiftet i kontakten tagits bort.

4.2 Sågkedjebyte



Risk

Drag alltid ur elkontakten innan sågkedja byts!

Det finns risk för skador även när sågkedjan står stilla

Gör så här när sågkedjan ska bytas:

- Lossa cylinderskraven 13 med den medföljande kombiskruvmejseln 11 som sitter på locket 12 (bild 1) och fäll ner locket.
- Öppna den fjäderbelastade, nedre skyddsluckan 15 (bild 2) neråt och fixera den med locket i det öppna läget.
- Skruva ur insexskruven 18 (bild 2) och ta sedan bort mellanlocket 19 från oljebehållaren.
- Lossa fästskruven 5 (bild 1) till skyddet för den nedre kedjestyrningen och fäll ner skyddsplåten 6.
- Släpp kedjespänningen genom att vrida spänskruven 20 (bild 3) åt vänster med kombiskruvmejseln 11.
- Dra sedan bort styrskenan 21 framåt från sågkedjan och drivhjulet 22 och ta av kedjan.
- Lägg en ny resp. nyslpad sågkedja på styrskenan och drivhjulet. Var då noga med att tandeggarna på kedjan pekar mot markeringen 24 för rotationsriktningen och att kedjespännbulten 23 hakar i öppningen som finns i styrskenan för den. Dra runt drivaxeln med hjälp av kombiskruvmejseln 11 (bild 7) så att drivhjulet 22 med den pålagda sågkedjan greppar lätt i dragtandningen.



Observera!

Dra bort kombiskruvmejseln 11 direkt när sågkedjesatsen har monterats.

- Skjut på mellanlocket 19 och dra fast insexskruven 18 något. Vrid spänskruven 20 (bild 3) som man når genom öppningen i mellanlocket medsols med kombiskruvmejseln

11 tills korrekt kedjespänning är uppnådd (se avsnitt 4.3).

- Dra fast insexskruven 18 ordentligt. Fäll upp skyddet till den undre kedjestyrningen och dra fast det med skruven 5 (bild 1).
- Släpp den undre skyddsluckan 15 (bild 2). Fäll upp locket 12 och dra fast cylinderskruven 13. Sätt fast kombiskruvmejseln 11 i hållaren i locket.

Om en ny sågkedja lades på måste den köras in under ca 2 till 3 minuter på tomgång. Tänk då på att det ska finnas tillräcklig kedjesmörjning. Efter inkörningen kan det vara nödvändigt att korrigera kedjespänningen.

4.3 Kedjespänning

Rätt inställd kedjespänning är viktig för säker maskinmanövrering och för hela kedjesatens livslängd. Därför måste den kontrolleras före start och då och då under driften. Kedjespänningen är rätt inställd när sågkedjan ligger mot styrskenan när den är kall och dessutom kan lyftas manuellt 3 till 4 mm.

Vid uppvärmning till drifttemperatur töjer sig sågkedjan och hänger ner. Om töjningen är så stor att anslutningslänkarna kommer ut ur styrningen vid skenan så måste kedjan efterspännas.



Risk

Drag alltid ur nätkontakten vid alla servicearbeten.

Gör så här när sågkedjan ska efterspännas:

- Öppna den fjäderbelastade, nedre skyddsluckan 15 (bild 2) neråt. Använd kombiskruvmejseln 11 som sitter på locket 12 (bild 1) och lossa insexskruven 18 (bild 2) lätt genom den nedre öppningen i locket 12 och skruven 5 (bild 1).
- Justera kedjespännskruven 20 genom den övre öppningen i locket (se bild 1) med kombiskruvmejseln 11. Här innebär ett varv medsols en ökning och ett varv motsols en minskning av kedjespänningen.
- Dra fast insexskruven 18 ordentligt. Fäll upp skyddet till den undre kedjestyrningen och dra fast det med skruven 5 (bild 1).

Om sågkedjan efterspänns efter uppvärmningen så måste man släppa på spänningen när sågarbetet är

färdigt. Vid avkylningen till omgivande temperatur, i synnerhet vid låga utomhustemperaturer, skulle det annars uppstå mycket höga krympspänningar genom sammandragningen av sågkedjan.

En ny sågkedja måste efterspännas oftare, tills rätt längd har hittats, än en sågkedja som redan använts under längre tid.

4.4 Kedjesmörjning

Korrekt sågkedjesmörjning har stor betydelse för kedjans livslängd. Om kedjan körs torr skadas hela kedjesatsen irreparabelt på kort tid. Tillräcklig smörjning har man när det syns ett oljespår mellan sågkedja och styrskena.

Därför är det viktigt att undersöka kedjesmörjningsfunktionen och kontrollera oljenivån i smörjoljebehållaren före varje arbetsstart. Den får inte sjunka under markeringen bredvid synfönstret 14 i locket 12 (bild 1). Använd bara biologiskt nedbrytbar olja till påfyllningen. Oljebehållarens volym är ca 0,3 liter.



Risk

Om du skulle få olja i ögonen vid påfyllningen så skölj dem direkt med mycket vatten. Utspilld olja måste sugas upp med vanliga oljebindningsmedel. Dra ur elkontakten innan kedjesmörjningen ställs in!

Den inbyggda oljepumpens matningsmängd kan regleras. Hos tillverkaren ställdes en normal dosering in och detta kan man kontrollera med hjälp av det oljespår som ska synas mellan sågkedja och styrskena. Vid behov kan doseringen dock ändras. Gör då på följande sätt:

- Lossa cylinderskruven 13 med den medföljande kombiskruvmejseln 11 som sitter på locket 12 (bild 1) och fäll ner locket.
- Öppna den fjäderbelastade, nedre skyddsluckan 15 (bild 2) neråt och fixera den med locket i det öppna läget.
- Skruva ur insexskruven 18 (bild 2) och ta sedan bort mellanlocket 19 från oljebehållaren.
- Oljepumpens matningsmängd kan justeras med doseringskruven 25 (bild 4) som nu är tillgänglig på mellanlockets baksida. Vrids

skruven medsols ökar matningsmängden medan den reduceras om man vrider motsols.

- Sätt tillbaka mellanlocket 19 (bild 2) och dra fast det med insexskruven 18.
- Släpp den undre skyddsluckan 15 (bild 2). Fäll upp locket 12 (bild 1) och dra fast cylinderskruven 13. Sätt fast kombiskruvmejseln 11 i hållaren i locket.
- Genom en kort start går det nu att kontrollera om matningsmängden motsvarar de aktuella behoven.

4.5 Ställa in parallellanslaget

Parallellanslaget 7 (bild 1) används till parallella snitt längs arbetsstyckets ytterkant från en snittbredd på 175 mm. Anslaget smala kant måste då peka neråt.

Med adaptern 32 (bild 12) och styrskenan 33 (båda finns som specialtillbehör) kan anslaget användas från en snittbredd över 190 mm.

Anslaget kan användas på båda sidor av maskinen.

Vid inställning av snittbredden resp. användning på andra maskinsidan lossas de båda vingskruvarna 8 (bild 1), parallellanslaget förskjuts i motsvarande grad och sedan dras vingskruvarna fast ordentligt igen.

Basplattan har avläsningskanter på alla fyra inskjutningsställena och där kan markeringarna som finns på parallellanslagets styrskenor avläsas. Så kan parallellanslaget ställas in exakt parallellt med kedjesatsen.

När parallellanslaget används på den vänstra maskinsidan fungerar snittbredden som direkt mått mellan anslaget styrningyta och mallkanten 26 (bilden 6). Detta mått är det samma hos alla snittvinklar! Om parallellanslaget används på den högra maskinsidan måste kedjebredden (6,8 mm vid lodrätt snitt) dras av från detta mått. I det här fallet är det bäst att få fram rätt inställning genom ett testsnitt. Om man säger vid mallen med den högra kedjesidan gäller mallkanterna 27 (bild 6) som ställts in enligt snittvinkeln.

4.6 Inställning för vinkelsnitt (smyg- och skiftsparsnitt)

För vinklade snitt och dubbla geringssnitt kan kedjestyrskenan svängas åt båda hållen. Åt höger till 60°, vänster till 15°. Maskinen ställs då på transportvagnen på sådant sätt att kedjestyrskenan kan röra sig fritt. Maskinen kan svängas när

handtaget 16 (bild 1) har lossats och spärren deaktiverats med handtaget 9 som man drar i och vrider på. Snittvinkeln kan avläsas på vinkelskalan 17.

Om spärren är aktiverad underlättar den inställningen av 0° och 45°- positionerna.

Beroende på den inställda snittvinkeln uppgår de maximala snittdjupen till:

	260 HM	400 HM	400 Q
- vid 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- vid 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- vid 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- vid 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Dra fast handtaget 16 igen när snittvinkeln har ställts in.

4.7 Ställa in styrsstycket

Använd styrsstycket 31 (bild 12) när maskinen används på styrskenan F 80, 110, 160, 210, 310 för att förhindra lutning åt höger. Om maskinen lutas måste du justera styrsstycket åt höger.

5 Användning

5.1 Idrifttagning

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

5.2 Till- och fränkoppling



Risk

Var noga med att styrskenan och sågkedjan är fria före starten. Det får inte finnas några hinder i arbetsområdet under arbetsstycket. Placera anslutningskabeln bakåt. Håll fast maskinen i de båda handtagen med båda händerna.

- **Starta:** Släpp först startspärren genom att trycka spärrespaken 10.1 (bild 1) framåt. Tryck sedan på kopplingsspaken 10. Då det rör sig om en brytare utan spärr arbetar maskinen bara så länge den hålls intryckt.

Snickeri-kedjesågen ZSX TWIN-Ec är utrustad med elektronisk varvtalsreglering. Varvtalet är inställt på 3600 min⁻¹.

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

- **Avstängning:** Släpp kopplingsspaken 10 när sågen ska stängas av. Startspärren aktiveras då automatiskt igen och säkrar snickeri-kedjesågen mot oavsiktlig start.

5.3 Arbetsanvisningar

Snickeri-kedjesågen ZSX TWIN-Ec motsvarar en handcirkelsåg vad gäller hanteringen och konstruktionen. Spaltkilen 4 förhindrar att sågkedjan klämmer och skyddet till den undre kedjestyrningen att maskinen välter uppåt. Den är extra lämplig till två- och längskapning som kräver ett stort snittdjup, framför allt till bearbetning även av limbindare.

Före starten placeras maskinen med basplattan 3 på arbetsstycket och då så att det ännu inte finns kontakt mellan sågkedja och arbetsstycke. Håll maskinen i de båda handtagen 1 och 2 och skjut den framåt utan lutning efter starten. Därför ska maskinen helst styras med parallellanslaget längs arbetsstyckeskanten eller längs en styrskena som erbjuds som specialtillbehör (se avsnitt 4.5). Man får en betydligt bättre snittkvalitet när en styrskena används.

5.4 Stora snittlängder

För stora snittlängder (t. ex. flera bjälkar i följd) kan styrskenan svängas bakåt med 10° (se bild 5). Då blir det lättare att styra maskinen rakt fram, framför allt vid övergången från ett arbetsstycke till nästa.



Risk

Drag alltid ur nätkontakten vid alla servicearbeten.

För svängningen lossas först de båda låsskruvorna 28 (bild 5) med det medföljande inställningsverktyget och kedje-styrskenan svängs ända till anslag i riktning mot det bakre handtaget. Dra sedan fast låsskruvorna igen.

6 Service och underhåll



Risk

Drag alltid ur nätkontakten vid alla servicearbeten.

MAFELL-maskiner är konstruerade för lågfrekvent servicenivå.

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

6.1 Maskinen

Maskinen måste regelbundet befrias från dammlager. Då ska du rengöra ventilationsöppningarna på motorn med en dammsugare.

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

Kedjesatser som används på maskinen bör avhartsas regelbundet då rena verktyg förbättrar snittkvaliteten. Vid avhartsningen läggs kedjesatsen i bensen eller i avhartsningsmedel, som finns i handeln, under 24 timmar.

6.2 Styrskena och kedjesats

Den här styrskenan kräver regelbunden service. Dit hör smörjningen av vändskivan till kedjestyrningen och gradningen av skenan.

Smörjning av HM-styrskenan - se bild 8

- Demontera kedjesatsen (se avsnitt 4.2).
- Rengör smörjlocket.
- Lägg styrskenan på plant underlag.
- Tryck in munstycket på fettsprutan ordentligt i smörjlocket och pressa ända tills det kommer ut fett vid vändstyrningen. Använd bra lagerfett utan syra till detta.
- Montera kedjesatsen igen (se avsnitt 4.2).

Gradning - se bild 9

- Demontera kedjesatsen (se avsnitt 4.2).
- Ta ut kedjan ur styrskenan.
- Ta bort grad med en plattfil, så som visas i bild 9.
- Lägg på kedja och montera kedjesats igen (se avsnitt 4.2).

6.3 Drivhjul

Belastningen på drivhjulet 22 (bild 3) är extra stor. Om det finns tydliga slitagespår (ca 0,5 mm) på de separata tänderna måste det bytas ut. MAFELL rekommenderar att låta en auktoriserad kundtjänstverkstad utföra detta arbete.

6.4 Allmänna slipningsanvisningar

Lika viktig som maskinens kvalitet och skötsel är **sågkedjans, styrskenans och kedjehjulets kvalitet och underhåll.**

Om underhållet är bristfälligt hos en av dessa «partner» som arbetar tillsammans vid sågningen är följderna ofta:

- Slitage på, eller förstöring av, andra partner
- Bristfällig snittkapacitet
- Dålig yta
- En möjlig säkerhetsrisk

7 Åtgärdande av störning



Risk

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

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

Störning	Orsak	Åtgärd
Maskinen startar inte	Ingen ström	Kontrollera strömförsörjningen
	Säkring defekt	Byt ut säkring
	Kolborstar utslitna	Lämna Lämna maskinen till MAFELL-kundtjänstverkstad
Maskinen stänger av sig själv under tomgång eller stannar under pågående kapning	Strömavbrott	Kontrollera säkring
	Maskinen är överbelastad	Reducera matningshastigheten
Sågkedja klämmer när maskinen förflyttas framåt	För hög hastighet	Reducera matningshastigheten
	Trubbig sågkedja	Släpp genast reglaget. Ta bort maskinen från arbetsstycket och byt ut sågkedjan eller låt slipa den hos MAFELL-handelspartnern Gäller endast art. nr. 006968, 006972 och 006977 Tänk på hur långa hårdmetalltänderna minst måste vara före slipningen – se bild 11.



Observera

Spik eller vidhäftande sand skadar sågkedjan. Detta ska tas bort vid gränssnittet.

Sågkedjor för:

ZSX TWIN-Ec (art.nr. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



De här kedjorna kan bara slipas hos Mafell via handelspartnern.

6.5 Förvaring

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

Sågkedja vandrar eller ökad kraftinsats vid frammatningen	Trubbig sågkedja	Byt sågkedjan eller låt slipa den hos MAFELL-handelspartnern
Spånutkast tilltäppt	Trä för fuktigt	
Sågkedja fortsätter arbeta länge efter avstängningen	Automatisk kedjebroms defekt	ämna maskinen till MAFELL-kundtjänstverkstad

8 Extra tillbehör

- Styrskena 260 Best.nr. 204581
 - Finsnittskedja - HM 260 Best.nr. 006968
 - Drev Best.nr. 204584
 - Klyvkil 260 Best.nr. 204586

- Styrskena 400 Best.nr. 204582
 - Finsnittskedja - HM 400 Best.nr. 006972
 - Längskapningskedja – HM 400 Best.nr. 006977
 - Drev Best.nr. 204584
 - Klyvkil 400 Best.nr. 204587

- Styrskena 400 för 3/8" Best.nr. 204583
 - Sågkedja - 3/8" 400 tvär- och längssnitt Best.nr. 006974
 - Drev 3/8" Best.nr. 204585
 - Klyvkil 400 Best.nr. 204587

- Styrskena F 80, 800 mm lång	Best.nr. 204380
- Styrskena F 110, 1100 mm lång	Best.nr. 204381
- Styrskena F 160, 1600 mm lång	Best.nr. 204365
- Styrskena F 210, 2100 mm lång	Best.nr. 204382
- Styrskena F 310, 3100 mm lång	Best.nr. 204383
- Skenadapter F – VS	Best.nr. 204363
- Styrficka F 160	Best.nr. 204626
- Skenfodral set 2 x 1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Best.nr. 204805
- Skenfodral set 1 x 0,8 + 1 x 1,6 + F-WA + F-VS	Best.nr. 204749
- Hättor F-EK	Best.nr. 205400
- Vidhåftningsprofil F-HP 6,8 m	Best.nr. 204376
- Spånspridningskydd F-SS 3,5 m	Best.nr. 204375
- Vinkelfäste F-WA	Best.nr. 205357
- Universalstyrning (skiftsparreskena)	Best.nr. 202069
- Styrskena, en del, kompl. 3 m lång	Best.nr. 200672
- Styrskena, två delar, kompl. 3 m lång	Best.nr. 037037
- Styrskeneförlängning 1,5 m lång	Best.nr. 036553
- Adapterpar till parallellanslag, för fasthängning på styrskena	Best.nr. 037195
- Plattfil	Best.nr. 076058
- Stötpress	Best.nr. 076158

9 Explosionsritning och reservdelslista

Information om reservdelar hittar du på vår hemsida: www.mafell.com

Indholdsfortegnelse

1	Forklaring af tegn	108
2	Produktinformationer	108
2.1	Producentinformationer	108
2.2	Mærkning af maskinen	108
2.3	Tekniske data	109
2.4	Informationer vedr. støj	109
2.5	Informationer vedr. vibrationer	110
2.6	Leveringsomfang	110
2.7	Sikkerhedsanordninger	110
2.8	Hensigtsmæssig brug	110
2.9	Resterende risici	110
3	Sikkerhedshenvisninger	111
4	Klargøring / justering	112
4.1	Nettilslutning	112
4.2	Savkædeskift	112
4.3	Kædespænding	113
4.4	Kædesmøring	113
4.5	Indstilling af parallelanslag	114
4.6	Indstilling til vinkelsnit (smigvinkel- og skiftespærnsnit)	114
4.7	Indstilling af glideren	114
5	Drift	115
5.1	Igangsætning af maskinen	115
5.2	Til- og frakobling	115
5.3	Arbejdshenvisninger	115
5.4	Store snitlængder	115
6	Vedligeholdelse og reparation	115
6.1	Maskine	115
6.2	Styreskinne til kædesæt	116
6.3	kædehjul	116
6.4	Slibehenvisninger generelt	116
6.5	Lagring	116
7	Afhjælpning af driftsforstyrrelser	116
8	Specialudstyr	117
9	Eksploderet tegning og reservedelsliste	118

1 Forklaring af tegn



Dette symbol findes de steder, hvor der findes sikkerhedshenvisninger.

Fare for alvorlige kvæstelser ved tilsidesættelse af henvisningerne.



Dette symbol kendetegner mulige faresituationer.

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



Dette symbol kendetegner henvisninger og andre nyttige informationer.

2 Produktinformationer

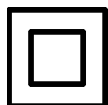
vedr. maskiner med art.-nr. 961601, 961625

2.1 Producentinformationer

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

2.2 Mærkning af maskinen

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



Beskyttelsesklasse II



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



Kun for EU lande

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

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



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

2.3 Tekniske data

Værktøj (savkædetype)	400 HM
Antal drivled	40
Kædedeling	18 mm
Snitbredde	6,8 mm
Snithastighed ved normal last	13,5 – 16,4 m/min
Svingområde på begge sider	60° / 15°

Skæredybde	
ved 0°	400 mm
ved 15°	386 mm
ved 30°	346 mm
ved 45°	282 mm
ved 60°	199 mm

Kædesæt kan svinges bagud med 10°

Maskinens mål	
Bredde x længde x højde	450x632x800 mm
Grundplade	300x506 mm
Bredde uden anslag	415 mm
Højde uden værktøj og kløvekile	312 mm
Vægt uden netkabel	24,2 kg

Universalmotor radio- og fjernsynsstøjdæmpet	230 V~, 50 Hz
Optagen effekt (normalbelastning)	2x3000 W
Strøm under normal last	2x15,9 A
Omdrejningstal i tomgang	21000 min ⁻¹
Omdrejningstal for kædedrev	Tomgang 3600 min ⁻¹ Normal last 3400 min ⁻¹

2.4 Informationer vedr. støj

Støjemissionsværdierne blev beregnet iht. EN 60745-1 med følgende afvigelse: Som emne blev der brugt en savrerå bjælke af granrødgran med en tykkelse på 100 mm. Emissionsværdierne er:

	Lydeffekt	Emissionsværdi arbejdsplads
Tomgang	111 dB (A)	100 dB (A)
Bearbejdelse	108 dB (A)	97 dB (A)

De angivne værdier er emissionsniveau. Selv om der er en sammenhæng mellem emissions- og immissionsniveauet, kan man ikke pålideligt aflede heraf, om det er nødvendigt at træffe ekstra forsigtighedsforanstaltninger. De aktuelle faktorer, der påvirker immissionsniveauet på arbejdspladsen, omfatter varigheden af ekspositionen, rumkarakteristikken, andre støjkloder osv. som f.eks. antallet af maskiner og andre lignende bearbejdnings. Desuden kan det tilladte immissionsniveau være forskelligt fra land til land.

Alligevel er denne information egnet til at give brugeren af maskinen mulighed for bedre at kunne vurdere faren og risikoen.

2.5 Informationer vedr. vibrationer

Det typiske, vægtede accelerationsniveau er 3,2 m/s².

2.6 Leveringsomfang

Tømmer-kædesav ZSX TWIN-Ec komplet med:

Styreskinne for savkæder		Special 400
Spaltekniv		400
Savkæder	1 St. Spezial 400 HM	18 mm
	1 St. Spezial 400 HM	18 mm
	længsskæring	

1 tilslutningsledning

1 parallelanslag

1 glider

2 betjeningsværktøj

1 transportvogn

1 driftsvejledning

1 hæfte „Sikkerhedshenvisninger“

2.7 Sikkerhedsanordninger



Fare

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

Maskinen er blevet udstyret med de efterfølgende sikkerhedsanordninger:

- beskyttelsesanordninger over grundpladen
- nederste omdirigering med beskyttelsesplade
- speciel formgivning af savkæden
- spaltekniv
- stor grundplade og parallelanslag
- håndgreb
- kontaknanordning med spærre og bremse

2.8 Hensigtsmæssig brug

Tømmer-kædesaven er udelukkende egnet til længde- og tværsavning af massivt træ med en tykkelse på maks. 400 mm; hertil må der kun bruges den af MAFELL fastlagte special-savkæde; maskinens grundpladen 3 (Fig. 1) skal ligge på emnet. Den må

kun betjenes af en person. Maskinen skal holdes og føres i de to håndgreb 1 og 2.

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

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

2.9 Resterende risici



Fare

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

- Berøring af den kørende savkæde under grundpladen.
- Berøring af den stående savkæde under grundpladen.
- Ved tilbageslæt fra maskinen, hvis emnet kommer i klemme.
- Sprængning af savkæden.
- Ved kontakt med strømførende dele ved åbnet kabinet og ikke afbrudt netstik.
- Ved ugunstig påvirkning af hørevænen under længerevarende arbejde uden høreværn.
- Under længerevarende drift uden udsugning er der fare for udslip af sundhedsskadeligt træstøv.
- beskyttelsesanordninger og dele skal repareres eller skiftes korrekt.
- Tag højde for omgivelserne udefra. Udsæt ikke maskinen for regn og undgå arbejde i fugtige eller våde omgivelser samt i nærheden af brændbare væsker eller gasser.
- Opbevar maskinen et tørt, aflåst sted uden for børns rækkevidde.

3 Sikkerhedshenvisninger



Fare

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

Generelle henvisninger:

- Børn og unge må ikke betjene denne maskine. Dette gælder ikke for unge under uddannelse, der er under opsyn af fagpersonale.
- Du må aldrig arbejde med maskinen uden de foreskrevne beskyttelsesanordninger og ændre ikke sikkerhedsrelevante ting ved maskinen.
- Ved udendørs brug af maskinen anbefales det at anvende et fejlstrømrelæ.
- Bær ikke maskinen i ledningen og tag fat i stikket og ikke i ledningen, når ledningen skal trækkes ud af stikdåsen.
- Sørg for, at ledningen er beskyttet mod olie og varme og at den ikke trækkes hen over skarpe kanter.
- Beskadede ledninger og stik skal udskiftes med det samme.
- Undgå skarpe knæk i ledningen. Især under transport og lagring af maskinen må ledningen ikke vikles omkring maskinen.
- Kontroller altid før arbejdet, at beskyttelses- og arbejdsanordningerne er fastgjort sikkert og at de ikke er beskadigede. Beskadede
- Sørg for en fri og skridsikker opstillingsplads med tilstrækkelig belysning.
- Træk netstikket ud før værktøjsskift, indstillingsarbejde og før afhjælpning af fejl (dette omfatter også fjernelse af fastklemte splinter).
- Bearbejd ikke emner, der er for små eller for store for maskinens kapacitet.
- Sikre hvis muligt emnet mod at rutsje væk f.eks. med skruetvinger.
- Brug kun originale savkæder fra MAFELL. Almindelige savkæder er ikke egnede til denne maskine. Kontroller, at kædespændingen er korrekt, hver gang kæden skiftes.
- Kløvekilen 4 (Fig. 1) inkl. beskyttelsespladen til den nederste kædeomdirigering 6 må ikke fjernes.
- Maskinen er en en-mands-maskine og må kun bruges til arbejde, hvor grundpladen 3 anvendes som underlag.
- Kontroller før arbejdet startes, at der er olie til kædesmøringen i tanken og at kædesmøringen fungerer (se afsnit 4.4).
- Hold godt fast i maskinen og støt den før tænding. Skinne og kæde skal stå frit. Start først med at save i emnet, når savkæden har nået sit fulde omdrejningstal. Sørg for at stå sikkert under arbejdet.

Henvisninger til brug af beskyttelsesudstyr:

- Brug altid høreværn under arbejdet med saven.
- Brug altid en støvbeskyttelsesmaske under arbejdet med saven.
- Brug altid tætsiddende arbejdstøj og undgå at bære ringe, armbånd og ure.

Henvisninger vedr. drift:

- Kontakten må ikke sidde i klemme i tændt tilstand.
 - Stik aldrig fingrene ind under grundpladen eller ind i spånudkastet under savearbejdet.
 - Transporter aldrig maskinen, mens savkæden kører, og vær opmærksom på, at den kørende kæde kun kommer i kontakt med emnet og ikke med andre nærliggende genstande.
 - Fjern aldrig låget 12 (Fig. 1), der beskytter kædedrevet, mens maskinen kører; det må kun fjernes i forbindelse med værktøjsskift; anbring det herefter igen med det samme.
 - Maskinen kan kobles til en udsugning med en diameter på 40 mm (ydre) eller 49 mm (indre). Ved arbejdet uden udsugning, må man kun anvende maskinen udendørs eller i godt ventilerede rum.
 - En allerede indslået snitretning må ikke mere ændres ved vold. Saven skal føres på en sådan måde, at trykket ikke får kæden til at stå stille.
 - Emnet kontrolleres for fremmedlegemer. Du må ikke save ind i metaldele, f.eks. søm.
 - Sørg altid for, at tilslutningskablet er ført væk fra maskinen bagud under savearbejdet.
 - Træk straks netstikket ud, hvis tilslutningsledninger er beskadiget eller skåret igennem.
 - Tilpas fremføringen i forhold til materialetykkelsen under savearbejdet. For hurtig forskydning fører til overbelastning af motoren, urene savesnit og en hurtigere afstumpning af savkæden.
 - Fjern først maskinen fra emnet, når savkæden er standset helt.
- Henvvisninger vedr. vedligeholdelse og reparation:**
- Den regelmæssige rengøring af maskinen, især forindstillingerne til svingning af føringerne til parallelanslaget og huset til den øverste og nederste kædeomdirigering er en vigtig sikkerhedsfaktor. Træk netstikket ud, før dette arbejde påbegyndes.
 - Der må udelukkende anvendes originale MAFELL-reservedele og tilbehør. I modsat fald ydes ingen garanti og producenten hæfter ikke for produktet.

4 Klargøring / justering

4.1 Nettilslutning

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

Maskinen skal kobles til trefasenettet. Via maskinens interne ledningsføring forsynes begge motorer med 230 V~.

Sørg for, at stikdpsens belægning udføres iht. standarden. Ukorrekt belægning kan ødelægge elektronikken. Maskinen er isoleret, derfor blev jordkontakten i stikket fjernet.

4.2 Savkædeskift



Fare

Træk ubetinget netstikket ud, før savkæden skiftes.

Fare for kvæstelser, også selv om savkæden står stille

Savkædeskift gennemføres på følgende måde:

- Løsne cylinderskruen 13 med den medleverede kombiskruetrækker 11, der er fastgjort på låget 12 (Fig. 1) og klap låget nedad.
- Åbn den fjederbelastede, nederste beskyttelsesklap 15 (Fig. 2) nedad og fastgør denne med låget i åben position.
- Skru unbrakoskruen 18 (Fig. 2) ud og tag mellemlåget 19 inkl. olietank af.
- Løsne fastgørelsesskruen 5 (Fig. 1) til beskyttelse af den nederste kædeomdirigering og klap beskyttelsespladen 6 nedad.
- Løsne kædespændingen ved at dreje spændeskruen 20 (Fig. 3) til venstre vha. kombiskruetrækkeren 11.
- Træk styreskinnen 21 inkl. savkæden og kædehjulet 22 af fremad og tag kæden af.
- Anbring en ny eller frisk slebet savkæde på styreskinnen og kædehjulet. Vær i denne forbindelse opmærksom på, at kædens tandskær peger hen imod markeringen 24 til løberetningen, og at kædespændebolten 23 griber ind i den passende boring på styreskinnen.
Drej gearakslen vha. kombiskruetrækkeren 11

(Fig. 7) på en sådan måde, at kædehjulet 22 griber let ind i medbringerfortandingen med den pålagte savkæde.



Pas på!

Fjern straks kombiskruetrækkeren 11 igen efter monteringen af savkædesættet.

- Skub mellemlåget 19 på og spænd unbrakoskruen 18. Drej kombiskruetrækkeren 11 så lang tid til højre på spændeskruen 20 (Fig. 3), der nås gennem boringen i mellemlåget, til den korrekte kædespænding er nået (se afsnit 4.3).
- Spænd unbrakoskruen 18. Klap beskyttelsen til den nederste kædeomdirigering op og spænd den fast med skruen 5 (Fig. 1).
- Oplås den nederste beskyttelsesklap 15 (Fig. 2). Klap låget 12 op og spænd cylinderskruen 13. Fastgør kombiskruetrækkeren 11 i holderen i låget.

Er der blevet lagt en ny savkæde på, skal denne køre i tomgang i ca. 2 til 3 minutter. Vær opmærksom på, at en tilstrækkelig kædesmøring er til stede. Efter indkøringen er det under visse omstændigheder nødvendigt at korrigerer kædespændingen.

4.3 Kædespænding

Det er vigtigt, at den rigtige kædespænding er indstillet for at sikre en sikker betjening af maskinen og af hensyn til levetiden for hele kædesættet. Af den grund skal denne kontrolleres før brug og ind imellem under brug. Kædespændingen er indstillet rigtigt, når savkæden ligger an op ad styreskinne i kold driftstilstand og kan løftes 3 til 4 mm med hånden.

Savkæden ekspanderer og hænger ned ved opvarmning til driftstemperatur. Er ekspansionen så stor, at forbindelsesleddene på skinnen træder ud af føringen, skal savkæden efterspændes.



Fare

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

Savkædeefterspænding gennemføres på følgende måde:

- Åbn den fjederbelastede, nederste beskyttelsesklap 15 (Fig. 2) nedad. Med kombiskruetrækkeren 11, der er fastgjort på låget 12 (Fig. 1), løsner du unbrakoskruen 18 (Fig. 2) en smule gennem den nederste åbning i låget 12 og skruen 5 (Fig. 1).
- Indstil kædespændeskruen 20 gennem den øverste åbning i låget (se Fig. 1) med kombiskruetrækkeren 11. Her betyder en drejning til højre en forøgelse og en drejning til venstre en reduktion af kædespændingen.
- Spænd unbrakoskruen 18. Klap beskyttelsen til den nederste kædeomdirigering op og spænd denne fast med skruen 5 (Fig. 1).

Efterspændes savkæden efter opvarmningen, skal den ubetinget løsnes, når savarbejdet er færdigt. Ved afkøling til omgivelsestemperatur, især ved meget lave udetemperaturer, ville der ellers opstå meget høje krympespændinger, når savkæden trækker sig sammen.

En ny savkæde skal, indtil den er blevet længere, efterspændes noget oftere end en savkæde, der har været i brug i noget tid.

4.4 Kædesmøring

Den korrekte smøring af savkæden er af stor betydning for dens levetid. Kører kæden tør, beskadiges hele kædesættet irreparabelt i løbet af kort tid. En tilstrækkelig smøring er givet, når et oliespor kan ses mellem savkæde og styreskinne.

Af den grund er det vigtigt at kontrollere kædesmøringens funktion, før arbejdet startes, og kontrollere oliestanden i smøreolietanken. Den må ikke underskride markeringen, der ses ved siden af kontrolvinduet 14 i låget 12 (Fig. 1). Påfyld kun med biologisk nedbrydeligt olie. Olietanken kan fyldes med ca. 0,3 liter.



Fare

Skulle der komme olie i øjnene under påfyldningen, skal den straks vaskes ud med store mængder vand. Spildt olie skal opsuges med almindeligt olieabsorberende middel. Træk netstikket ud, før kædesmøringen indstilles!

Transportmængden for den monterede oliepumpe kan reguleres. På fabrikken er der blevet indstillet en normal dosering, der kontrolleres ved, at et oliespor kommer til syne mellem savkæde og styreskinne. Efter behov kan doseringen dog ændres. Dette gøres på følgende måde:

- Løsne cylinderskruen 13 med den medleverede kombiskruetrækker 11, der er fastgjort på låget 12 (Fig. 1), og klap låget nedad.
- Åbn den fjederbelastede, nederste beskyttelsesklap 15 (Fig. 2) nedad og fastgør denne med låget i åben position.
- Skru unbrakoskruen 18 (Fig. 2) ud og tag mellemlåget 19 inkl. olietank af.
- Med doseringsskruen 25 (Fig. 4), der nu er tilgængelig på bagsiden af mellemlåget, kan oliepumpens transportmængde indstilles. Drejes skruen til højre, øges transportmængden, drejes den til venstre, reduceres den.
- Sæt mellemlåget 19 (Fig. 2) på igen og spænd dette fast med unbrakoskruen 18.
- Oplås den nederste beskyttelsesklap 15 (Fig. 2). Klap låget 12 (Fig. 1) op og spænd cylinderskruen 13. Fastgør kombiskruetrækkeren 11 i holderen i låget.
- Med en kort tænding kan det nu kontrolleres, om transportmængden svarer til de ønskede behov.

4.5 Indstilling af parallelanslag

Fra en skærelængde på 175 mm bruges parallelanslaget 7 (Fig. 1) til parallel snit langs med emnets ydre kant. Dertil skal anslagets smalle kant vise nedad.

Med adapter 32 (Fig. 12) og styreskinne 33 (begge kan fås som ekstratilbehør) kan anslaget bruges ved skærebredder som er større end 190 mm.

Anslaget kan bruges på begge sider af maskinen.

Til indstilling af snitbredden eller til brug på den anden side af maskinen løsnes de to vingeskruer 8 (Fig. 1), parallelanslaget forskydes tilsvarende og vingeskruerne spændes godt fast igen.

På alle grundpladens fire indskubningssteder findes der aflæsekanter, hvor markeringerne, der er anbragt på parallelanslagets styrestænger, kan aflæses.

Således kan parallelanslaget indstilles nøjagtigt parallelt med kædesættet.

Bruges parallelanslaget på den venstre side af maskinen, udgør snitbredden et direkte mål mellem anslagets og opmærkningskantens styreflade 26 (Fig. 6). Dette mål er det samme ved alle snitvinkler! Bruges parallelanslaget på den højre side af maskinen, skal kædebredden trækkes fra dette mål (6,8 mm ved lodret snit). I dette tilfælde anbefales det at beregne den korrekte indstilling ved at gennemføre et prøvesnit. Saves der ved opmærkningen med den højre kædeside, gælder opmærkningskanterne 27 (Fig. 6), der er inddelt efter snitvinkler.

4.6 Indstilling til vinkelsnit (smigvinkel- og skiftespærnsnit)

Kæde-styreskinnen kan svinges i begge retninger for at gennemføre smigvinkel- og skiftespærnsnit. Til højre op til°, til venstre op til 15°. Hertil stilles maskinen således på transportvognen, så kæde-styreskinnen kan bevæge sig frit. Når grebet 16 (Fig. 1) er løsnet og spærhagen er deaktiveret ved at trække og dreje på grebet 9, kan maskinen svinges. Snitvinklen kan aflæses på vinkelskalaen 17.

Er spærhagen aktiveret, letter dette indstillingen af 0° og 45°-positionerne.

Afhængigt af den indstillede snitvinkel er de maks. snitdybder:

	260 HM	400 HM	400 Q
- ved 60°	130 mm	199 mm	199 mm
- ved 45°	184 mm	282 mm	282 mm
- ved 30°	225 mm	346 mm	346 mm
- ved 15°	251 mm	386 mm	386 mm

Spænd grebet 16 igen, når snitvinklen er indstillet.

4.7 Indstilling af glideren

Anvende glideren 31 (Fig. 12) hvis maskinen placeres og bruges på styreskinnen F 80, 110, 160, 210, 310 for at forhindre, t maskinen tipper til højre. Hvis maskinen hældes, skl glideren forskydes til højre.

5 Drift

5.1 Igangsætning af maskinen

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

5.2 Til- og frakobling



Fare

Vær før tændingen opmærksom på, at styreskinne og savkæden er frie. Arbejdsområdet under emnet skal være fri for forhindringer. Før tilslutningsledningen væk bagud. Hold fast i maskinens håndgreb med begge hænder.

- **Tilkobling:** Oplås først indkoblingsspærren ved at trykke spærrearmen 10.1 (Fig. 1) fremad. Betjen herefter betjeningsarmen 10. Da der er tale om en kontakt uden fastlåsning, kører maskinen kun, så længe der trykkes på denne kontakt.

Tørrer-kædesaven ZSX TWIN-Ec er udstyret med en elektronisk omdrejningstalregulering. Omdrejningstallet er indstillet til 3600 min⁻¹.

Den indbyggede elektronik sørger under tændingen for en rykfri acceleration og regulerer under belastning omdrejningstallet på den fast indstillede værdi.

- **Frakobling:** Slip kontakten 10 for at frakoble. Indkoblingsspærren aktiveres dermed automatisk igen og sikrer tørrer-kædesaven mod tilfældig tænding.

5.3 Arbejdshenvisninger

Tørrer-kædesaven ZSX TWIN-Ec er opbygget lige som en hånddrundsav og håndteres også på samme måde. Kløvekilen 4 forhindrer, at savkæden sætter sig i klemme, og beskyttelsen af den nederste kædeomdirigering at maskinen slår op. Den er især egnet til tværsnit og længdeskæringer, der kræver en stor snitdybde, især til afbinding også af limtræ.

Anbring maskinens grundplade 3 på emnet før tænding, så der endnu ikke er nogen kontakt mellem savkæde og emne. Hold fast i maskinens to

håndgreb 1 og 2 og skub den jævnt frem efter tændingen; den må ikke komme til at sidde i klemme. Derfor skal maskinen, hvis det er muligt, altid føres med parallelanslaget enten langs emnets kant eller langs en styreskinne, som kan fås som tilbehør (se afsnit 4.5). Ved anvendelsen af en styreskinne opnås en tydelig højere snitkvalitet.

5.4 Store snitlængder

Til store snitlængder (f.eks. flere bjælker efter hinanden) kan styreskinne svinges 10° bagud (se Fig. 5). Derved kan maskinen nemmere føres ligeud, især ved overgang fra et emne til det næste.



Fare

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

Til svingning løsnes først de to stilleskruer 28 (Fig. 5) med det vedlagte værktøj, og styreskinne svinges indtil anslag hen imod det bageste håndgreb. Spænd herefter stilleskruerne igen.

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 maskinen serviceres på et autoriseret MAFELL-kundeserviceværksted.

6.1 Maskine

Maskinen skal med regelmæssige mellemrum befries for aflejret støv. Dette gøres ved at rengøre ventilationsåbningerne på motoren med en støvsuger.

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

Kædesættene, der bruges på maskinen, skal rengøres for harpiks med regelmæssige mellemrum, da rent værktøj forbedrer snitkvaliteten. Harpiksen fjernes ved at lægge kædesættet i petroleum eller et almindeligt harpiksfjernende middel i 24 timer.

6.2 Styreskinne til kædesæt

Denne styreskinne skal vedligeholdes med regelmæssige mellemrum. Dette omfatter smøring af kædeomdirigeringshjulet og afgratning af skinnen.

Smøring af HM-styreskinne - se Fig. 8

- Afmonter kædesættet (se afsnit 4.2).
- Rengør smørehullet.
- Anbring styreskinnen på et fladt underlag.
- Tryk fedtpressens mundstykke fast ind i smørehullet og tryk, indtil fedt kommer ud ved omdirigeringen. Brug hertil godt, syrefrit leje-fedt.
- Monter kædesættet igen (se afsnit 4.2).

Afgratning - se Fig. 9

- Afmonter kædesættet (se afsnit 4.2).
- Tag kæden ud af styreskinnen.
- Fjern grat med en flad fil som vist i Fig. 9.
- Læg kæden på og monter kædesættet igen (se afsnit 4.2).

6.3 kædehjul

Kædehjulet 22 (Fig. 3) udsættes for særligt stort slid. Har enkelte tænder på hjulet meget synlige indløbsspor (ca. 0,5 mm), skal det ubetinget fornyes. MAFELL anbefaler at få dette arbejde gennemført på et autoriseret kundeserviceværksted.

7 Afhjælpning af driftsforstyrrelser



Fare

Årsagen til forstyrrelser og afhjælpning af disse kræver altid øget opmærksomhed. Afbryd strømmen og fjern el-stikket, før du undersøger fejlen!

I det følgende ses en oversigt over hyppige driftsforstyrrelser og hvorfor de opstår. Opstår der andre driftsforstyrrelser, bedes du kontakte din forhandler eller direkte MAFELL-kundeservice.

Driftsforstyrrelse	Årsag	Afhjælpning
Det er ikke muligt at tilkoble maskine	Ingen netspænding	Kontroller spændingsforsyningen
	Netsikring defekt	Erstat sikringen
	Kulbørster slidt	Bring maskinen hen til et MAFELL-kundeserviceværksted
Maskine slukker automatisk under tomgang eller bliver stående under savearbejdet	Netsvigt	Kontroller forsikringen
	Overbelastning af maskinen	Reducer fremføringshastigheden

6.4 Slibehenvisninger generelt

Lige så vigtig som kvalitet og pasning af maskinen er kvalitet og pasning af **savkæde, styreskinne** og **kædedrev**.

Passes en af disse såkaldte «partnere», der arbejder sammen under savearbejdet, ikke, er følgerne ofte:

- Slid eller ødelæggelse af andre partnere
- Manglende snitdydelse
- Dårlig overflade
- En mulig sikkerhedsrisiko



OBS

Søm eller fastsiddende sand beskadiger savkæden. De skal fjernes fra snitstedet.

Savkæder til:

ZSX TWIN-Ec (art.-Nr. 006968, 006971, 006972, 006974, 006977)



Denne kæde kan kun skærpes via en af MAFELL autoriseret forhandler.

6.5 Lagring

Rens maskinen nøje, hvis den ikke skal bruges i længere tid. Sprøjt rustbeskyttelsesmiddel på blanke metaldele.

Savbladet klemmer sig fast	For stor fremføring	Reducer fremføringshastigheden
	Uskarp savkæde	Slip kontakten med det samme. Fjern maskinen fra emnet og skift savkæden eller få den efterslebet fra en af MAFELL autoriseret forhandler Gælder kun for art. nr. 006968, 006972 og 006977 Overhold hårdmetaltændernes mindste længde før efterslibningen, se Fig. 11
Savkæde forløber eller øget kraftforbrug under fremskydning	Uskarp savkæde	Savkæden udskiftes eller skærpes af en fra MAFELL autoriseret forhandler
Spånudkast tilstoppet	Træ for fugtigt	
Savkæde har et længere efterløb efter slukningen	Automatisk kædebremse defekt	Bring maskinen hen til et MAFELL-kundeserviceværksted

8 Specialudstyr

- Styreskinne 260 Best.nr. 204581
 - Finsnitkæde - HM 260 Best.nr. 006968
 - Drivstjerne Best.nr. 204584
 - Spaltekniv 260 Best.nr. 204586

- Styreskinne 400 Best.nr. 204582
 - Finsnitkæde - HM 400 Best.nr. 006972
 - Længdesnitkæde – HM 400 Best.nr. 006977
 - Drivstjerne Best.nr. 204584
 - Spaltekniv 400 Best.nr. 204587

- Styreskinne 400 til 3/8" Best.nr. 204583
 - Savkæde - 3/8" 400 tvær- og længdesnit Best.nr. 006974
 - Drivstjerne 3/8" Best.nr. 204585
 - Spaltekniv 400 Best.nr. 204587

- Føringsskinne F 80, 800 mm lang	Best.nr. 204380
- Føringsskinne F 110, 1100 mm lang	Best.nr. 204381
- Føringsskinne F 160, 1600 mm lang	Best.nr. 204365
- Føringsskinne F 210, 2100 mm lang	Best.nr. 204382
- Føringsskinne F 310, 3100 mm lang	Best.nr. 204383
- Skinneforbinder F – VS	Best.nr. 204363
- Skinnetaske F 160	Best.nr. 204626
- Skinnetaske sæt 2 x 1,6 + F-VS + 2 x F-SZ	Best.nr. 204805
- Skinnetaske sæt 1 x 0,8 + 1 x 1,6 + F-WA + F-VS	Best.nr. 204749
- Slutkapper F-EK	Best.nr. 205400
- Adhæsionsprofil F-HP 6,8 m	Best.nr. 204376
- Spån rivebeskyttelse F-SS 3,5 m	Best.nr. 204375
- Vinkelanslag F-WA	Best.nr. 205357
- Universalstyring (skifteskinne)	Best.nr. 202069
- Styreskinne, en del, kpl. 3 m lang	Best.nr. 200672
- Styreskinne, to dele, kpl. 3 m lang	Best.nr. 037037
- Styreskinne-forlængerstykke, 1,5 m lang	Best.nr. 036553
- Adapterpar til parallelanslag til fastgørelse på styreskinne	Best.nr. 037195
- Fladfil	Best.nr. 076058
- Stødpresse	Best.nr. 076158

9 Eksploderet tegning og reservedelsliste

De vigtigste informationer om reservedelene findes på vores hjemmeside: www.mafell.com



KSS 300 / KSS 400



KSP 40 Flexistem



MT 55 cc



MKS 130 Ec - MKS 185 Ec



ZSX Ec



Z 5 Ec



ERIKA 60 E - ERIKA 85 Ec



S 25 M / S 50 M



DD40 P / DD40 G



UVA 115 E



MF 26 cc



ZH 205 Ec - ZH 320 Ec



LO 65 Ec



SKS 130



ZK 115 Ec



LS 103 Ec

GARANTIE

Gegen Vorlage der Garantieunterlagen (Original-Kaufbeleg) werden innerhalb der jeweils gültigen Gewährleistungsregelungen kostenlos alle Reparaturen ausgeführt, die nach unseren Feststellungen wegen Material-, Bearbeitungs- und Montagefehlern erforderlich sind. Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgeschlossen. Hierzu muss die Maschine bzw. das Gerät frachtfrei an das Werk oder an eine MAFELL-Kundendienststelle geschickt werden. Vermeiden Sie, die Reparatur selbst zu versuchen, da dadurch der Garantieanspruch erlischt. Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder durch normalen Verschleiß entstanden sind, wird keine Haftung übernommen.

WARRANTY

Upon presentation of the warranty document (original invoice), we will carry out all repairs free of charge in accordance with the applicable warranty provisions, processing and mounting faults free of charge on presentation of this properly filled-in Guarantee Certificate and your original receipt. This is not valid for consumables and wearing parts. For this purpose, the machine or the appliance is to be forwarded freight paid to our plant or to an authorized MAFELL repair service. Refrain from trying to carry out the repairs yourself as otherwise your warranty claim will become extinct. We do not accept any liability for any damage resulting from improper handling or normal wear.

GARANTIE

Sur présentation de cette carte de garantie, dûment remplie par votre fournisseur et accompagnée de l'original de la pièce justifiant l'achat, nous effectuerons gratuitement toutes les réparations faisant l'objet d'un recours en garantie pendant la période indiquée, de la construction ou de la fabrication, à l'exclusion des pièces de consommation et d'usure. La machine ou l'appareil doit être pour cela expédié franco de port à notre usine ou à un atelier de service après-vente MAFELL. Évitez de procéder vous-mêmes à toute réparation, ceci périmant tout recours en garantie par la suite. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages découlant d'une manipulation non conforme ou d'une usure normale.

GARANZIA

Dietro presentazione del presente certificato di garanzia, regolarmente compilato, insieme alla ricevuta originale, vengono eseguite gratuitamente tutte le riparazioni necessarie riscontrate dai nostri accertamenti, entro il periodo di garanzia vigente, dovuti a difetti di materiale, di lavorazione o di montaggio. Da ciò sono esclusi pezzi di consumo e pezzi soggetti ad usura. A questo scopo la macchina ovvero l'apparecchio (elettrico) va spedito franco di porto allo stabilimento oppure a un punto di assistenza clienti della MAFELL. Evitate di tentare Voi stessi di effettuare la riparazione, altrimenti il diritto di garanzia viene revocato. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni derivanti da trattamento non conforme o da normale usura.

GARANTIE

Tegen vertoon van dit reglementair ingevuld garantie-bewijs, samen met het originele koopbewijs worden binnen de telkens geldige garantieregelingen gratis alle reparaties uitgevoerd, die volgens onze constateringen op grond van materiaal-, bewerkings- en montagefouten vereist zijn. Verbruik- en slijtagedelen zijn hiervan uitgesloten. Hiervoor moet de machine resp. het apparaat vrachtfrij naar de fabriek of naar een MAFELL-klantenservice worden gestuurd. Vermijdt u het de reparatie zelf uit te voeren, omdat daardoor de garantieclaim vervalt. Voor schade die door ondeskundige behandeling of door normale slijtage is ontstaan, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

GARANTÍA

Presentando este documento de garantía (recibo original de compra), todas las reparaciones necesarias por defectos de material, errores de mecanizado o faltas de montaje en el marco de las reglamentaciones de la garantía concedida por parte del fabricante se efectuarán libre de gastos. Se excluyen sin embargo piezas fungibles o de desgaste. Para ello, entregue a porte pagado la máquina o el equipo a las fábricas del fabricante o a uno de los puntos de asistencia técnica de MAFELL. No realice nunca las tareas de reparación a cuenta propia. De lo contrario, caducará el derecho a garantía. No se asumirá responsabilidad alguna por los daños que se desprendan del uso inapropiado ni por el desgaste en el uso diario.

TAKUU

Tätä takuukuitia (alkuperäinen ostokuiti) vastaan suoritetaan voimassa olevan takuajan sisällä maksutta kaikki korjaukset, jotka olemme todenneet tarpeelliseksi materiaali-, valmistus- ja asennusvirheistä johtuen. Käyttö- ja kuluvat osat ei kuulu takuupiiriin. Korjausta varten kone tai laite on lähetettävä asianmukaisesti postitettuna joko tehtaalte tai johonkin MAFELL-asiakaspalveluun. Älä yritä korjata konetta itse, koska siinä tapauksessa takuu sammuu. Takuu ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat asiaankuulumattomasta käytöstä tai normaalista kulumisesta.

GARANTI

Mot uppvisande av kvitto utförs kostnadsfritt, under giltiga garantiåtgärdanden, alla reparationer som efter fastställande från vår sida kan härledas till material-, bearbetnings- eller monteringsfel. Förbruknings- och försättningsdelar undantagna. Maskinen eller verktyget måste skickas fraktfritt till fabrik eller till MAFELLkundservice. Undvik att själv försöka utföra reparationen då detta leder till att garantianspråk förfaller. För skador som uppkommer på grund av felaktig behandling eller normalt slitage övertas inget ansvar.

GARANTI

Mod fremlæggelse af garantibeviset (original kvittering) ydes der gratis reparation af materiale-, fremstillings- og monteringsfejl, i henhold til de gældende garanti bestemmelser. Forbrugs- og sliddele udelukkes fra denne garanti. Hertil sendes maskinen/apparatet fragtfrit til producenten eller et Mafell-kundeserviceværksted. Hvis kunden selv forsøger at reparere maskinen, bortfalder garantien. Der overtages intet ansvar for beskadigelser, der opstår pga. u hensigtsmæssig brug eller normal slitage.



MAFELL AG

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

Fax +49 (0)7423/812-218 Internet: www.mafell.de E-Mail: mafell@mafell.de