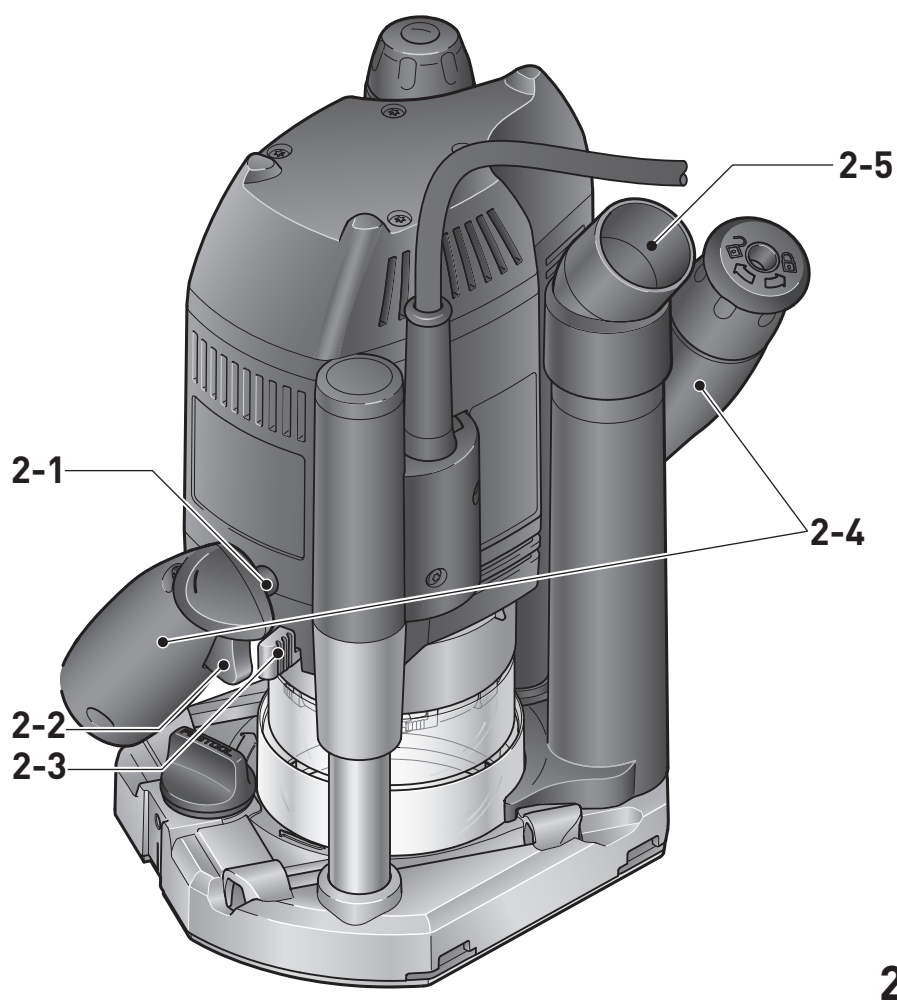
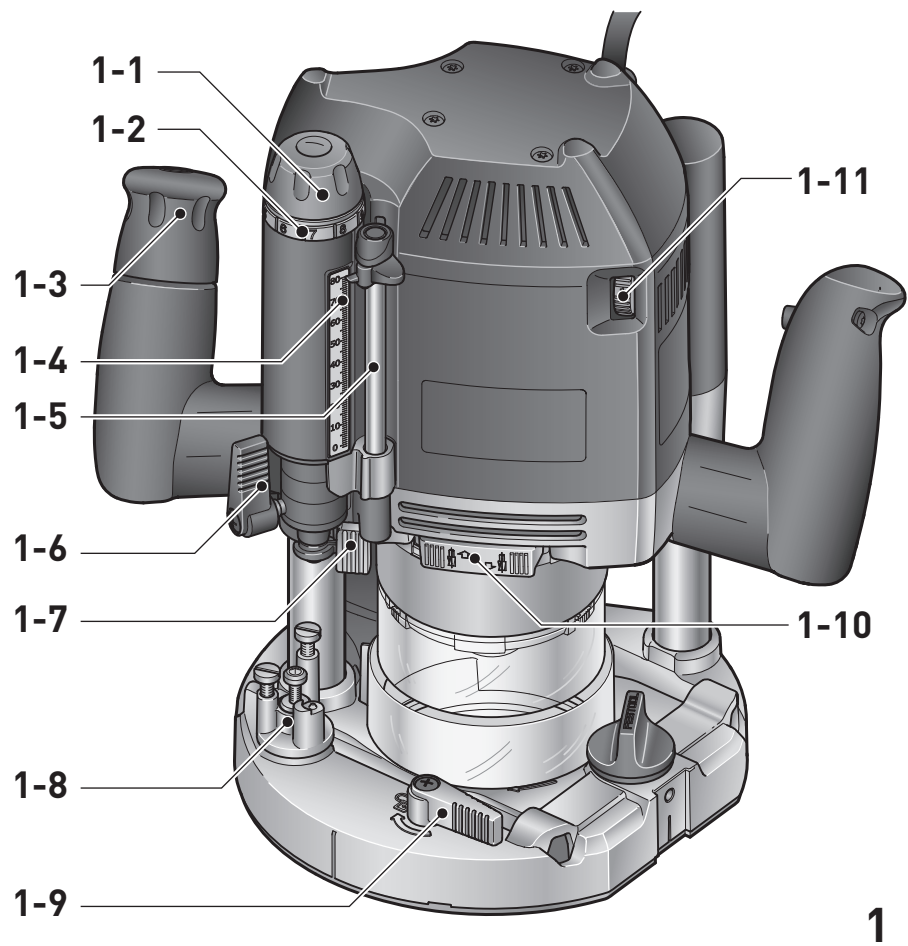
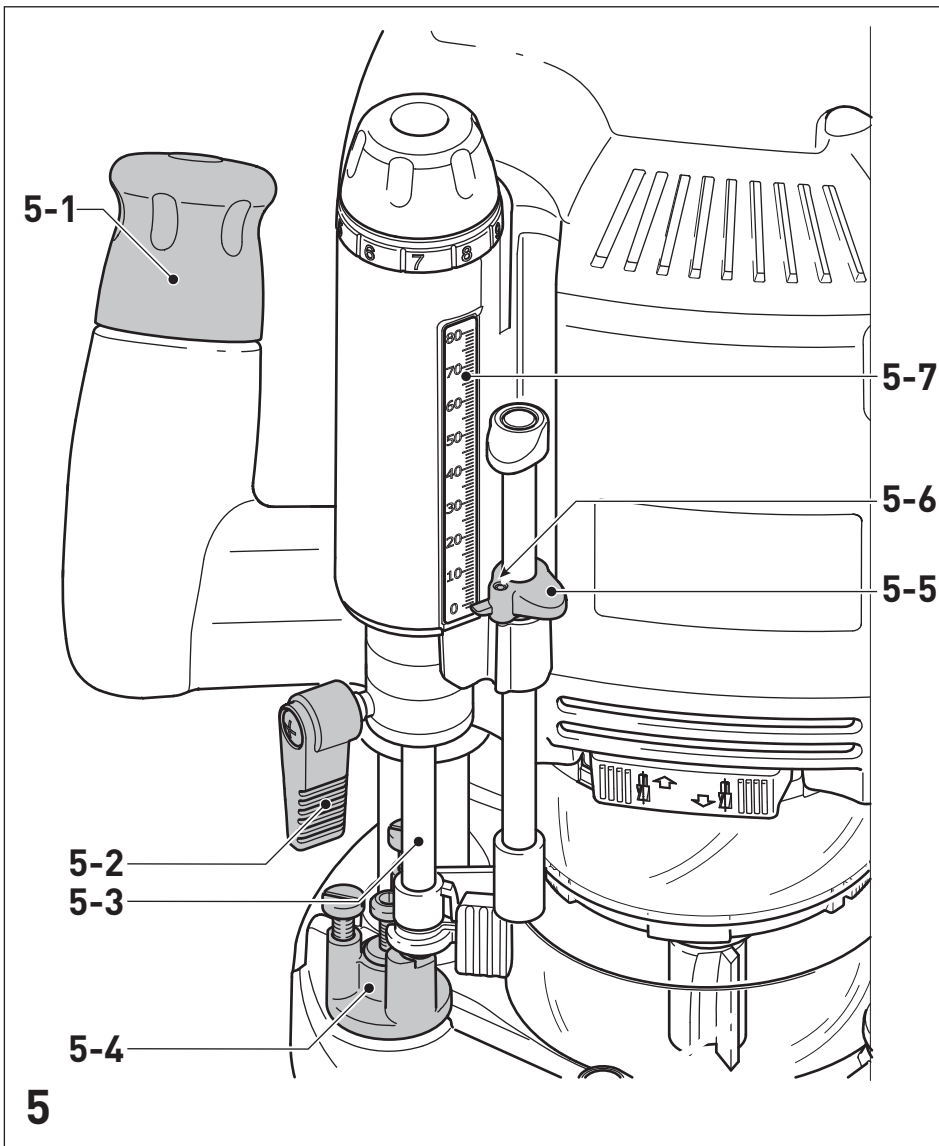
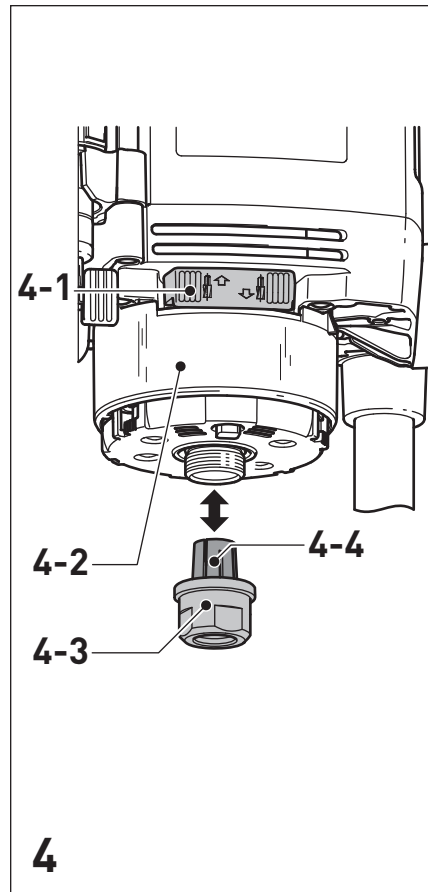
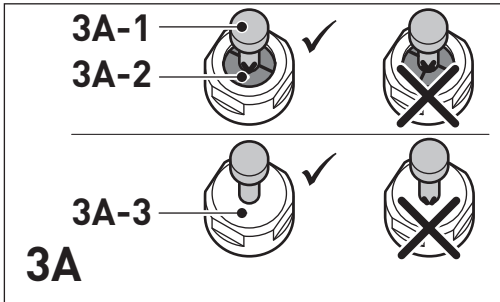
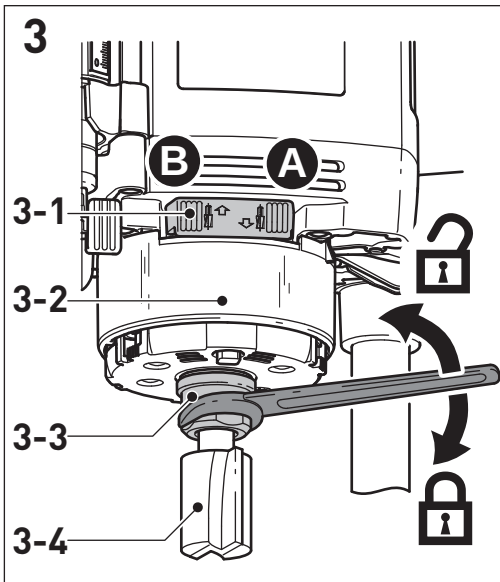


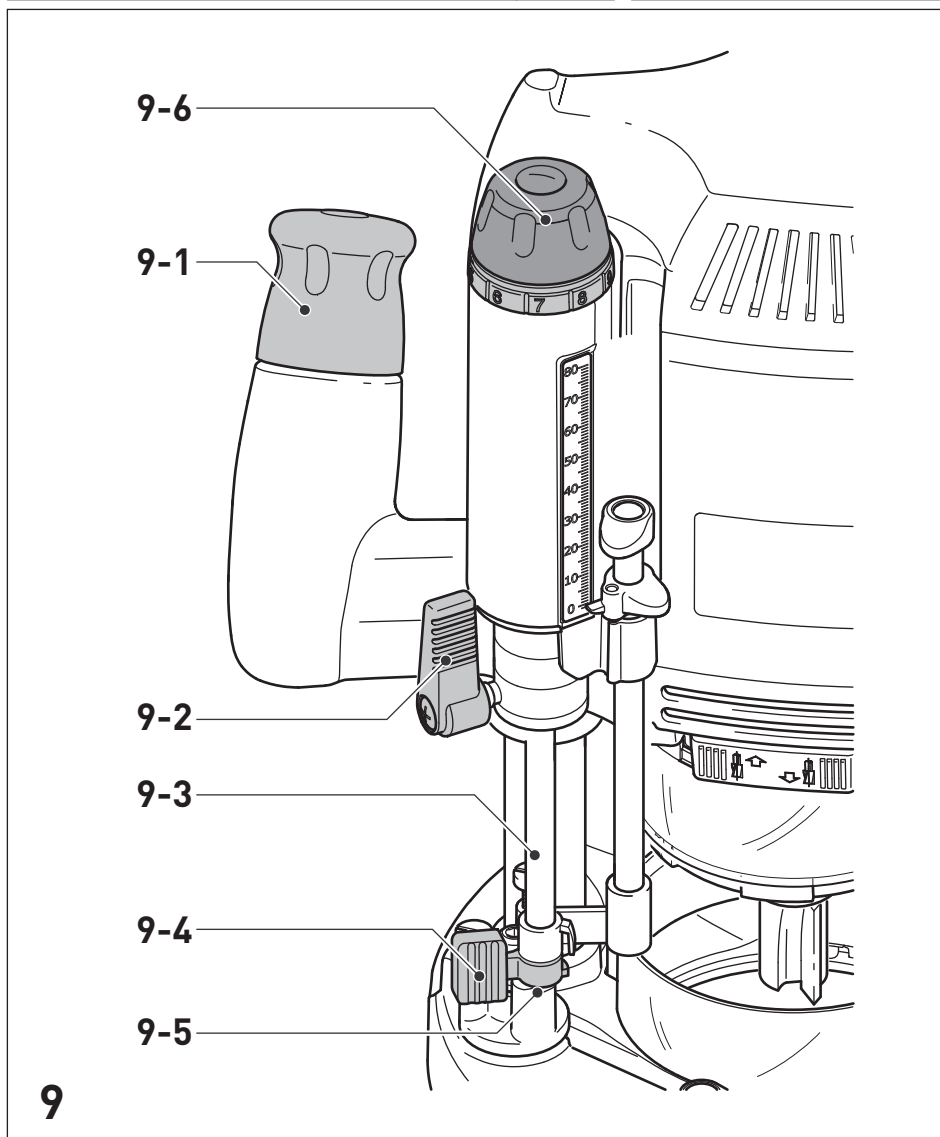
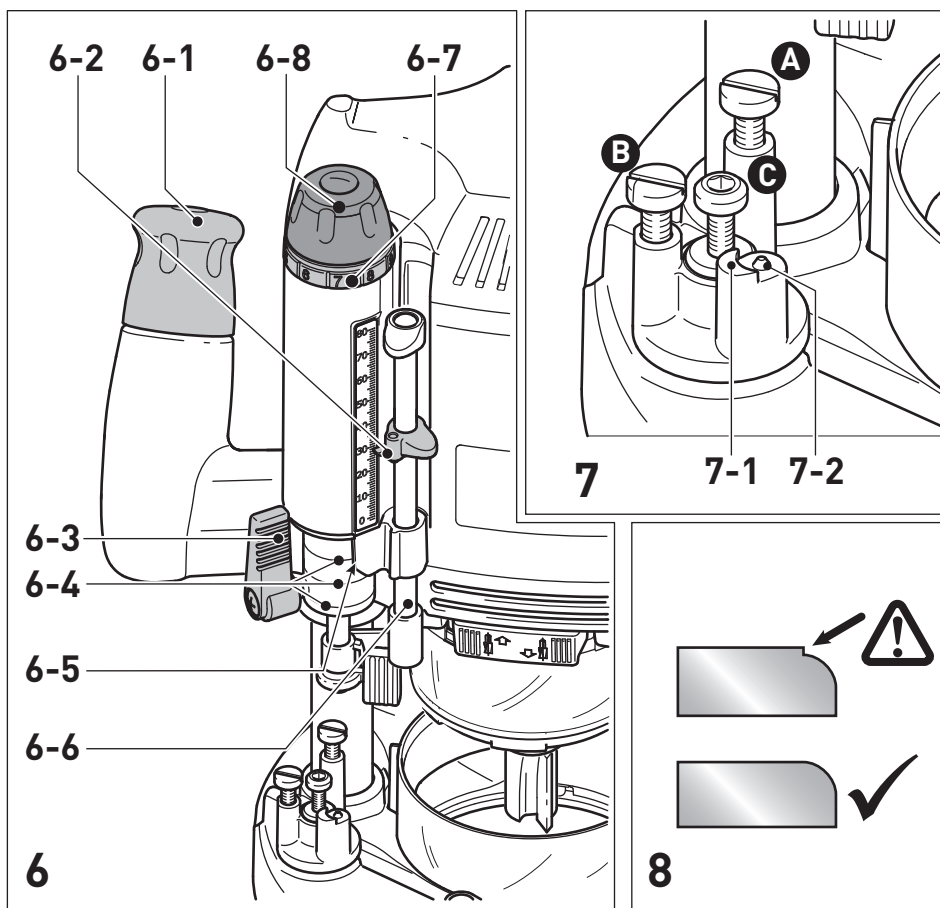
de	Originalbetriebsanleitung - Oberfräse	8
en	Original instructions - Router	16
fr	Notice d'utilisation d'origine - Défonceuse	24
es	Instrucciones de uso originales - Fresadora	32
it	Istruzioni per l'uso originali - Fresatrice	40
nl	Originele gebruiksaanwijzing - Bovenfrees	48
sv	Originalbruksanvisning - Handöverfräs	56
fi	Alkuperäiset käyttöohjeet - Yläjyrsin	63
da	Original brugsanvisning - Overfræser	70
nb	Original bruksanvisning - Overfres	77
pt	Manual de instruções original - Fresadora	84
ru	Перевод оригинального руководства по эксплуатации - Вертикальный фрезер	92
cs	Originální návod k obsluze - Horní frézka	101
pl	Oryginalna instrukcja obsługi - Frezarka górnoprzecionowa	108

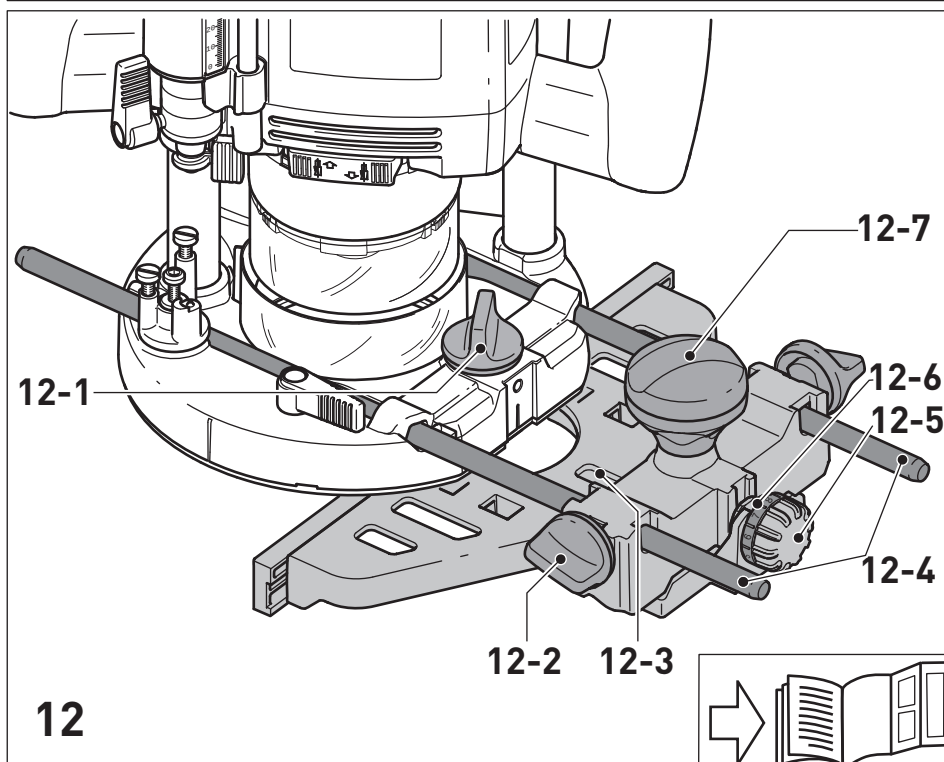
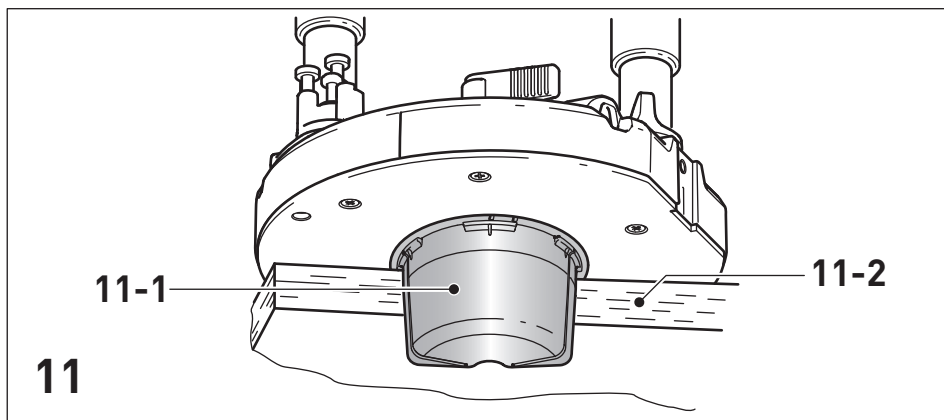
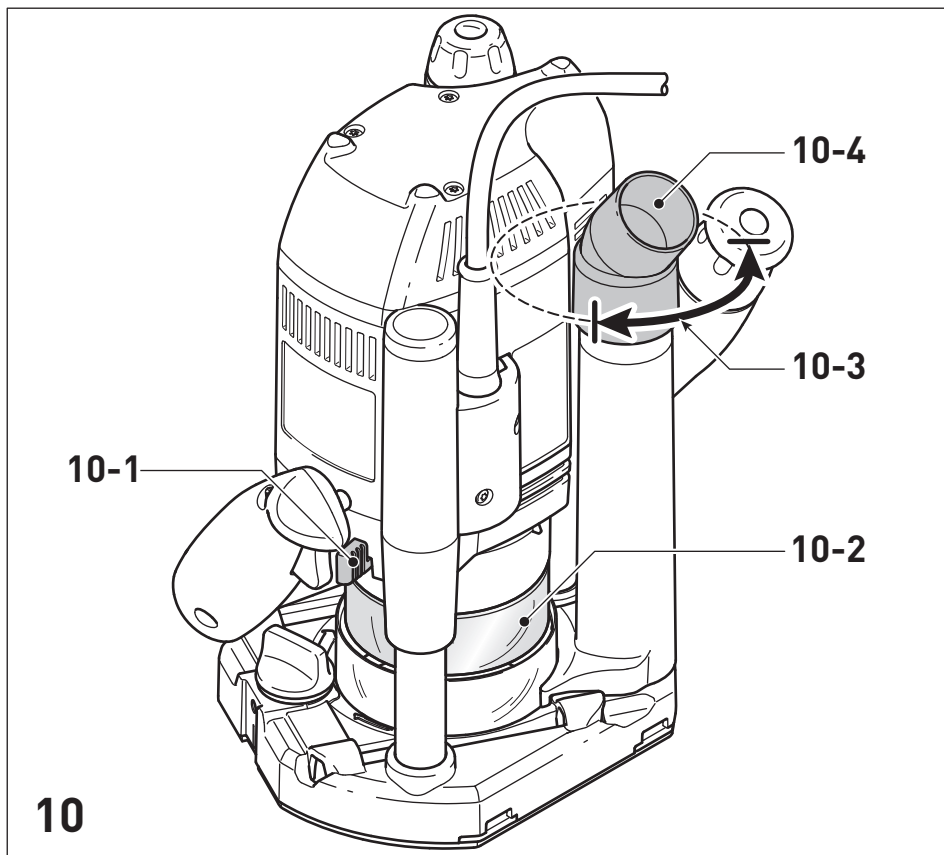
OF 2200 EB











Declaration of Conformity

We as the manufacturer **Festool GmbH, Wertstraße 20, 73240 Wendlingen, Germany** declare under our sole responsibility that the product(s):

Designation: **Router**
Designation of Type(s): **OF 2200 EB**
Serial number(s) ¹⁾: **10477741, 10477848**

fulfills all the relevant provisions of the following UK Regulations:

- S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

and are manufactured in accordance with the following designated standards:

- BS EN 62841-1:2015
- BS EN 62841-2-17:2017
- BS EN 55014-1:2017
- BS EN 55014-2:2015
- BS EN IEC 61000-3-2:2019
- BS EN 61000-3-3:2013
- BS EN IEC 63000:2018

¹⁾ in the specified serial number range (S-Nr.) from 400000000 – 499999999



Place and date of declaration: Wendlingen, 07.10.2021

Signed on behalf of and in name of Festool GmbH

Markus Stark
Head of Productdevelopment

Ralf Brandt
Head of Productconformity

Oberfräse
Router
Défonceuse

Seriennummer *
Serial number *
N° de série *
(T-Nr.)

OF 2200 EB

10477741, 10477848

de EU-Konformitätserklärung. Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit allen relevanten Anforderungen folgender EU-Richtlinien übereinstimmt, und folgende Normen oder normative Dokumente zugrunde gelegt wurden:

en EU Declaration of Conformity. We declare under sole responsibility that this product complies with all the relevant requirements in the following EU Directives, and following standards and normative documents were applied:

fr Déclaration de conformité de l'UE. Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit satisfait à toutes les exigences pertinentes des directives UE suivantes et repose sur les normes ou documents normatifs suivants :

es Declaración UE de conformidad. Declaramos bajo nuestra responsabilidad que este producto cumple todos los requisitos relevantes de las siguientes directivas de la UE y que se han tomado como base las siguientes normas o documentos normativos:

it Dichiarazione di conformità UE. Dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che il presente prodotto sia conforme a tutti i requisiti di rilevanza definiti dalle seguenti Direttive UE e che siano stati applicati le seguenti norme o i seguenti documenti normativi:

nl EU-conformiteitsverklaring. Wij verklaren en stellen ons ervoor verantwoordelijk dat dit product volledig voldoet aan alle volgende EU-richtlijnen en volgende normen of normatieve documenten daaraan ten grondslag gelegd werden:

sv EU-försäkran om överensstämmelse. Vi förklarar på eget ansvar att denna produkt uppfyller alla relevanta krav enligt följande EU-direktiv och baseras på följande normer eller normgivande dokument:

fi EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus. Vakuutamme yksinomaisella vastuulla, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien kaikki olennaiset vaatimukset ja se on seuraavien standardien tai standardiasiakirjojen mukainen:

da EU-overensstemmelseserklæring. Vi erklærer med eneansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med alle relevante krav i følgende EU-direktiver, og at følgende standarder eller normative dokumenter danner grundlag for det:

nb EU-samsvarserklæring. Vi erklærer under eneansvar at dette produktet oppfyller alle relevante krav i følgende EU-direktiver og at følgende standarder eller normative dokumenter er blitt lagt til grunn:

pt Declaração de conformidade UE. Sob nossa inteira responsabilidade, declaramos que este produto está de acordo com todas as exigências relevantes das seguintes diretivas UE, tendo sido tomadas por base as seguintes normas ou documentos normativos:

ru Декларация о соответствии ЕС. Мы со всей ответственностью заявляем, что данная продукция соответствует всем применимым требованиям следующих Директив ЕС, стандартов и нормативных документов:

cs Prohlášení o shodě EU. Prohlašujeme s veškerou odpovědností, že tento výrobek splňuje všechny příslušné požadavky následujících směrnic EU a že byly použity následující normy nebo normativní dokumenty:

pl Deklaracja zgodności UE. Niniejszym oświadczamy na własną odpowiedzialność, że produkt ten spełnia wszystkie obowiązujące wymagania następujących dyrektyw UE, norm lub dokumentów normatywnych.

2006/42/EC, 2014/30/ EU, 2011/65/EU

EN 62841-1: 2015 + AC:2015

EN 62841-2-17:2017

EN 55014-1:2017

EN 55014-2:2015

EN IEC 61000-3-2:2019

EN 61000-3-3: 2013

EN IEC 63000:2018



Unterzeichnet für und im Namen von/
Signed on behalf of and in name of/
Signé pour et au nom de

Festool GmbH

Wertstr. 20, 73240 Wendlingen, GERMANY

Wendlingen, 2021-10-07

Markus Stark

Head of Product Development

Ralf Brandt

Head of Product Conformity

* im definierten Seriennummer-Bereich (S-Nr.) von 40000000 - 49999999

in the specified serial number range (S-Nr.) from 40000000 - 49999999

dans la plage de numéro de série (S-Nr.) de 40000000 - 49999999

Inhaltsverzeichnis

1	Symbole.....	8
2	Sicherheitshinweise.....	8
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
4	Technische Daten.....	9
5	Geräteelemente.....	10
6	Inbetriebnahme.....	10
7	Einstellungen.....	10
8	Arbeiten mit dem Elektrowerkzeug.....	13
9	Wartung und Pflege.....	15
10	Zubehör.....	15
11	Umwelt.....	15

1 Symbole



Warnung vor allgemeiner Gefahr



Warnung vor Stromschlag



Betriebsanleitung, Sicherheitshinweise lesen!



Gehörschutz tragen!



Schutzhandschuhe beim Werkzeugwechsel und Hantieren mit rauen Werkstoffen tragen!



Atemschutz tragen!



Schutzbrille tragen!



Netzstecker ziehen



Nicht in den Hausmüll geben.



Schutzklasse II



CE-Kennzeichnung: Bestätigt die Konformität des Elektrowerkzeugs mit den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft.



Tipp, Hinweis



Handlungsanweisung

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge



WARNUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung) oder auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzleitung).

2.2 Maschinenspezifische Sicherheitshinweise

- **Halten Sie das Elektrowerkzeug nur an den isolierten Griffflächen, da der Fräser die eigene Anschlussleitung treffen kann.** Der Kontakt mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräteteile unter Spannung setzen und könnte zu einem elektrischen Schlag führen.
- **Befestigen und sichern Sie das Werkstück mittels Zwingen oder auf andere Art und Weise an einer stabilen Unterlage.** Wenn Sie das Werkstück nur mit der Hand oder gegen Ihren Körper halten, bleibt es labil, was zum Verlust der Kontrolle führen kann.
- **Auf dem Elektrowerkzeug dürfen nur die von Festool hierfür angebotenen Fräser montiert werden.** Der Einsatz anderer Fräser ist wegen erhöhter Verletzungsgefahr verboten.
- **Die auf dem Einsatzwerkzeug angegebene Höchstdrehzahl darf nicht überschritten werden, bzw. der Drehzahlbereich muss eingehalten werden.** Zubehör, das sich schneller als zulässig dreht, kann zerbrechen und umherfliegen.
- **Warten Sie, bis das Elektrowerkzeug zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie es ablegen.** Das Einsatzwerkzeug kann sich verhaken und zum Verlust der Kontrolle über das Elektrowerkzeug führen.
- Bei zu bearbeitenden Werkstoffen, die sich statisch aufladen oder zu einer statischen Aufladung führen können, ist ein ableitfähiges Gesamtsystem bestehend aus

Antistatik-Saugschlauch (AS) und Absaugmobil zu verwenden.

- Werkzeuge nur mit dem Schaftdurchmesser einspannen, für den die Spannzange vorgesehen ist.
- Es dürfen nur Werkzeuge verwendet werden, die EN 847-1 entsprechen. Alle Fräswerkzeuge von Festool erfüllen diese Anforderungen.
- Auf einen festen Sitz des Fräasers achten und dessen einwandfreien Lauf überprüfen.
- Die Spannzange und Überwurfmutter dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Rissige Fräser und solche, die ihre Form verändert haben, dürfen nicht verwendet werden.



Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstungen: Gehörschutz, Schutzbrille, Staubmaske bei stauberzeugenden Arbeiten, Schutzhandschuhe beim Bearbeiten rauer Materialien und beim Werkzeugwechsel.

2.3 Aluminiumbearbeitung

Bei der Bearbeitung von Aluminium sind aus Sicherheitsgründen folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Vorschalten eines Fehlerstrom- (FI-, PRCD-) Schutzschalters.
- Elektrowerkzeug an ein geeignetes Absauggerät mit Antistatik-Saugschlauch anschließen.
- Elektrowerkzeug regelmäßig von Staubablagerungen im Motorgehäuse reinigen.



Schutzbrille tragen!

2.4 Emissionswerte

Die nach EN 62841 ermittelten Werte betragen typischerweise:

Schalldruckpegel $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Schallleistungspegel $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Unsicherheit $K = 3 \text{ dB}$



VORSICHT

**Beim Arbeiten eintretender Schall
Schädigung des Gehörs**

- Gehörschutz benutzen.

Schwingungsemissionswert a_h (Vektorsumme dreier Richtungen) und Unsicherheit K ermittelt entsprechend EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Die angegebenen Emissionswerte (Vibration, Geräusch)

- dienen dem Maschinenvergleich,
- eignen sich auch für eine vorläufige Einschätzung der Vibrations- und Geräuschbelastung beim Einsatz,
- repräsentieren die hauptsächlichen Anwendungen des Elektrowerkzeugs.



VORSICHT

Emissionswerte können von den angegebenen Werten abweichen. Dies hängt ab von der Verwendung des Werkzeugs und der Art des bearbeiteten Werkstücks.

- Die tatsächliche Belastung während des gesamten Betriebszyklus muss beurteilt werden.
- Abhängig von der tatsächlichen Belastung müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Bedieners festgelegt werden.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Oberfräse ist bestimmt zum Fräsen von Holz, Kunststoffen und holzähnlichen Werkstoffen.

Bei Verwendung der in den Festool Verkaufsunterlagen dafür vorgesehenen Fräswerkzeugen kann auch Aluminium und Gipskarton bearbeitet werden.

Dieses Elektrowerkzeug darf ausschließlich von Fachkräften oder unterwiesenen Personen verwendet werden.



Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Benutzer.

4 Technische Daten

Oberfräse	OF 2200 EB
Leistungsaufnahme	2200 W *
Drehzahl	10000 - 22000 min ⁻¹
Drehzahl max. (Leerlauf)	23000 min ⁻¹

Oberfräse		OF 2200 EB
Tiefen-Schnellverstellung		80 mm
Tiefen-Feineinstellung		20 mm
Anschlussgewinde der Antriebswelle		M22x1,0
Fräserdurchmesser		max. 89 mm
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014:		8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V Nennstrom 16 A.

5 Geräteelemente

- [1-1]** Stellrad Feineinstellung
- [1-2]** Skala Feineinstellung
- [1-3]** Drehknopf Höhenverstellung
- [1-4]** Skala Tiefenanschlag
- [1-5]** Tiefenanschlag mit Zeiger
- [1-6]** Klemmhebel Tiefenanschlag
- [1-7]** Exzenter zum Koppeln von Tiefenanschlag und Stufenanschlag
- [1-8]** Stufenanschlag
- [1-9]** Bedienhebel Laufsohlenwechsel
- [1-10]** Spindelstopp
- [1-11]** Drehzahl-Stellrad
- [2-1]** Arretierknopf Ein-/Ausschalter
- [2-2]** Ein-/Ausschalter
- [2-3]** Hebel Schutzhaubenarretierung
- [2-4]** Handgriffe
- [2-5]** Absaugstutzen

Die angegebenen Abbildungen befinden sich am Anfang und am Ende der Betriebsanleitung. Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört teilweise nicht in den Lieferumfang.

6 Inbetriebnahme



WARNUNG

Unzulässige Spannung oder Frequenz!

Unfallgefahr

- Die Netzspannung und die Frequenz der Stromquelle müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- In Nordamerika dürfen nur Festool Maschinen mit der Spannungsangabe 120 V / 60 Hz eingesetzt werden.

6.1 Ein-/Ausschalten

Der Schalter **[2-2]** dient als Ein-/Ausschalter (drücken = EIN, loslassen = AUS).

Für Dauerbetrieb kann der Ein-/Ausschalter mit dem Arretierknopf **[2-1]** eingerastet werden. Durch nochmaliges Drücken des Ein-/Ausschalters wird die Arretierung wieder gelöst.

7 Einstellungen



WARNUNG

Verletzungsgefahr, Stromschlag

- Vor allen Arbeiten an der Maschine stets den Netzstecker aus der Steckdose ziehen!

7.1 Elektronik

Drehzahlregelung

Die Drehzahl lässt sich mit dem Stellrad **[1-11]** stufenlos im Drehzahlbereich (siehe Technische Daten) einstellen.

Damit können Sie die Schnittgeschwindigkeit dem jeweiligen Werkstoff optimal anpassen.

Material	Fräserdurchmesser [mm]			empfohlenes Schneidmaterial
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Stellrad-Stufe			
Hartholz	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Weichholz	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Spanplatten, beschichtet	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Kunststoff	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Aluminium	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Gipskarton	2 - 1	1	1	HW

Temperatursicherung

Bei zu hoher Motortemperatur werden Stromzufuhr und Drehzahl reduziert. Das Elektrowerkzeug läuft nur noch mit verringerter Leistung weiter, um eine rasche Abkühlung durch die Motorlüftung zu ermöglichen. Nach Abkühlung läuft das Elektrowerkzeug wieder selbstständig hoch.

Wiederanlaufschutz

Der eingebaute Wiederanlaufschutz verhindert, dass das Elektrowerkzeug nach einer Spannungsunterbrechung bei gedrücktem Ein-/Ausschalter wieder selbständig anläuft. Das Elektrowerkzeug muss in diesem Fall zuerst aus- und danach wieder eingeschaltet werden. Aufgrund des eingebauten Wiederanlaufschutzes lässt sich das Elektrowerkzeug nicht über ein externes Schaltermodul ein- und ausschalten.

Bremse

Die OF 2200 EB besitzt eine elektronische Bremse. Nach dem Ausschalten wird die Spindel mit dem Werkzeug in ca. 2 sec elektronisch zum Stillstand abgebremst.

7.2 Werkzeug wechseln



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch heißes und scharfes Einsatzwerkzeug

- Keine stumpfen und defekten Einsatzwerkzeuge verwenden.
- Schutzhandschuhe tragen beim Hantieren mit Einsatzwerkzeug.

Für den Werkzeugwechsel das Elektrowerkzeug auf die Seite legen.

Den Spindelstopp **[3-1]** nur bei ausgeschaltetem Elektrowerkzeug betätigen.

Werkzeug einsetzen

- Fräswerkzeug (**[3-4]** und **[3A-1]**) so weit wie möglich, zumindest jedoch bis zur Markierung  am Fräferschaft, in die geöffnete Spannzange **[3A-2]** stecken.
- ❗ Wenn die Spannzange **[3A-2]** aufgrund der Überwurfmutter **[3A-3]** nicht sichtbar ist, muss das Fräswerkzeug zumindest so weit in die Spannzange eingeführt werden, dass die Markierung  nicht mehr über die Überwurfmutter übersteht.
- Schalter für den Spindelstopp **[3-1]** auf der linken Seite **[B]** drücken.

- Überwurfmutter **[3-3]** mit einem Gabelschlüssel SW 24 festziehen.

- ❗ Der Spindelstopp blockiert die Motorspindel jeweils nur in eine Drehrichtung. Daher braucht der Schraubenschlüssel beim Öffnen bzw. Schließen der Überwurfmutter nicht abgesetzt werden, sondern kann wie eine Ratsche hin- und herbewegt werden.

Werkzeug entnehmen

- Spanschutzhaube **[3-2]** bis zum Einrasten nach oben schieben.
- Schalter für den Spindelstopp **[3-1]** auf der rechten Seite **[A]** drücken.
- Überwurfmutter **[3-3]** mit einem Gabelschlüssel SW 24 bis zu einem spürbaren Widerstand lösen. Widerstand durch Weiterdrehen des Gabelschlüssels überwinden.
- Fräser entnehmen.

7.3 Spannzangenwechsel

Es sind Spannzangen für folgende Schaftdurchmesser erhältlich: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Spanschutzhaube **[4-2]** bis zum Einrasten nach oben schieben.
- Schalter für den Spindelstopp **[4-1]** auf der rechten Seite **[A]** drücken.
- Überwurfmutter **[4-3]** vollständig abdrehen und diese zusammen mit der Spannzange **[4-4]** entnehmen. Nie Überwurfmutter und Spannzange trennen, da diese eine Einheit bilden.
- Eine neue Spannzange nur mit aufgesteckter und eingerasteter Überwurfmutter in die Spindel einsetzen.
- Überwurfmutter leicht eindrehen. **Nicht festziehen, wenn kein Fräser eingesteckt ist!**

7.4 Frästiefe einstellen

Das Einstellen der Frästiefe erfolgt in zwei Schritten:

Nullpunkt einstellen

- Klemmhebel **[5-2]** öffnen, so dass der Tiefenanschlag **[5-3]** frei beweglich ist.
- Oberfräse auf eine ebene Unterlage stellen (Referenzfläche). Drehknopf **[5-1]** öffnen und Elektrowerkzeug soweit nach unten drücken bis der Fräser auf der Unterlage aufsitzt.
- Elektrowerkzeug durch Schließen des Drehknopfs **[5-1]** in dieser Stellung festklemmen.

- Tiefenanschlag **[5-3]** gegen einen der drei Festanschläge des drehbaren Stufenanschlags **[5-4]** drücken.
- Zeiger **[5-5]** nach unten schieben, so dass er auf der Skala **[5-7]** 0 mm zeigt.

i Stimmt die Null-Stellung nicht, kann dies mit der Schraube **[5-6]** am Zeiger korrigiert werden.

Mit einem Schraubendreher sind zwei der drei Festanschläge **[7]** (A und B) individuell in ihrer Höhe einstellbar.

i Der Festanschlag C besitzt einen Absatz zum Vorfräsen - siehe Kapitel **7.5**.

Frästiefe vorgeben

- Tiefenanschlag **[6-6]** so weit nach oben ziehen, bis der Zeiger **[6-2]** die gewünschte Frästiefe zeigt.
- Tiefenanschlag mit dem Klemmhebel **[6-3]** in dieser Stellung festklemmen.
- Drehknopf **[6-1]** öffnen.

Das Elektrowerkzeug ist nun in der Ausgangsstellung.

- Bei Bedarf Frästiefe durch Drehen des Stellrades **[6-8]** nachstellen.

i Verdrehen des Stellrades um einen Markierungsstrich ändert die Frästiefe um 0,1 mm. Eine vollständige Umdrehung ergibt 1 mm.

Der Skalenring **[6-7]** lässt sich separat verdrehen, um ihn auf "Null" zu stellen.

Die drei Markierungen **[6-4]** zeigen an der Kante **[6-5]** den maximalen Verstellbereich des Stellrades (20 mm) und die Mittelposition an.

7.5 Vor-/Feinfräsen

Der Festanschlag C besitzt zwei Anschlageneben mit einer Höhendifferenz von 2 mm. Dies ermöglicht, die mit dem Anschlag C eingestellte Frästiefe in zwei Schritten zu fräsen:

Vorfräsen

- Elektrowerkzeug bis auf die Anschlagenebene **[7-1]** absenken.

Fertigfräsen

- Elektrowerkzeug bis auf die Anschlagenebene **[7-2]** absenken.

i Fräsarbeiten können so schnell mit einer großen Frästiefe und dennoch guter Oberflächenqualität hergestellt werden. Die endgültige Frästiefe wird durch die Einstellung der Anschlagenebene **[7-2]** bestimmt.

7.6 Feineinstellung zur Kantenbearbeitung

Für den Einsatz von Fräswerkzeugen mit Anlaufkugellager besitzt das Elektrowerkzeug eine spezielle Feineinstellung. Damit lässt sich z. B. schnell und einfach ein exakter Übergang beim Kantenabrunden ohne Absatz einstellen, siehe Bild **[8]**.

Exakte Frästiefe einstellen

- Zuerst Frästiefe grob einstellen.
- Probefräsung durchführen.
- Klemmhebel **[9-2]** öffnen.
- Tiefenanschlag **[9-3]** gegen den Festanschlag C **[9-5]** drücken.
- Tiefenanschlag mit dem Exzenter **[9-4]** am Stufenanschlag festklemmen (im Uhrzeigersinn drehen).
- Klemmhebel **[9-2]** schließen.
- Drehknopf **[9-1]** öffnen.
- Durch Verdrehen des Stellrades **[9-6]** die Frästiefe exakt einstellen.

i Die Einstellung der Frästiefe nach beiden Richtungen ist aufgrund der Kopplung des Tiefenanschlags mit dem Stufenanschlag möglich.

- Drehknopf **[9-1]** schließen.
- Exzenter **[9-4]** öffnen (gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Ggf. weitere Probefräsen und Einstellungen durchführen.

7.7 Absaugung



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch Stäube

- Nie ohne Absaugung arbeiten.
- Nur mit funktionsfähiger Spanschutzhaube **[10-2]** arbeiten.
- Bei stauberzeugenden Arbeiten einen Atemschutz tragen.
- Nationale Bestimmungen beachten.

An den Absaugstutzen **[10-4]** kann ein Festool Absauggerät mit einem Absaugschlauch-Durchmesser von 36 mm oder 27 mm angeschlossen werden (36 mm wegen der geringeren Verstopfungsgefahr empfohlen).

Den Absaugstutzen **[10-4]** wie in Bild **[10]** aufstecken. Der Absaugstutzen lässt sich im Bereich **[10-3]** verdrehen.

VORSICHT! Wird kein Antistatik-Saugschlauch verwendet, kann es zu statischer Aufladung kommen. Der Anwender kann einen elektrischen Schlag bekommen und die Elektronik des Elektrowerkzeugs kann beschädigt werden.

Spanschutzhaube

Die Spanschutzhaube **[10-2]** lässt sich in einer oberen Stellung einrasten, z. B. für den Fräserwechsel.

- Spanschutzhaube bis zum Einrasten nach oben schieben oder das Elektrowerkzeug bis zum Anschlag nach unten drücken.

Um die Wirksamkeit der Absaugung zu verbessern, die Spanschutzhaube beim Arbeiten nach unten absenken.

- Hebel **[10-1]** Richtung Handgriff drücken.

Spanfänger KSF-OF

Mit dem Spanfänger KSF-OF **[11-1]** (teilweise Zubehör) lässt sich beim Kantenfräsen die Wirksamkeit der Absaugung steigern. Der maximal mögliche Fräserdurchmesser beträgt 78 mm.

Die Montage erfolgt analog zum Einsetzen des Kopierings, siehe Kapitel 8.3.

Die Haube kann mit einer Bügelsäge entlang der Nuten **[11-2]** abgeschnitten und dadurch verkleinert werden. Der Spanfänger kann dann bei Innenradien bis zu einem minimalen Radius von 52 mm verwendet werden.

8 Arbeiten mit dem Elektrowerkzeug



Beachten Sie beim Arbeiten alle eingangs eingeführten Sicherheitshinweise sowie folgende Regeln:

- Elektrowerkzeug nur im eingeschalteten Zustand gegen das Werkstück führen.
- Vor dem Arbeiten sicherstellen, dass der Klemmhebel **[1-6]** geschlossen und der Exzenter **[1-7]** geöffnet ist.
- Befestigen Sie das Werkstück stets so, dass es sich beim Bearbeiten nicht bewegen kann.
- Das Elektrowerkzeug beim Arbeiten **immer mit beiden Händen** an den Handgriffen **[2-4]** halten. Dies ist die Voraussetzung für exaktes Arbeiten und für das Eintauchen unerlässlich.

- Nur im Gegenlauf fräsen (Vorschubrichtung des Elektrowerkzeugs in Schnittrichtung des Werkzeugs, Bild **[15]**).

8.1 Fräsen

- Gewünschte Frästiefe einstellen, siehe Kapitel 7.4.
- Elektrowerkzeug einschalten.
- Drehknopf **[1-3]** öffnen.
- Elektrowerkzeug bis zum Anschlag nach unten drücken.
- Elektrowerkzeug durch Schließen des Drehknopfs **[1-3]** in dieser Stellung festklemmen.
- Langsam und gleichmäßig in das Werkstück eintauchen.
- Fräsarbeit durchführen.
- Drehknopf **[1-3]** öffnen.
- Elektrowerkzeug langsam bis zum Anschlag nach oben bewegen (austauschen).
- Elektrowerkzeug ausschalten.

8.2 Fräsen mit Seitenanschlag

Der Seitenanschlag (teilweise Zubehör) wird für Fräsarbeiten parallel zur Werkstückkante eingesetzt.

- Die beiden Führungsstangen **[12-4]** mit den beiden Drehknöpfen **[12-2]** am Seitenanschlag festklemmen.
- Die Führungsstangen bis zum gewünschten Maß in die Nuten des Frästischs einführen und mit dem Drehknopf **[12-1]** festklemmen.

Feineinstellung

- Drehknopf **[12-7]** öffnen, um mit dem Stellrad **[12-5]** eine Feineinstellung vorzunehmen.

Dazu hat der Skalenring **[12-6]** eine 0,1 mm Skala. Wird das Stellrad festgehalten, kann der Skalenring separat verdreht werden, um ihn auf "Null" zu stellen. Die Skala **[12-3]** zeigt die Verstellung in Millimeter an.

- Nach erfolgter Feineinstellung den Drehknopf **[12-7]** schließen.
- Beide Führungsbacken **[13-3]** so einstellen, dass deren Abstand zum Fräser ca. 5 mm beträgt. Hierzu die Schrauben **[13-2]** öffnen und nach erfolgter Einstellung wieder schließen.
- Nur beim Fräsen an der Kante: die Absaughaube **[13-1]** von hinten bis zum Einrasten auf den Seitenanschlag schieben und am Absaugstutzen **[13-4]** einen Absaugschlauch mit Durchmesser 27 mm oder

36 mm anschließen. Alternativ den Absaug-schlauch am Absaugstutzen des Elektrowerkzeugs belassen.

8.3 Kopierfräsen

Für Fräsarbeiten mit Schablonen verwendet man die Oberfräse mit eingebautem Kopierring (Zubehör).

- ❗ Die Kopierringe können mit der serienmäßig vorhandenen Laufsohle verwendet werden. Zur Verbesserung der Auflage ist als Zubehör eine spezielle Laufsohle erhältlich.

Kopierring einsetzen



VORSICHT

Unfallgefahr

Ein zu großes Fräswerkzeug beschädigt den Kopierring und kann zu Unfällen führen.

- Darauf achten, dass das eingesetzte Fräs-
werkzeug durch die Öffnung des Kopierrin-
ges passt.
- Elektrowerkzeug seitlich auf eine stabile
Unterlage legen.
- Hebel **[14-4]** öffnen.
- Laufsohle **[14-1]** abnehmen.
- Hebel **[14-4]** wieder loslassen.
- Kopierring **[14-3]** lagerichtig in den Fräs-
tisch einlegen.
- Laufsohle mit den Laschen **[14-2]** in den
Frästisch einlegen.
- Laufsohle bis zum Einrasten in den Fräs-
tisch drücken.

Der Überstand Y (Bild **[15]**) des Werkstückes zur Schablone berechnet sich wie folgt:

$$Y = (\varnothing \text{ Kopierring} - \varnothing \text{ Fräser})/2$$

8.4 Kantenbearbeitung

Zur Kantenbearbeitung werden Fräswerkzeuge mit Anlaufkugellager in das Elektrowerkzeug eingesetzt. Dabei wird das Elektrowerkzeug so geführt, dass das Anlaufkugellager am Werkstück abrollt.

Bei der Kantenbearbeitung stets den Spanfänger KSF-OF verwenden, um die Absaugung zu verbessern.

8.5 Fräsen mit Führungssystem FS

Das Führungssystem (teilweise Zubehör) erleichtert das Fräsen gerader Nuten.

- Führungsschiene mit Schraubzwin-
gen **[16-4]** am Werkstück befestigen.
- Laufsohle **[16-3]** für den Führungsanschlag
in den Frästisch der Oberfräse einsetzen

(siehe Kapitel 8.6). Diese Laufsohle besitzt einen Absatz, der die Höhe der Führungs-schiene ausgleicht.

- Die beiden Führungsstangen **[16-6]** mit den
Drehknöpfen **[16-5]** und **[16-9]** am Füh-
rungsanschlag festklemmen.
- Drehknopf **[16-1]** öffnen.
- Führungsstangen **[16-6]** in die Nuten des
Frästisches einführen.
- Oberfräse mit dem Führungsanschlag auf
die Führungsschiene setzen.
- Bei Bedarf mit einem Schraubendreher an
den beiden Führungsbacken **[16-2]** das
Spiel des Führungsanschlages auf der Füh-
rungsschiene einstellen.
- Oberfräse entlang den Führungsstangen bis
zum gewünschten Abstand des Fräswerk-
zeuges zur Führungsschiene verschieben.
Darauf achten, dass ein Sicherheitsabstand
X - Bild **[16]** von 5 mm zwischen der Vor-
derkante der Führungsschiene und dem
Fräser, bzw. der Nut, besteht.
- Drehknopf **[16-1]** schließen.
- Drehknopf **[16-10]** öffnen.
- Durch Drehen des Stellrades **[16-7]** den
Abstand X exakt einstellen. Das Stell-
rad **[16-7]** festhalten, um die Skala **[16-8]**
zum "Nullen" separat zu verdrehen.
- Drehknopf **[16-10]** schließen.

8.6 Laufsohle wechseln

Festool bietet für unterschiedliche Anwendungen spezielle Laufsohlen (Zubehör) an.

- Elektrowerkzeug seitlich auf eine stabile
Unterlage legen.
- Hebel **[14-4]** öffnen.
- Laufsohle **[14-1]** abnehmen.
- Hebel **[14-4]** wieder loslassen.
- Laufsohle mit den Laschen **[14-2]** in den
Frästisch einlegen.
- Laufsohle bis zum Einrasten in den Fräs-
tisch drücken.

- ❗ Bei erster Verwendung der Laufsohle:
Schutzfolie entfernen!

9 Wartung und Pflege



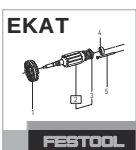
WARNUNG

Verletzungsgefahr, Stromschlag

- ▶ Vor allen Wartungs- und Pflegearbeiten stets den Netzstecker aus der Steckdose ziehen!
- ▶ Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur von einer autorisierten Kundendienstwerkstatt durchgeführt werden.



Kundendienst und Reparatur nur durch Hersteller oder durch Servicewerkstätten. Nächstgelegene Adresse unter: www.festool.de/service



Nur original Festool Ersatzteile verwenden! Bestell-Nr. unter: www.festool.de/service

Das Gerät ist mit selbstabschaltbaren Spezialkohlen ausgerüstet. Sind diese abgenutzt, erfolgt eine automatische Stromunterbrechung und das Gerät kommt zum Stillstand.

Folgende Hinweise beachten:

- ▶ Wenn es nötig ist die Netzanschlussleitung des Elektrowerkzeugs auszutauschen, muss diese durch den Hersteller oder von einer autorisierten Kundendienstwerkstatt ausgetauscht werden, um Sicherheitsgefährdungen zu vermeiden.
- ▶ Beschädigte Schutzeinrichtungen und Teile müssen sachgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung angegeben ist.
- ▶ Zur Sicherung der Luftzirkulation die Kühltluftöffnungen im Gehäuse stets frei und sauber halten.

10 Zubehör

Verwenden Sie nur Original Einsatzwerkzeuge und Zubehör von Festool. Durch die Verwendung von minderwertigen Einsatzwerkzeugen und Fremd-Zubehör kann es zu erhöhter Verletzungsgefahr und erheblichen Unwuchten kommen, die die Qualität der Arbeitsergebnisse verschlechtern und den Verschleiß des Elektrowerkzeugs erhöhen.

Die Bestellnummern für Zubehör und Werkzeuge finden Sie in Ihrem Festool Katalog oder im Internet unter www.festool.de.

11 Umwelt



Gerät nicht in den Hausmüll werfen!

Geräte, Zubehör und Verpackungen einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen. Geltende nationale Vorschriften beachten.

Nur EU: Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Informationen zur REACH: www.festool.com/reach

Contents

1	Symbols.....	16
2	Safety warnings.....	16
3	Intended use.....	17
4	Technical data.....	17
5	Parts of the device.....	18
6	Commissioning.....	18
7	Settings.....	18
8	Working with the electric power tool.....	20
9	Service and maintenance.....	22
10	Accessories.....	22
11	Environment.....	23
12	General information.....	23

1 Symbols



Warning of general danger



Warning of electric shock



Read the operating instructions and safety instructions.



Wear ear protection.



Wear protective gloves when changing tools and working with raw materials.



Wear a dust mask.



Wear protective goggles.



Pull out the mains plug



Do not dispose of it with domestic waste.



Safety class II



CE marking: Confirms the conformity of the power tool with the European Community directives.



Tip or advice



Handling instruction



UKCA marking: The United Kingdom Conformity Assessed symbol is a marking for products being placed on the market in the United Kingdom. It is a manufacturers indication that the product is in conformance with the relevant regulations in the UK.

2 Safety warnings

2.1 General power tool safety warnings



WARNING! Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

2.2 Machine-specific safety notices

- **Hold the power tool by insulated gripping surfaces only, because the cutter may contact its own cord.** Cutting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the work by your hand or against the body leaves it unstable and may lead to loss of control.
- **Only cutters provided by Festool for this purpose may be mounted on the power tool.** The use of other cutters is prohibited due to the increased risk of injury.
- **The maximum rotational speed specified on the tool must not be exceeded or the rotational speed range must be observed.** Accessories that rotate faster than the permissible level can rupture.
- **Wait until the power tool has come to a complete halt before placing it down.** The insertion tool can get caught and lead to a loss of control of the power tool.
- In the case of materials to be processed which can become statically charged or lead to static charging, a dissipative overall system consisting of an antistatic suction hose (AS) and extraction mobile must be used.

- Do not clamp tools with an unsuitable shank diameter in the clamping collet.
- Only use tools that meet standard EN 847-1. All Festool routing tools fulfil these requirements.
- Ensure that the router bit is seated firmly and that it runs perfectly.
- The clamping collet and locking nut must not show any signs of damage
- Do not use cracked or deformed router bits.



Wear suitable personal protective equipment: Ear protection, protective goggles, dust mask for work that generates dust, protective gloves for working with rough materials and for changing tools.

- **Only for AS/NZS:** The tool shall always be supplied via residual current device with a rated residual current of 30 mA or less.

2.3 Sawing aluminium

When sawing aluminium, the following measures must be taken for safety reasons:

- Install an upstream residual-current circuit breaker (RCD, PRCD).
- Connect the power tool to a suitable dust extractor with an antistatic suction hose.
- Regularly clean dust deposits from the motor housing on the power tool.



Wear protective goggles.

2.4 Emission levels

The levels determined in accordance with EN 62841 are typically:

Sound pressure level	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Sound power level	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Uncertainty	$K = 3 \text{ dB}$



CAUTION

Noise generated when working
Risk of damage to hearing

- Use ear protection.

Vibration emission level a_h (vector sum for three directions) and uncertainty K measured in accordance with EN 62841:

$$a_h < 2.5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1.5 \text{ m/s}^2$$

The specified emission levels (vibration, noise)

- are used to compare machines.
- They are also used for making preliminary estimates regarding vibration and noise load during operation.
- They represent the primary applications of the power tool.



CAUTION

The emission values may deviate from the specified values. This is dependent on how the tool is used and the type of workpiece being machined.

- The actual load during the entire operating cycle must be evaluated.
- Depending on the actual load, suitable protective measures must be defined in order to protect the operator.

3 Intended use

The router is designed for routing wood, plastics and wood-based materials.

If the cutters are used for the intended purpose outlined in the Festool Sales, they may also be used to machine aluminium and plasterboard. This power tool may only be used by experts or instructed persons.



The user is liable for improper or non-intended use.

4 Technical data

Router	OF 2200 EB
Power consumption	2200 W*
Speed	10,000–22,000 rpm
Max. speed (no-load)	23,000 rpm
Quick depth adjustment	80 mm
Fine depth adjustment	20 mm
Drive shaft connecting	M22 x 1.0 thread
Cutter diameter	Max. 89 mm
Weight as per EPTA procedure 01:2014:	8.3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V rated current 16 A.

5 Parts of the device

- [1-1]** Adjusting wheel fine adjuster
- [1-2]** Fine adjuster scale
- [1-3]** Height adjustment rotary knob
- [1-4]** Depth stop scale
- [1-5]** Depth stop with indicator
- [1-6]** Depth stop clamp lever
- [1-7]** Eccentric for coupling the depth stop and the stepped stop
- [1-8]** Stepped stop
- [1-9]** Base runner replacement operating lever
- [1-10]** Spindle stop
- [1-11]** Speed adjusting wheel
- [2-1]** On/off switch locking button
- [2-2]** On/off switch
- [2-3]** Protective guard locking lever
- [2-4]** Handles
- [2-5]** Extractor stub

The illustrations specified are located at the beginning and end of the operating instructions. Accessories shown or described are not always included in the scope of delivery.

6 Commissioning



WARNING

Unauthorised voltage or frequency.

Risk of accidents

- The mains voltage and the frequency of the power source must correspond to the specifications on the name plate.
- In North America, only Festool machines with the voltage specifications 120 V/60 Hz may be used.

6.1 Switching on/off

The switch **[2-2]** is an on/off switch (press = ON, release = OFF).

The on/off switch with the locking button **[2-1]** can be engaged to operate in continuous mode. Press the on/off switch again to release the lock.

7 Settings



WARNING

Risk of injury, electric shock

- Always disconnect the mains plug from the socket before performing any work on the machine.

7.1 Electronics

Speed control

You can continuously adjust the speed within the speed range using the adjusting wheel **[1-11]** (see "Technical data").

This enables you to optimise the cutting speed to suit the respective material.

Material	Cutter diameter (mm)			Recom- mended cutting ma terial
	10-30	30-50	50-89	
	Adjusting wheel setting			
Hardwood	6-4	5-3	3-1	HW (HSS)
Soft wood	6-5	6-4	5-3	HSS (HW)
Coated chipboard	6-5	6-4	4-2	HW
Plastic	6-4	6-3	3-1	HW
Alumini- um	3-1	3-1	2-1	HSS (HW)
Plaster- board	2-1	1	1	HW

Temperature cut-out

The power supply is restricted and the speed reduced if the motor exceeds a certain temperature. The power tool continues operating at reduced power to allow the ventilator to cool the motor quickly. The power tool starts up again automatically once the motor has cooled sufficiently.

Restart protection

The built-in restart protection prevents the power tool from starting up again automatically if the power is disconnected when the on/off switch is pressed. In this case, the power tool must be switched off and then switched back on again.

Due to the built-in restart protection, the power tool cannot be switched on and off via an external switch module.

Brake

The OF 2200 EB has an electronic brake which brings the spindle with tool to a standstill within approx. 2 seconds of the tool being switched off.

7.2 Changing tools



CAUTION

Risk of injury from hot and sharp insertion tool

- ▶ Do not use any blunt or faulty insertion tools.
- ▶ Wear protective gloves when handling an insertion tool.

To change tools, place the power tool on its side.

Only use the spindle stop [3-1] when the power tool is switched off.

Inserting the tool

- ▶ Insert the routing tool ([3-4] and [3A-1]) into the open collet [3A-2] as far as possible or at least up to the mark  on the router shank.
- ⓘ If the collet [3A-2] cannot be seen due to the union nut [3A-3], the routing tool must be inserted into the collet to the extent that the mark  no longer projects beyond the union nut.
- ▶ Press the switch for the spindle stop [3-1] on the left-hand side [B].
- ▶ Tighten the union nut [3-3] using an open ended spanner (WAF 24).
- ⓘ The spindle stop only jams the motor spindle in one direction of rotation. Therefore, there is no need to use a spanner for tightening and loosening union nuts. Instead, a ratchet can be moved backwards and forwards.

Removing the tool

- ▶ Push the chip guard [3-2] upwards until it engages.
- ▶ Press the switch for the spindle stop [3-1] on the right-hand side [A].
- ▶ Undo the union nut [3-3] using an open ended spanner (WAF 24) until you can feel resistance. Overcome the resistance by continuing to turn the open ended spanner.
- ▶ Remove the router.

7.3 Changing the collets

Collets are available for the following shaft diameters: 6.0 mm; 6.35 mm; 8.0 mm; 9.53 mm; 10.0 mm; 12.0 mm; 12.7 mm.

- ▶ Push the chip guard [4-2] upwards until it engages.
- ▶ Press the switch for the spindle stop [4-1] on the right-hand side [A].

- ▶ Completely unscrew the union nut [4-3] and remove it together with the collet [4-4]. Never separate the union nut from the collet as these form a single unit.
- ▶ Only insert a new collet into the spindle if a union nut is fitted and engaged.
- ▶ Gently screw in the union nut. **Do not tighten the nut if no cutter is inserted.**

7.4 Setting the routing depth

The routing depth is set in two steps:

Setting the zero point

- ▶ Release the clamp lever [5-2] so that the depth stop [5-3] can move freely.
- ▶ Position the router on a level surface (reference surface). Open the rotary knob [5-1] and push the power tool downwards until the cutter sits on the surface.
- ▶ Clamp the power tool in this position by closing the rotary knob [5-1].
- ▶ Press the depth stop [5-3] against one of the three fixed stops of the rotatable stepped stop [5-4].
- ▶ Push the indicator [5-5] downwards so that it points to 0 mm on the scale [5-7].
- ⓘ If the zero position is incorrect, this can be corrected using the screw [5-6] on the indicator.

A screwdriver can be used to individually adjust the height of two of the three fixed stops [7] (A and B).

- ⓘ Fixed stop C has a ridge for rough routing – see section 7.5.

Specifying the routing depth

- ▶ Pull the depth stop [6-6] upwards until the indicator [6-2] points to the required routing depth.
- ▶ Clamp the depth stop in this position using the clamp lever [6-3].
- ▶ Open the rotary knob [6-1].

The power tool is now in its initial position.

- ▶ If necessary, readjust the routing depth by turning the adjusting wheel [6-8].

-  Turning the adjusting wheel by a mark changes the routing depth by 0.1 mm. A full rotation changes the routing depth by 1 mm.

The scale ring **[6-7]** can be turned separately so that it can be set to zero.

The three marks **[6-4]** on the edge **[6-5]** indicate the maximum adjustment range of the adjusting wheel (20 mm) and the middle position.

7.5 Rough/Precision routing

Fixed stop C has two stop planes with a height difference of 2 mm. This allows users to route workpieces with a routing depth set using stop C in two steps:

Rough routing

- Lower the power tool to stop plane **[7-1]**.

Finishing routing

- Lower the power tool to stop plane **[7-2]**.

-  Routing work can be performed as quickly as with a large routing depth while still producing a good surface quality. The final routing depth is determined by the stop plane setting **[7-2]**.

7.6 Fine adjustment for edge trimming

The power tool has a special fine adjuster for using cutters with a ball bearing guide. For example, this makes it quick and easy to set a precise transition when rounding edges without a ridge, see figure **[8]**.

Setting a precise routing depth

- First of all, roughly set the routing depth.
- Carry out a test rout.
- Open the clamping lever **[9-2]**.
- Press the depth stop **[9-3]** against fixed stop C **[9-5]**.
- Clamp the depth stop to the turret stop using the eccentric **[9-4]** (turn clockwise).
- Close the clamping lever **[9-2]**.
- Open the rotary knob **[9-1]**.
- Precisely adjust the routing depth by turning the adjusting wheel **[9-6]**.

-  It is possible to adjust the routing depth in both directions thanks to the coupling between the depth stop and the turret stop.

- Close the rotary knob **[9-1]**.
- Open the eccentric **[9-4]** (turn anticlockwise).
- If necessary, carry out additional test routs and adjust the settings.

7.7 Dust extraction



WARNING

Health hazard posed by dust

- Always work with an extractor.
- Only work with a fully functional chip guard **[10-2]**.
- Always wear a dust mask when performing work that generates dust.
- Comply with national regulations.

A Festool dust extractor with an extractor hose diameter of 36 mm or 27 mm (36 mm recommended due to the reduced risk of clogging) can be connected to the extractor connector **[10-4]**.

Insert the extractor connector **[10-4]** as in image **[10]**. The extractor connector can be turned in the area of **[10-3]**.

CAUTION! If an anti-static suction hose is not used, static charge may occur. The user may receive an electric shock and the electronics of the power tool may be damaged.

Chip guard

The chip guard **[10-2]** can be engaged in an upper position, e.g. for cutter changes.

- Slide the chip guard upwards until it engages or push the power tool downwards until it reaches the limit stop.

To improve the efficiency of the dust extraction, lower the chip guard while working.

- Press the lever **[10-1]** in the direction of the handle.

Chip deflector KSF-OF

The chip deflector KSF-OF **[11-1]** (available as an accessory depending on the model) can improve the efficiency of the dust extraction system when edge routing. The maximum cutter diameter is 78 mm.

The chip deflector is installed in the same way as inserting the copying ring, see section **8.3**.

A hacksaw can be used to cut along the grooves **[11-2]** of the guard and therefore make it smaller. The chip deflector can then be used for inner radii down to a minimum radius of 52 mm.

8 Working with the electric power tool



When working on the machine, observe all of the safety warnings that are listed at the start as well as the following rules:

- Only guide the power tool towards the workpiece when it is switched on.
- Ensure that the clamping lever **[1-6]** is closed and the eccentric **[1-7]** is open before starting work.
- Always secure the workpiece in such a way that it cannot move during machining.
- When working, always hold the power tool **with both hands** on the handles **[2-4]**. This is a prerequisite for precise work and is essential for plunge-cutting.
- When routing, ensure that the power tool's feed direction is the same as the tool's cutting direction, see figure **[15]**.

8.1 Routing

- Set the required routing depth, see section 7.4.
- Switch on the power tool.
- Open the rotary knob **[1-3]**.
- Push the power tool downwards until it reaches the limit stop.
- Clamp the power tool in this position by closing the rotary knob **[1-3]**.
- Plunge into the workpiece slowly and evenly.
- Perform the routing work.
- Open the rotary knob **[1-3]**.
- Slowly move the power tool upwards until it reaches the limit stop (lift it out).
- Switch off the power tool.

8.2 Routing with a parallel side fence

The parallel side fence (available as an accessory depending on the model) is used in parallel with the workpiece edge for routing work.

- Clamp the two guide rods **[12-4]** to the parallel side fence using the two rotary knobs **[12-2]**.
- Insert the guide rods into the grooves of the router table to the required extent and clamp them using the rotary knob **[12-1]**.

Fine adjustment

- Open the rotary knob **[12-7]** to make a fine adjustment using the adjusting wheel **[12-5]**.

The scale ring **[12-6]** has a 0.1 mm scale for this purpose. If the adjusting wheel is held, the scale ring can be turned separately so that it can be set to zero. The scale **[12-3]** displays the adjustment in millimetres.

- Close the rotary knob **[12-7]** after making a fine adjustment.
- Set the two guidance jaws **[13-3]** so that they are approx. 5 mm from the cutter. To

do this, loosen the screws **[13-2]** and re-tighten them after making an adjustment.

- For edge routing only: Push the dust-extraction attachment **[13-1]** from behind until it engages on the parallel side fence and connect an extractor hose with a diameter of 27 mm or 36 mm to the extractor connector **[13-4]**. Alternatively, leave the extractor hose on the power tool's extractor connector.

8.3 Copy routing

A router with a fitted copying ring (available as an accessory) should be used for routing work with templates.

- ⓘ The copying rings can be used with the base runner supplied as standard. A special base runner for workpiece support surface improvement is available as an accessory.

Inserting the copying ring



CAUTION

Risk of accidents

Using a cutter that is too large may damage the copying ring and cause accidents.

- Ensure that the cutter being used fits through the opening of the copying ring.
- Lay the power tool on its side on a stable base.
- Release the lever **[14-4]**.
- Remove the base runner **[14-1]**.
- Release the lever **[14-4]** again.
- Insert the copying ring **[14-3]** into the router table in the correct position.
- Insert the base runner with the tabs **[14-2]** into the router table.
- Push the base runner into the router table until it engages.

Excess Y (figure **[15]**) of the workpiece to the template is calculated as follows:

$$Y = (\text{copying ring diameter} - \text{cutter diameter})/2$$

8.4 Edge trimming

The cutters with a ball bearing guide are inserted into the power tool for edge trimming. The power tool is guided in such a way that the ball bearing guide rolls on the workpiece.

When edge trimming, always use the chip deflector KSF-OFF to improve dust extraction.

8.5 Routing with the FS guide system

The guide system (available as an accessory depending on the model) makes it easier to route straight grooves.

- Secure the guide rail to the workpiece using fastening clamps **[16-4]**.
- Insert the base runner **[16-3]** for the guide rail adapter into the router table of the router (see section **8.6**). This base runner has a ridge which adjusts to the height of the guide rail.
- Clamp the two guide rods **[16-6]** on the guide rail adapter using the rotary knobs **[16-5]** and **[16-9]**.
- Open the rotary knob **[16-1]**.
- Insert the guide rods **[16-6]** into the grooves of the router table.
- Place the router with the guide rail adapter on the guide rail.
- If necessary, use a screwdriver on the two guidance jaws **[16-2]** to adjust the play between the guide rail adapter and the guide rail.
- Move the router along the guide rods until there is the required distance between the cutter and the guide rail. Ensure that there is a safety distance X of (see figure **[16]**) 5 mm between the front edge of the guide rail and the cutter, or the groove.
- Close the rotary knob **[16-1]**.
- Open the rotary knob **[16-10]**.
- Precisely adjust distance X by turning the adjusting wheel **[16-7]**. Hold the adjusting wheel **[16-7]** to separately turn the scale **[16-8]** and set it to zero.
- Close the rotary knob **[16-10]**.

8.6 Changing the base runner

Festool offers special base runners (available as an accessory) for different applications.

- Lay the power tool on its side on a stable base.
- Release the lever **[14-4]**.
- Remove the base runner **[14-1]**.
- Release the lever **[14-4]** again.
- Insert the base runner with the tabs **[14-2]** into the router table.
- Push the base runner into the router table until it engages.

(i) When using the base runner for the first time: Remove the protective film.

9 Service and maintenance



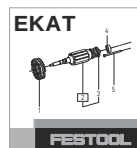
WARNING

Risk of injury, electric shock

- Always pull the mains plug from the socket before performing any servicing and maintenance work.
- All maintenance and repair work which requires the housing to be opened should always be carried out by an authorised service workshop.



Customer service and repairs must only be carried out by the manufacturer or service workshops. Find the nearest address at:
www.festool.co.uk/service



Always use original Festool spare parts. Order no. at:
www.festool.co.uk/service

The tool is equipped with special self-disconnecting carbon brushes. If they wear out, the power supply is disconnected automatically and the tool stops.

Observe the following instructions:

- If it is necessary to replace the mains power cable of the power tool, this must be replaced by the manufacturer or an authorised service workshop, so as to avoid safety hazards.
- Damaged safety devices and components must be repaired or replaced in a recognised specialist workshop, unless otherwise indicated in the operating instructions.
- To ensure constant air circulation, always keep the cooling air openings in the housing clean and free of blockages.

10 Accessories

Always use original Festool tools and accessories. Using low-quality tools or accessories from other manufacturers may increase the risk of injury and seriously unbalance the machine, decreasing the quality of the working results and accelerating power tool wear. Refer to the Festool catalogue for the order numbers of accessories and tools or find them online at www.festool.co.uk.

11 Environment



Do not dispose of the device in the household waste! Recycle devices, accessories and packaging. Observe applicable national regulations.

EU only: In accordance with the European Directive on waste electrical and electronic equipment and implementation in national law, used power tools must be collected separately and handed in for environmentally friendly recycling.

Information on REACH: www.festool.com/reach

12 General information

Imported into the UK by

Festool UK Ltd
1 Anglo Saxon Way
Bury St Edmunds
IP30 9XH
Great Britain

Sommaire

1	Symboles.....	24
2	Consignes de sécurité.....	24
3	Utilisation conforme.....	25
4	Caractéristiques techniques.....	26
5	Éléments de l'appareil.....	26
6	Mise en service.....	26
7	Réglages.....	26
8	Utilisation de l'outil électroportatif.....	29
9	Entretien et maintenance.....	31
10	Accessoires.....	31
11	Environnement.....	31

1 Symboles



Avertit d'un danger général



Avertit d'un risque de décharge électrique



Lire le mode d'emploi et les consignes de sécurité !



Porter une protection auditive !



Portez des gants de protection pour changer de lame et pour manipuler des matériaux rugueux !



Porter une protection respiratoire !



Porter des lunettes de protection !



Débrancher la fiche secteur



Ne pas jeter avec les ordures ménagères.



Classe de protection II



Marquage CE : confirme la conformité de l'outil électroportatif aux directives de la Communauté européenne.



Conseil, information



Instruction

2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes générales de sécurité pour outils électroportatifs



AVERTISSEMENT ! Veuillez lire toutes les consignes de sécurité et instructions.

Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut provoquer une décharge électrique, un incendie et/ou des blessures graves.

Conserver l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions afin de pouvoir les consulter ultérieurement.

Le terme « outil électroportatif » utilisé dans les consignes de sécurité se rapporte aux outils électroportatifs fonctionnant sur secteur (avec câble) et aux outils électroportatifs fonctionnant sur batterie (sans câble).

2.2 Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil

- **Tenez l'outil électroportatif uniquement par les parties isolées car la fraise peut entrer en contact avec son propre câble de raccordement.** Le contact avec un câble sous tension peut également mettre des pièces métalliques de l'appareil sous tension et provoquer une décharge électrique.
- **Fixez et bloquez la pièce sur un support stable au moyen de serre-joints ou d'autres accessoires.** Si vous maintenez la pièce uniquement avec la main ou la bloquez uniquement contre votre corps, elle reste instable, ce qui peut conduire à une perte de contrôle.
- **L'outil électroportatif doit uniquement être équipé de fraises proposées à cette fin par Festool.** L'utilisation d'autres fraises est interdite en raison d'un risque accrue de blessures.
- **Ne pas dépasser la vitesse de rotation maximale indiquée sur l'outil monté et respecter la plage de vitesse.** Les accessoires dont la vitesse de rotation est supérieure à la valeur admissible risquent de se briser ou d'être projetés.
- **Attendez que l'outil électroportatif soit complètement immobilisé avant de le déposer.** L'outil monté peut s'accrocher et provoquer une perte de contrôle de l'outil électroportatif.
- Pour travailler les matériaux qui se chargent d'électricité statique ou peuvent provoquer une accumulation d'électricité statique, il est nécessaire d'utiliser un système

global limitant la formation d'électricité statique. Celui-ci se compose d'un tuyau d'aspiration antistatique (AS) et d'un aspirateur.

- Pour le serrage des outils, utiliser uniquement le diamètre de tige pour lequel la pince de serrage est conçue.
- Employez exclusivement des outils conformes à EN 847-1. Toutes les fraises de Festool remplissent les exigences de ce standard.
- Veiller à bien fixer la fraise et s'assurer qu'elle fonctionne parfaitement.
- La pince de serrage et l'écrou-raccord ne doivent présenter aucun dommage.
- L'utilisation de fraises fissurées ou déformées est interdite.



Portez un équipement de protection individuelle approprié : une protection auditive, des lunettes de protection, un masque anti-poussière lors des travaux impliquant un dégagement de poussière et des gants de protection dans le cas des matériaux rugueux et lors du changement d'outil.

2.3 Sciage de l'aluminium

Pour des raisons de sécurité, prenez les mesures suivantes en cas de sciage d'aluminium :

- Installer en amont un disjoncteur différentiel.
- Raccordez l'outil électroportatif à un aspirateur approprié en utilisant un tuyau d'aspiration antistatique.
- Retirez régulièrement les dépôts de poussière accumulés dans le carter moteur de l'outil électroportatif.



Portez des lunettes de protection !

2.4 Valeurs d'émission

Les valeurs typiques déterminées selon EN 62841 sont les suivantes :

Niveau de pression acoustique	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Niveau de puissance acoustique	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Incertitude	$K = 3 \text{ dB}$



ATTENTION

Émission de bruit lors de l'utilisation

Lésions auditives

- Utiliser une protection auditive.

Valeur d'émission vibratoire a_h (somme vectorielle tridirectionnelle) et incertitude K déterminées conformément à EN 62841 :

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Les valeurs d'émission indiquées (vibrations, bruit)

- sont fournies à des fins de comparaison avec d'autres appareils,
- permettent également une estimation provisoire des nuisances sonores et vibratoires lors de l'utilisation,
- sont représentatives des principales applications de l'outil électroportatif.



ATTENTION

Les valeurs d'émissions peuvent diverger des valeurs indiquées. Ceci dépend de l'utilisation de l'outil et du type de pièce à travailler.

- Il est nécessaire d'évaluer les nuisances sonores réelles sur toute la durée du cycle d'utilisation.
- Déterminer ensuite des mesures de sécurité adaptées aux nuisances sonores réelles afin de protéger l'utilisateur.

3 Utilisation conforme

La défonceuse est conçue pour le fraisage du bois, des matières plastiques et des matériaux similaires au bois.

Il est également possible de travailler l'aluminium et les plaques de plâtre en utilisant les fraises prévues à cette fin indiquées dans les documents de vente de Festool

Cet outil électroportatif doit uniquement être utilisé par des personnes qualifiées ou ayant reçu les informations et instructions nécessaires.



L'utilisateur est responsable des dommages provoqués par une utilisation non conforme.

4 Caractéristiques techniques

Défonceuse	OF 2200 EB
Puissance absorbée	2200 W *
Vitesse	10 000 - 22 000 tr/min
Vitesse max. (à vide)	23 000 tr/min
Dispositif de réglage rapide de la profondeur	80 mm
Dispositif de réglage micrométrique de la profondeur	20 mm
Filetage de raccordement de l'arbre de transmission	M22x1,0
Diamètre de la fraise	89 mm max.
Poids selon la procédure EP-TA 01:2014 :	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V courant nominal 16 A.

5 Éléments de l'appareil

- [1-1]** Molette de réglage micrométrique
- [1-2]** Graduation de réglage micrométrique
- [1-3]** Bouton rotatif de réglage en hauteur
- [1-4]** Graduation de la butée de profondeur
- [1-5]** Butée de profondeur avec curseur
- [1-6]** Levier de blocage de la butée de profondeur
- [1-7]** Excentrique permettant de relier la butée de profondeur et la butée étagée
- [1-8]** Butée étagée
- [1-9]** Levier d'actionnement pour le changement de semelle
- [1-10]** Blocage de broche
- [1-11]** Molette pour le régime
- [2-1]** Bouton de blocage de l'interrupteur marche/arrêt
- [2-2]** Interrupteur marche/arrêt
- [2-3]** Levier de blocage du capot de protection
- [2-4]** Poignées
- [2-5]** Raccord d'aspiration

Les illustrations indiquées se trouvent au début et à la fin du mode d'emploi.

Les accessoires illustrés ou décrits ne font pas tous partie des éléments livrés.

6 Mise en service



AVERTISSEMENT

Tension ou fréquence non admissible !

Risque d'accident

- La tension et la fréquence d'alimentation électrique doivent être conformes aux indications de la plaque signalétique.
- En Amérique du nord, utiliser uniquement les machines Festool fonctionnant sous une tension de 120 V / 60 Hz.

6.1 Mise en marche/à l'arrêt

L'interrupteur **[2-2]** fait office d'interrupteur MARCHE/ARRÊT (pression = MARCHE, relâchement = ARRÊT).

Pour le fonctionnement continu, l'interrupteur MARCHE/ARRÊT peut être bloqué au moyen du bouton de blocage **[2-1]**. Une nouvelle pression sur l'interrupteur MARCHE/ARRÊT permet de débloquent l'appareil.

7 Réglages



AVERTISSEMENT

Risque de blessures, décharge électrique

- Débrancher la fiche de la prise de courant avant toute intervention sur la machine !

7.1 Système électronique

Régulation de la vitesse

La molette **[1-11]** permet un réglage en continu de la vitesse dans la plage de régimes (voir Caractéristiques techniques).

La vitesse de coupe peut ainsi être adaptée de façon optimale à chaque matériau.

Matériau	Diamètre de la fraise [mm]			Matériau de coupe recom- mandé
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Position de la molette			
Bois dur	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Bois ten- dre	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Panneaux agglomé- rés plans, revêtus	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW

Matériau	Diamètre de la fraise [mm]			Matériau de coupe recom- mandé
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Position de la molette			
Matière plastique	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Alumi- nium	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Plaques de plâtre	2 - 1	1	1	HW

Fusible thermique

En cas de température excessive du moteur, l'alimentation électrique et la vitesse sont réduites. L'outil électroportatif continue de fonctionner à puissance réduite afin de permettre un refroidissement rapide par ventilation du moteur. Après refroidissement, l'outil électroportatif redémarre automatiquement.

Protection anti-redémarrage

La protection anti-redémarrage intégrée empêche un redémarrage automatique de l'outil électroportatif après une coupure d'alimentation lorsque l'interrupteur marche/arrêt est enfoncé. Dans ce cas, l'outil électroportatif doit tout d'abord être éteint puis remis en marche.

En raison de du système de protection anti-redémarrage intégré, la mise en marche ou à l'arrêt de l'outil électroportatif au moyen d'un module de commutateur externe n'est pas possible.

Frein

La OF 2200 EB dispose d'un frein électronique. Après la mise à l'arrêt, le frein électronique freine et immobilise la broche et l'outil en 2 s environ.

7.2 Changement d'outil



ATTENTION

Risque de blessures dû à l'outil d'usinage chaud et tranchant

- Ne pas monter d'outils d'usinage émoussés ou défectueux.
- Se munir de gants de protection pour manipuler l'outil d'usinage.

Pour le changement d'outil, coucher l'outil électroportatif sur le côté.

Actionner le dispositif de blocage de broche **[3-1]** uniquement après avoir éteint l'outil électroportatif.

Montage de l'outil

- Enfoncer l'outil de fraisage **[[3-4]** et **[3A-1]** aussi profondément que possible dans la pince de serrage ouverte **[3A-2]**, et au moins jusqu'au repère  apposé sur la tige de la fraise.

❗ Si la pince de serrage **[3A-2]** n'est pas visible à cause de l'écrou-raccord **[3A-3]**, l'outil de fraisage doit être enfoncé dans la pince de serrage au moins jusqu'à ce que le repère  ne dépasse plus au-dessus de l'écrou-raccord.

- Appuyer sur le bouton du dispositif de blocage de broche **[3-1]** sur le côté gauche **[B]**.
- Serrer l'écrou-raccord **[3-3]** avec une clé à fourche de 24.

❗ Le dispositif de blocage de broche fixe la broche du moteur dans un seul sens de rotation. Lors du desserrage ou du serrage de l'écrou-raccord, il est donc possible d'utiliser la clé dans les deux sens, comme un tournevis à cliquet, sans devoir la retirer entre deux.

Retrait de l'outil

- Relever le capot de protection contre les copeaux **[3-2]** jusqu'à ce qu'il se verrouille.
- Appuyer sur le bouton du dispositif de blocage de broche **[3-1]** sur le côté droit **[A]**.
- Avec une clé à fourche de 24, desserrer l'écrou-raccord **[3-3]** jusqu'à ce qu'une résistance soit sensible. Une fois cette résistance sensible, continuer à tourner avec la clé à fourche.
- Retirer la fraise.

7.3 Changement de pince de serrage

Il existe des pinces de serrage pour les diamètres de tige suivants : 6,0 mm ; 6,35 mm ; 8,0 mm ; 9,53 mm ; 10,0 mm ; 12,0 mm ; 12,7 mm.

- Relever le capot de protection contre les copeaux **[4-2]** jusqu'à ce qu'il se verrouille.
- Appuyer sur le bouton du dispositif de blocage de broche **[4-1]** sur le côté droit **[A]**.
- Dévisser complètement l'écrou-raccord **[4-3]** et le retirer ainsi que la pince de serrage **[4-4]**. Ne jamais séparer l'écrou-raccord de la pince de serrage car ils forment un ensemble.
- Insérer une pince de serrage neuve dans la broche uniquement après avoir mis en place et verrouillé l'écrou-raccord.

- Visser légèrement l'écrou-raccord. **Ne pas serrer sans avoir inséré une fraise !**

7.4 Réglage de la profondeur de fraisage

Le réglage de la profondeur de fraisage s'effectue en deux étapes :

Réglage du point zéro

- Desserrer le levier de blocage **[5-2]** de manière à pouvoir déplacer la butée de profondeur **[5-3]**.
- Poser la défonceuse sur un support plan (surface de référence). Desserrer le bouton rotatif **[5-1]** et abaisser l'outil électroportatif jusqu'à ce que la fraise repose sur le support.
- Bloquer l'outil électroportatif à cette position en serrant le bouton rotatif **[5-1]**.
- Pousser la butée de profondeur **[5-3]** contre l'une des trois butées fixes de la butée étagée **[5-4]** rotative.
- Abaisser le curseur **[5-5]** jusqu'à 0 mm sur la graduation **[5-7]**.

- ❗ Si la position zéro n'est pas correcte, il est possible de la corriger avec la vis **[5-6]** située sur le curseur.

Avec un tournevis, il est possible de régler séparément la hauteur de deux des trois butées fixes **[7]** (A et B).

- ❗ La butée fixe C dispose d'un étage destiné au fraisage d'ébauche - voir chapitre 7.5.

Préréglage de la profondeur de fraisage

- Relever la butée de profondeur **[6-6]** jusqu'à ce que le curseur **[6-2]** indique la profondeur de fraisage souhaitée.
- Serrer la butée de profondeur à cette position avec le levier de blocage **[6-3]**.
- Desserrer le bouton rotatif **[6-1]**.

L'outil électroportatif est maintenant en position de départ.

- Au besoin, rajuster la profondeur de fraisage en tournant la molette **[6-8]**.

- ❗ En faisant tourner la molette d'un trait, la profondeur de fraisage change de 0,1 mm. Une rotation complète correspond à 1 mm. Il est possible de tourner séparément la bague graduée **[6-7]** pour la mettre sur « zéro ».

Les trois repères **[6-4]** indiquent sur le chant **[6-5]** la plage de réglage maximale de la molette (20 mm) et la position médiane.

7.5 Fraisage d'ébauche/de précision

La butée fixe C présente deux niveaux. La différence de hauteur entre ces niveaux est de 2 mm. Ceci permet de fraiser en deux étapes jusqu'à la profondeur de fraisage réglée avec la butée C :

Fraisage d'ébauche

- Abaisser l'outil électroportatif jusqu'au niveau de butée **[7-1]**.

Fraisage de finition

- Abaisser l'outil électroportatif jusqu'au niveau de butée **[7-2]**.

- ❗ Il est ainsi possible de fraiser rapidement à une grande profondeur en obtenant une surface de bonne qualité. La profondeur de fraisage définitive est déterminée par le réglage du niveau de butée **[7-2]**.

7.6 Réglage micrométrique pour le fraisage des chants

Pour l'utilisation d'outils de fraisage avec des roulements à billes de butée, l'outil électroportatif dispose d'un dispositif spécial de réglage micrométrique. Ceci permet par ex. de régler rapidement et facilement l'appareil de manière à obtenir un arrondi parfait sur les chants, voir figure **[8]**.

Réglage précis de la profondeur de fraisage

- Commencer par régler approximativement la profondeur de fraisage.
- Effectuer un fraisage test.
- Desserrer le levier de blocage **[9-2]**.
- Pousser la butée de profondeur **[9-3]** contre la butée fixe C **[9-5]**.
- Bloquer la butée de profondeur avec l'excentrique **[9-4]** sur la butée étagée (tourner dans le sens horaire).
- Serrer le levier de blocage **[9-2]**.
- Desserrer le bouton rotatif **[9-1]**.
- Tourner la molette **[9-6]** pour la régler avec précision la profondeur de fraisage.

- ❗ Le réglage de la profondeur de fraisage est possible dans les deux sens grâce car la butée de profondeur et la butée étagée sont reliées.

- Serrer le bouton rotatif **[9-1]**.
- Desserrer l'excentrique **[9-4]** (tourner dans le sens antihoraire).
- Si nécessaire, effectuer d'autres fraisages tests et procéder à des réglages.

7.7 Aspiration



AVERTISSEMENT

Risques pour la santé dus aux poussières

- Ne jamais travailler sans aspiration.
- Utiliser l'appareil uniquement avec un capot de protection contre les copeaux **[10-2]** opérationnel.
- Porter une protection respiratoire lors des opérations s'accompagnant d'un dégagement de poussière.
- Respecter les dispositions nationales.

Le raccord d'aspiration **[10-4]** permet de raccorder un aspirateur Festool doté d'un flexible de 27 ou 36 mm de diamètre (conseil : un flexible de 36 mm réduit le risque de colmatage). Mettre en place le raccord d'aspiration **[10-4]** comme le montre la figure **[10]**. Le raccord d'aspiration peut tourner dans la plage de pivotement **[10-3]**.

ATTENTION ! Si vous n'utilisez pas de tuyau d'aspiration antistatique, une accumulation d'électricité statique est possible. L'utilisateur risque alors de subir une décharge électrique et le système électronique de l'outil électroportatif risque d'être endommagé.

Capot de protection contre les copeaux

Le capot de protection contre les copeaux **[10-2]** peut être verrouillé en position haute, par ex. pour le changement de fraise.

- Relever le capot de protection contre les copeaux jusqu'à ce qu'il se verrouille ou abaisser l'outil électroportatif jusqu'en butée.

Pour augmenter l'efficacité d'aspiration, abaisser le capot de protection contre les copeaux pendant l'utilisation.

- Pousser le levier **[10-1]** en direction de la poignée.

Dispositif d'évacuation de copeaux KSF-OF

Le dispositif d'évacuation de copeaux KSF-OF **[11-1]** (parfois compris dans les accessoires) permet d'augmenter l'efficacité d'aspiration lors du fraisage des chants. Le diamètre de fraise maximal possible est de 78 mm.

Le montage s'effectue de la même manière que l'installation de la bague de copiage, voir chapitre 8.3.

Il est possible de découper le capot le long des rainures **[11-2]** à l'aide d'une scie à métaux pour réduire sa taille. Le dispositif d'évacuation de copeaux peut alors être utilisé pour les ray-

ons intérieurs jusqu'à un rayon minimal de 52 mm.

8 Utilisation de l'outil électroportatif



Pendant l'utilisation, respectez toutes les consignes de sécurité indiquées ci-avant ainsi que les règles suivantes :

- Guider l'outil électroportatif contre la pièce à travailler seulement quand celui-ci est activé.
- Avant d'entamer le travail, s'assurer que le levier de blocage **[1-6]** est serré et l'excentrique **[1-7]** desserré.
- Fixez toujours la pièce de manière à ce qu'elle ne puisse pas bouger pendant l'utilisation de l'outil électroportatif.
- Pendant l'utilisation, **toujours tenir l'outil électroportatif des deux mains** par les poignées **[2-4]**. Cela est indispensable pour un travail précis et la réalisation de coupes plongeantes.
- Fraiser uniquement en opposition (sens d'avance de l'outil électroportatif dans le sens de coupe de l'outil, figure **[15]**).

8.1 Fraisage

- Régler la profondeur de fraisage souhaitée, voir chapitre 7.4.
- Mettre l'outil électroportatif en marche.
- Desserrer le bouton rotatif **[1-3]**.
- Abaisser l'outil électroportatif jusqu'en butée.
- Bloquer l'outil électroportatif à cette position en serrant le bouton rotatif **[1-3]**.
- Pénétrer dans la pièce en un mouvement lent et régulier.
- Procéder au fraisage.
- Desserrer le bouton rotatif **[1-3]**.
- Relever lentement l'outil électroportatif (mouvement de remontée) jusqu'en butée.
- Éteindre l'outil électroportatif.

8.2 Fraisage avec la butée latérale

La butée latérale (parfois comprise dans les accessoires) s'utilise pour le fraisage parallèlement au chant de la pièce.

- Bloquer les deux barres de guidage **[12-4]** sur la butée latérale avec les deux boutons rotatifs **[12-2]**.
- Introduire les barres de guidage dans les rainures de la table de fraisage jusqu'à la cote souhaitée puis les bloquer avec le bouton rotatif **[12-1]**.

Réglage micrométrique

- Desserrer le bouton rotatif **[12-7]** pour procéder au réglage micrométrique avec la molette **[12-5]**.

Pour cela, la bague graduée **[12-6]** dispose d'une graduation de 0,1 mm. Tout en maintenant la molette, il est possible de tourner séparément la bague graduée pour la mettre sur « zéro ». La graduation **[12-3]** indique le réglage en millimètres.

- Une fois le réglage micrométrique terminé, serrer le bouton rotatif **[12-7]**.
- Régler les deux joues de guidage **[13-3]** de manière à ce qu'elles dépassent d'env. 5 mm par rapport à la fraise. Pour cela, desserrer les vis **[13-2]** puis les resserrer une fois le réglage terminé.
- Uniquement pour le fraisage sur chant : enfoncer le capot d'aspiration **[13-1]** par l'arrière sur la butée latérale jusqu'à ce qu'il soit verrouillé puis brancher sur le raccord d'aspiration **[13-4]** un tuyau d'aspiration d'un diamètre de 27 mm ou 36 mm. Il est également possible de laisser le tuyau d'aspiration sur le raccord d'aspiration de l'outil électroportatif.

8.3 Fraisage de copiage

Pour le fraisage avec des gabarits, on utilise la défonceuse avec une bague de copiage intégrée (accessoire).

-  Les bagues de copiage peuvent être utilisées avec la semelle disponible de série. Une semelle spéciale est disponible comme accessoire pour offrir une meilleure surface d'appui.

Installation de la bague de copiage



ATTENTION

Risque d'accident

Les outils de fraisage de trop grande taille endommagent la bague de copiage et peuvent provoquer des accidents.

- Veiller à ce que l'outil de fraisage utilisé puisse rentrer dans l'ouverture de la bague de copiage.
- Coucher sur le côté l'outil électroportatif sur un support solide.
- Desserrer le levier **[14-4]**.
- Retirer la semelle **[14-1]**.
- Relâcher le levier **[14-4]**.
- Insérer la bague de copiage **[14-3]** en position correcte dans la table de fraisage.

- Insérer la semelle avec les languettes **[14-2]** dans la table de fraisage.
- Enfoncer la semelle dans la table de fraisage jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée.

Le dépassement Y (figure **[15]**) de la pièce par rapport au gabarit se calcule comme suit :

$$Y = (\varnothing \text{ de la bague de copiage} - \varnothing \text{ de la fraise})/2$$

8.4 Fraisage des chants

Pour le fraisage des chants, l'outil électroportatif doit être équipé d'outils de fraisage avec roulement à billes de butée. L'outil électroportatif doit ensuite être déplacé de manière à faire rouler le roulement à billes de butée contre la pièce.

Lors du fraisage des chants, toujours utiliser le dispositif d'évacuation de copeaux KSF-OF afin d'optimiser les performances d'aspiration.

8.5 Fraisage avec le système de guidage FS

Le système de guidage (parfois compris dans les accessoires) facilite le fraisage de rainures droites.

- Fixer le rail de guidage avec des serre-joints **[16-4]** sur la pièce.
- Installer la semelle **[16-3]** pour la butée de guidage dans la table de fraisage de la défonceuse (voir chapitre 8.6). Cette semelle est dotée d'un étage qui compense la différence de hauteur du rail de guidage.
- Bloquer les deux barres de guidage **[16-6]** sur la butée de guidage avec les boutons rotatifs **[16-5]** et **[16-9]**.
- Desserrer le bouton rotatif **[16-1]**.
- Introduire les barres de guidage **[16-6]** dans les rainures de la table de fraisage.
- Poser la défonceuse et la butée de guidage sur le rail de guidage.
- Il est possible au besoin, sur les deux joues de guidage **[16-2]**, d'utiliser un tournevis pour régler le jeu de la butée de guidage sur le rail de guidage.
- Déplacer la défonceuse le long des barres de guidage jusqu'à l'écart souhaité entre l'outil de fraisage et le rail de guidage. Veiller à assurer une distance de sécurité X - figure **[16]** de 5 mm entre le bord avant du rail de guidage et la fraise/la rainure.
- Serrer le bouton rotatif **[16-1]**.
- Desserrer le bouton rotatif **[16-10]**.
- Régler avec précision l'écart X en tournant la molette **[16-7]**. Maintenir la molette **[16-7]** pour mettre la graduation **[16-8]** à « zéro » en la tournant séparément.
- Serrer le bouton rotatif **[16-10]**.

8.6 Remplacer la semelle

Festool propose des semelles spéciales (accessoires) pour différentes applications.

- Coucher sur le côté l'outil électroportatif sur un support solide.
- Desserrer le levier [14-4].
- Retirer la semelle [14-1].
- Relâcher le levier [14-4].
- Insérer la semelle avec les languettes [14-2] dans la table de fraisage.
- Enfoncer la semelle dans la table de fraisage jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée.

❗ À la première utilisation de la semelle : retirer le film de protection !

9 Entretien et maintenance



AVERTISSEMENT

Risques de blessures, décharge électrique

- Avant toute opération de maintenance ou d'entretien, toujours débrancher la fiche secteur de la prise de courant !
- Tous les travaux de maintenance et de réparation nécessitant une ouverture du boîtier doivent uniquement être effectués par un atelier de service après-vente agréé.



Service après-vente et réparation uniquement par le fabricant ou des ateliers homologués. Pour trouver l'adresse la plus proche : www.festool.fr/services



Utiliser uniquement des pièces détachées Festool d'origine ! Réf. sur : www.festool.fr/services

L'appareil est équipé de charbons spéciaux à coupe automatique. Lorsque ceux-ci sont usés, l'alimentation est coupée et l'appareil s'arrête.

Respecter les consignes suivantes :

- S'il est nécessaire de remplacer le câble de raccordement secteur de l'outil électroportatif, cette opération doit être effectuée par le fabricant ou un atelier SAV agréé afin de ne pas compromettre la sécurité.
- Sauf indication contraire dans la notice d'utilisation, les dispositifs de protection et pièces endommagés doivent être réparés ou remplacés dans les règles de l'art par un atelier spécialisé agréé.

- Pour garantir la circulation de l'air, les ouïes de ventilation sur le boîtier doivent toujours rester propres et dégagées.

10 Accessoires

Utiliser uniquement des outils et accessoires d'origine Festool. L'utilisation d'outils d'usinage de moindre qualité et d'accessoires autres que ceux de Festool peut augmenter le risque de blessures et provoquer un balourd considérable, entraînant une dégradation de la qualité des résultats et une usure prématurée de l'outil électroportatif.

Vous trouverez les références des accessoires et des outils dans votre catalogue Festool ou sur Internet à l'adresse www.festool.fr.

11 Environnement



Ne pas jeter l'appareil avec les ordures ménagères ! Veiller à un recyclage écologique des appareils, accessoires et emballages. Respecter les règlements nationaux en vigueur.

Uniquement UE : selon la directive européenne relative aux appareils électriques et électroniques usagés et sa transposition en droit national, les outils électroportatifs usagés doivent être collectés à part et recyclés de manière écologique.

Informations à propos de REACH : www.festool.com/reach



Nos produits et emballages se recyclent, ne les jetez pas !

Trouvez où les déposer sur le site www.quefairedemesdechets.fr

Índice de contenidos

1	Símbolos.....	32
2	Indicaciones de seguridad.....	32
3	Uso conforme a lo previsto.....	33
4	Datos técnicos.....	33
5	Componentes del dispositivo.....	34
6	Puesta en servicio.....	34
7	Ajustes.....	34
8	Trabajo con la herramienta eléctrica.....	37
9	Mantenimiento y cuidado.....	39
10	Accesorios.....	39
11	Medio ambiente.....	39

1 Símbolos



Aviso de peligro general



Peligro de electrocución



¡Leer el manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad!



Usar protección para los oídos



Utilizar guantes de protección al cambiar de herramienta y al trabajar con materiales ásperos.



Utilizar protección respiratoria.



Utilizar gafas de protección



Desenchufar



No depositar en la basura doméstica.



Clase de protección II



Marcado CE: Certifica la conformidad de la herramienta eléctrica con las directivas de la Comunidad Europea.



Consejo, indicación



Guía de procedimiento

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Indicaciones de seguridad generales para herramientas eléctricas



ADVERTENCIA! Leer todas las indicaciones de seguridad y instrucciones. Si no se cumplen debidamente las indicaciones de seguridad y las instrucciones, pueden producirse descargas eléctricas, quemaduras o lesiones graves.

Guardar todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para que sirvan de futura referencia.

El término "herramienta eléctrica" empleado en las indicaciones de seguridad hace referencia a herramientas eléctricas conectadas a la red eléctrica (con un cable de red) o a herramientas eléctricas alimentadas con batería (sin cable de red).

2.2 Indicaciones de seguridad específicas

- **Sujete la herramienta eléctrica únicamente por las zonas de agarre aisladas, ya que la fresa podría entrar en contacto con el cable de conexión.** El contacto con una conducción de corriente puede poner bajo tensión también las piezas metálicas de la máquina y provocar una descarga eléctrica.
- **Fije y asegure la pieza de trabajo a una base estable por medio de mordazas o un dispositivo similar.** Si sostiene la pieza de trabajo únicamente con la mano o la apoya contra el cuerpo, aumentará su inestabilidad, así como el riesgo de perder el control sobre la pieza.
- **En la herramienta eléctrica solo pueden montarse fresas ofertadas por Festool para ello.** Está prohibido utilizar otras fresas, pues el riesgo de sufrir lesiones es elevado.
- **No debe excederse el número de revoluciones indicado en la herramienta, es decir, debe observarse la gama de revoluciones.** Cualquier accesorio que gire más rápidamente de lo admisible puede romperse y salir volando de forma descontrolada.
- **Esperar a que la herramienta eléctrica esté completamente parada antes de guardarla.** La herramienta podría engancharse, lo que podría causar la pérdida de control de la herramienta eléctrica.
- Si se tiene previsto trabajar con materiales que se cargan o podrían cargarse de energía estática, debe utilizarse un sistema con capacidad de descarga compuesto de un

tubo flexible de aspiración antiestático y un sistema móvil de aspiración.

- Sujetar solo herramientas con el diámetro de vástago para el que ha sido concebido la pinza.
- Deben utilizarse únicamente herramientas conformes con la norma EN 847-1. Todas las herramientas de fresado de Festool cumplen estos requisitos.
- Cerciorarse de que la fresa esté bien asentada y comprobar que marche correctamente.
- La pinza de sujeción y la tuerca de racor no pueden presentar daños.
- No pueden utilizarse fresas fisuradas o que presenten alteraciones en su forma.



Es imprescindible utilizar los equipos de protección personal adecuados: protección para los oídos, gafas de protección, mascarilla para los trabajos que generan polvo, guantes de protección al trabajar con materiales rugosos y para cambiar de útil.

2.3 Trabajos con aluminio

Al trabajar con aluminio deberá tener presente las siguientes medidas por motivos de seguridad:

- Preconectar un interruptor diferencial (FI, PRCD).
- Conectar la herramienta eléctrica a un aspirador apropiado con tubo flexible de aspiración antiestático.
- Limpiar la herramienta eléctrica periódicamente para eliminar el polvo acumulado en la carcasa del motor.



Utilizar gafas de protección.

2.4 Emisiones

Los valores típicos obtenidos de acuerdo con la norma EN 62841 son:

Nivel de intensidad sonora $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Nivel de potencia sonora $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Incertidumbre $K = 3 \text{ dB}$



ATENCIÓN

Ruido producido durante el trabajo
Daños en los oídos

- Utilizar protección de oídos.

Valor de emisión de vibraciones en a_h (suma vectorial de tres direcciones) e incertidumbre K determinada según EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Las emisiones especificadas (vibración, ruido)

- sirven para comparar máquinas,
- son adecuadas para una evaluación provisional de los valores de vibración y ruido en funcionamiento
- y representan las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica.



ATENCIÓN

Los valores de emisión pueden diferir de los valores indicados. Esto depende del uso que se le dé a la herramienta y del tipo de pieza de trabajo procesado.

- Debe valorarse el nivel de carga real a lo largo de todo el ciclo de funcionamiento.
- Dependiendo de la carga real, deberán determinarse medidas de seguridad adecuadas para proteger al usuario.

3 Uso conforme a lo previsto

La fresadora está concebida para fresar madera, plásticos y materiales similares a la madera.

Si se utilizan las herramientas de fresar especificadas en la documentación de venta de Festool, también pueden mecanizarse aluminio y cartón yeso.

Esta herramienta eléctrica solo debe ser utilizada por personal especializado o por personas que hayan recibido la formación adecuada.



El usuario será responsable de cualquier utilización indebida.

4 Datos técnicos

Fresadora	OF 2200 EB
Consumo de potencia	2.200 W *
Número de revoluciones	10.000 - 22.000 rpm
N.º de revoluciones máx. (marcha en vacío)	23.000 rpm
Ajuste rápido de la profundidad	80 mm
Ajuste fino de la profundidad	20 mm

Fresadora	OF 2200 EB
Rosca de conexión del árbol de accionamiento	M22x1,0
Diámetro de la fresa	máx. 89 mm
Peso según procedimiento EPTA 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V Tensión nominal 16 A.

5 Componentes del dispositivo

- [1-1]** Rueda de ajuste fino
- [1-2]** Escala de ajuste fino
- [1-3]** Botón giratorio de ajuste de altura
- [1-4]** Escala tope de profundidad
- [1-5]** Tope de profundidad con indicador
- [1-6]** Palanca de apriete de tope de profundidad
- [1-7]** Disco excéntrico para acoplar el tope de profundidad y el tope de nivel
- [1-8]** Tope de nivel
- [1-9]** Palanca de mando para cambio de banda de rodadura
- [1-10]** Bloqueo del husillo
- [1-11]** Rueda de ajuste de n.º de revoluciones
- [2-1]** Botón de bloqueo de interruptor de conexión y desconexión
- [2-2]** Interruptor de conexión y desconexión
- [2-3]** Palanca de bloqueo de caperuza de protección
- [2-4]** Empuñaduras
- [2-5]** Racor de aspiración

Las figuras indicadas se encuentran al principio y al final del manual de instrucciones.

Los accesorios representados o descritos no forman parte íntegra de la dotación de suministro.

6 Puesta en servicio



ADVERTENCIA

Tensión o frecuencia no permitida

Peligro de accidente

- La tensión de red y la frecuencia de la red eléctrica deben coincidir con los datos que figuran en la placa de tipo.
- En Norteamérica solo pueden utilizarse las máquinas Festool con una tensión de 120 V/60 Hz.

6.1 Encendido y apagado

El interruptor **[2-2]** sirve como interruptor de conexión y desconexión (presionar = CONECTADO, soltar = DESCONECTADO).

Para un funcionamiento permanente se puede bloquear el interruptor de conexión y desconexión con el botón de bloqueo **[2-1]**. Al presionar de nuevo el interruptor de conexión y desconexión, el bloqueo se suelta.

7 Ajustes



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones y electrocución

- Desconectar el enchufe de la red antes de realizar cualquier trabajo en la máquina.

7.1 Sistema electrónico

Regulación del número de revoluciones

El número de revoluciones puede ajustarse con la rueda de ajuste **[1-11]** de modo continuo dentro de la gama de revoluciones (véanse los Datos técnicos).

De este modo puede adaptar la velocidad de corte de manera óptima a cada material.

Material	Diámetro de fresa [mm]			material de corte recomendado
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Nivel de la rueda de ajuste			
Madera dura	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Madera blanda	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Planchas de madera aglomerada, revestidas	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW

Material	Diámetro de fresa [mm]			material de corte recomendado
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Nivel de la rueda de ajuste			
Plástico	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Aluminio	3 - 1	3 - 1	2 - 1	HSS (HW)
Cartón yeso	2 - 1	1	1	HW

Protector contra sobretemperatura

Si el motor alcanza una temperatura excesiva, se reducen la alimentación de corriente y el número de revoluciones. La herramienta eléctrica seguirá funcionando a potencia reducida para permitir que el motor se enfríe rápidamente mediante el sistema de ventilación. Una vez enfriada, la herramienta eléctrica arranca automáticamente.

Protección contra re arranque

La protección contra re arranque integrada impide que la herramienta eléctrica se vuelva a poner en funcionamiento de forma automática tras una caída de la tensión si el interruptor de conexión y desconexión está accionado. En ese caso, la herramienta eléctrica debe desconectarse y volver a conectarse.

La herramienta eléctrica no puede conectarse ni desconectarse mediante un módulo de conmutación externo a causa de la protección contra re arranque incorporada.

Freno

La OF 2200 EB cuenta con un freno electrónico. Después de desconectarlo, el husillo con la herramienta se frena electrónicamente en aprox. 2 s hasta que se detiene.

7.2 Cambio de herramienta



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones con herramientas calientes y afiladas

- No utilizar herramientas romas o defectuosas.
- Usar guantes de protección al manejar la herramienta.

Para cambiar la herramienta, colocar la herramienta eléctrica de lado.

El bloqueo del husillo [3-1] solo debe accionarse con la herramienta eléctrica apagada.

Insertión de la herramienta

- Insertar tanto como sea posible la herramienta de fresado ([3-4] y [3A-1]), al menos hasta la marca del vástago de la fresa, en la pinza de sujeción [3A-2] abierta.

❗ Si la pinza [3A-2] no está a la vista a causa de la tuerca de racor [3A-3], la fresadora debe introducirse en la pinza al menos hasta que la marca no sobresalga más allá de la tuerca de racor.

- Pulsar el interruptor de bloqueo del husillo [3-1] en el lado izquierdo [B].
- Apretar la tuerca de racor [3-3] con una llave de boca SW 24.

❗ El bloqueo del husillo bloquea el husillo del motor en un solo sentido de giro. Por eso, al abrir y cerrar la tuerca, no es necesario retirar la llave de boca, sino que puede moverse adelante y atrás como si de un trinquete se tratara.

Extracción de la herramienta

- Subir la caperuza de protección [3-2] hasta que quede encajada.
- Pulsar el interruptor para el bloqueo del husillo [3-1] del lado derecho [A].
- Aflojar la tuerca de racor [3-3] con una llave de boca SW 24 hasta percibir una resistencia clara. Superar la resistencia volviendo a girar la llave de boca.
- Extraer la fresa.

7.3 Cambio de pinza de sujeción

Hay disponibles pinzas de sujeción para los siguientes diámetros de vástago: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Subir la caperuza de protección [4-2] hasta que quede encajada.
- Pulsar el interruptor para el bloqueo del husillo [4-1] del lado derecho [A].
- Desenroscar la tuerca de racor [4-3] por completo y retirarla junto con la pinza de sujeción [4-4]. No separar nunca la tuerca de racor y la pinza, pues forman una unidad.
- Colocar una pinza de sujeción nueva en el husillo solo con la tuerca de racor colocada y enclavada.
- Enroscar ligeramente la tuerca de racor.
¡No apretar si no hay una fresa colocada!

7.4 Ajuste de la profundidad de fresado

La profundidad de fresado se ajusta en dos pasos:

Ajuste del punto cero

- Abrir la palanca de apriete **[5-2]** de manera que el tope de profundidad **[5-3]** se mueva con libertad.
- Colocar la fresadora sobre una base lisa (superficie de referencia). Abrir el botón giratorio **[5-1]** y presionar la herramienta eléctrica hacia abajo hasta que la fresa se apoye en la base.
- Fijar la herramienta eléctrica en esta posición cerrando el botón giratorio **[5-1]**.
- Presionar el tope de profundidad **[5-3]** contra uno de los topes fijos del tope de nivel **[5-4]**.
- Mover el indicador **[5-5]** hacia abajo de manera que apunte a 0 mm en la escala **[5-7]**.

i Si la posición cero no es correcta, puede corregirse con el tornillo **[5-6]** del indicador.

Con un destornillador pueden ajustarse dos de los tres topes fijos **[7]** (A y B) de forma individual.

i El tope fijo C cuenta con un rebaje para el fresado previo; véase el capítulo 7.5.

Especificar la profundidad de fresado

- Mover el tope de profundidad **[6-6]** hacia arriba hasta que el indicador **[6-2]** muestre la profundidad de fresado deseada.
- Fijar el tope de profundidad con la palanca de apriete **[6-3]** en esta posición.
- Abrir el botón giratorio **[6-1]**.

La herramienta eléctrica está en la posición inicial.

- Si fuera necesario, reajustar la profundidad de fresado girando la rueda de ajuste **[6-8]**.

i Girar la rueda de ajuste una raya cambia la profundidad de fresado en 0,1 mm. Una vuelta completa equivale a 1 mm. El anillo graduado **[6-7]** puede girarse por separado para "ponerlo a Cero". Las tres marcas **[6-4]** del borde **[6-5]** muestran el margen de ajuste máximo de la rueda de ajuste (20 mm) y la posición central.

7.5 Fresado previo/fino

El tope fijo C cuenta con dos niveles de tope con una diferencia de altura de 2 mm. Esto permite fresar la profundidad de fresado ajustada con el tope C en dos pasos:

Fresado previo

- Bajar la herramienta eléctrica hasta el nivel de tope **[7-1]**.

Fresado de acabado

- Bajar la herramienta eléctrica hasta el nivel de tope **[7-2]**.

i De esta manera, pueden llevarse a cabo rápidamente trabajos de fresado con gran profundidad y, aún así, obtenerse una buena calidad superficial. La profundidad de fresado definitiva se determina mediante el ajuste del nivel de tope **[7-2]**.

7.6 Ajuste fino para el tratamiento de cantos

Para utilizar fresadoras con cojinetes de arrastre, la herramienta eléctrica dispone de un ajuste fino especial. De esta manera es posible, por ejemplo, ajustar una transición exacta sin rebaje al redondear cantos; véase la figura **[8]**.

Ajuste de la profundidad de fresado exacta

- Primero, llevar a cabo un ajuste aproximado de la profundidad de fresado.
- Realizar un fresado de prueba.
- Abrir la palanca de apriete **[9-2]**.
- Presionar el tope de profundidad **[9-3]** contra el tope fijo C **[9-5]**.
- Fijar el tope de profundidad con el disco excéntrico **[9-4]** en el tope de nivel (girar en sentido horario).
- Cerrar la palanca de apriete **[9-2]**.
- Abrir el botón giratorio **[9-1]**.
- Ajustar la profundidad de fresado exacta girando la rueda de ajuste **[9-6]**.

i Es posible ajustar la profundidad de fresado en ambas direcciones a causa del acoplamiento del tope de profundidad con el tope de nivel.

- Cerrar el botón giratorio **[9-1]**.
- Abrir el disco excéntrico **[9-4]** (girar hacia la izquierda).
- Si fuera necesario, realizar más pruebas de fresado y ajustes.

7.7 Aspiración



ADVERTENCIA

Consecuencias perjudiciales para la salud a causa del polvo

- No trabajar nunca sin sistema de aspiración.
- Trabajar solo si la caperuza de protección **[10-2]** está operativa.
- Al realizar trabajos que generan polvo, utilizar protección respiratoria.
- Observar las disposiciones nacionales.

En el racor de aspiración **[10-4]** puede conectarse un aparato de aspiración Festool con un tubo flexible de 36 mm o 27 mm de diámetro (se recomienda 36 mm, pues el peligro de obstrucción es menor).

Conectar el racor de aspiración **[10-4]** como se muestra en la figura **[10]**. El racor de aspiración puede girar en la zona **[10-3]**.

ATENCIÓN. Si no se utiliza una manguera de aspiración antiestática, puede cargarse de energía estática. El usuario puede sufrir una descarga eléctrica y la electrónica de la herramienta eléctrica puede resultar dañada.

Caperuza de protección

La caperuza de protección **[10-2]** puede encajarse en una posición superior, por ejemplo, para realizar un cambio de fresa.

- Subir la caperuza de protección hasta que quede encajada o presionar la herramienta eléctrica hacia abajo hasta el tope.

Para mejorar la efectividad de la aspiración, bajar la caperuza de protección al realizar trabajos.

- Pulsar la palanca **[10-1]** en dirección a la empuñadura.

Colector de virutas KSF-OFF

Con el colector de virutas KSF-OFF **[11-1]** (accesorio parcial) puede incrementarse la efectividad de la aspiración al fresar cantos. El diámetro máximo posible de la fresa es de 78 mm.

El montaje se realiza igual que la colocación del anillo copiador, véase el capítulo **8.3**.

La cubierta puede cortarse con una sierra de arco a lo largo de las ranuras **[11-2]** y, con ello, reducir su tamaño. El colector de virutas puede utilizarse con radios interiores de mínimo 52 mm.

8 Trabajo con la herramienta eléctrica



Durante el trabajo tenga en cuenta todas las indicaciones de seguridad especificadas al principio, así como las siguientes reglas:

- Dirija la herramienta eléctrica hacia la pieza de trabajo solo cuando esté conectada.
- Antes de comenzar con los trabajos, asegurarse de que está cerrada la palanca de apriete **[1-6]** y abierto el disco excéntrico **[1-7]**.
- Fije la pieza de trabajo siempre de forma que no se pueda mover cuando se trabaje con ella.
- Al trabajar con la herramienta eléctrica, sujetarla **siempre con ambas manos** por las empuñaduras **[2-4]**. Es imprescindible para trabajar y realizar incisiones con precisión.
- Fresar solo a contramarcha (sentido de avance de la herramienta eléctrica en dirección de corte de la herramienta, figura **[15]**).

8.1 Fresar

- Ajustar la profundidad de fresado deseada, véase el capítulo **7.4**.
- Encender la herramienta eléctrica.
- Abrir el botón giratorio **[1-3]**.
- Presionar la herramienta eléctrica hacia abajo hasta el tope.
- Fijar la herramienta eléctrica en esta posición cerrando el botón giratorio **[1-3]**.
- Realizar la incisión en la pieza de trabajo de forma lenta y uniforme.
- Realizar los trabajos de fresado.
- Abrir el botón giratorio **[1-3]**.
- Mover la herramienta eléctrica lentamente hacia arriba hasta el tope (extraerla).
- Desconectar la herramienta eléctrica.

8.2 Fresado con tope lateral

El tope lateral (accesorio parcial) se coloca en paralelo al borde de la pieza para realizar trabajos de fresado.

- Fijar ambas barras guía **[12-4]** con ambos botones giratorios **[12-2]** en el tope lateral.
- Introducir las barras guía en las ranuras de la mesa de fresar hasta la medida deseada y fijarlas con el botón giratorio **[12-1]**.

Ajuste fino

- Abrir el botón giratorio **[12-7]** para realizar un ajuste fino con la rueda de ajuste **[12-5]**.

Para ello, el anillo graduado **[12-6]** tiene una escala de 0,1 mm. Si se sujeta la rueda de ajuste, el anillo graduado puede moverse por separado para ponerlo a "cero". La escala **[12-3]** muestra el ajuste en milímetros.

- Una vez realizado el ajuste fino, el botón giratorio **[12-7]** puede cerrarse.
- Ajustar ambas mordazas de guía **[13-3]**, de manera que su distancia frente a la fresa sea de 5 mm aproximadamente. Para ello, abrir los tornillos **[13-2]** y volver a cerrarlos después de haber realizado el ajuste.
- Solo al fresar en el canto: empujar la caperuza de aspiración **[13-1]** desde detrás hasta que encaje en el tope lateral y, en el racor de aspiración **[13-4]**, conectar un tubo flexible de aspiración con un diámetro de 27 o 36 mm. Alternativamente, dejar el tubo flexible de aspiración en el racor de aspiración de la herramienta eléctrica.

8.3 Fresado de copias

Para realizar trabajos de fresado con plantillas, la fresadora se utiliza con el anillo copiador montado (accesorios).

-  Los anillos copiadores se utilizan con la banda de rodadura incluida de serie. Hay disponible como accesorio una banda de rodadura especial para mejorar el apoyo.

Colocación del anillo copiador



ATENCIÓN

Peligro de accidente

Una herramienta de fresado demasiado grande puede dañar el anillo copiador y provocar accidentes.

- Asegurarse de que la herramienta de fresado utilizada cabe por el orificio del anillo copiador.
- Colocar la herramienta eléctrica de lado sobre una base estable.
- Abrir la palanca **[14-4]**.
- Retirar la banda de rodadura **[14-1]**.
- Volver a soltar la palanca **[14-4]**.
- Colocar el anillo copiador **[14-3]** en posición correcta en la mesa de fresar.
- Colocar la banda de rodadura con las lengüetas **[14-2]** en la mesa de fresar.
- Presionar la banda de rodadura en la mesa de fresar hasta que encaje.

La medida sobresaliente Y (figura **[15]**) de la pieza de trabajo con respecto a la plantilla se calcula como se describe a continuación:

$$Y = (\varnothing \text{ anillo copiador} - \varnothing \text{ fresa})/2$$

8.4 Tratamiento de cantos

Para el tratamiento de cantos, las herramientas de fresado se colocan con cojinete de arrastre en la herramienta eléctrica. Al hacerlo, la herramienta eléctrica se guía de manera que el cojinete de arrastre gire en la pieza de trabajo. A la hora de tratar cantos, utilizar siempre el colector de virutas KSF-OF para mejorar la aspiración.

8.5 Fresado con sistema de guía FS

El sistema de guía (accesorio parcial) facilita el fresado de ranuras rectas.

- Fijar el riel de guía en la pieza de trabajo con sargentos **[16-4]**.
- Colocar la banda de rodadura **[16-3]** para el tope de guía en la mesa de fresar de la fresadora (véase el capítulo 8.6). Esta banda de rodadura cuenta con un rebaje para compensar la altura del riel de guía.
- Fijar ambas barras guía **[16-6]** con los botones giratorios **[16-5]** y **[16-9]** en el tope de guía.
- Abrir el botón giratorio **[16-1]**.
- Introducir las barras de guía **[16-6]** en las ranuras de la mesa de fresar.
- Colocar la fresadora con el tope de guía en el riel de guía.
- Si fuera necesario, ajustar el juego del tope de guía en el riel de guía girando con un destornillador ambas mordazas de guía **[16-2]**.
- Mover la fresadora a lo largo las bazas de guía hasta que la herramienta de fresado esté a la distancia deseada con respecto al riel de guía. Asegurarse de que haya una distancia de seguridad X (figura **[16]**) de 5 mm entre el canto delantero del riel de guía y la fresa o la ranura.
- Cerrar el botón giratorio **[16-1]**.
- Abrir el botón giratorio **[16-10]**.
- Ajustar la distancia X de forma precisa girando la rueda de ajuste **[16-7]**. Sujetar la rueda de ajuste **[16-7]** para girar la escala **[16-8]** por separado con el fin de "ponerla a cero".
- Cerrar el botón giratorio **[16-10]**.

8.6 Cambio de la banda de rodadura

Festool ofrece bandas de rodadura especiales (accesorios) para diferentes aplicaciones.

- Colocar la herramienta eléctrica de lado sobre una base estable.
- Abrir la palanca [14-4].
- Retirar la banda de rodadura [14-1].
- Volver a soltar la palanca [14-4].
- Colocar la banda de rodadura con las lengüetas [14-2] en la mesa de fresar.
- Presionar la banda de rodadura en la mesa de fresar hasta que encaje.

❗ En el primer uso de la banda de rodadura: Retirar la hoja protectora.

9 Mantenimiento y cuidado



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones y electrocución

- Desconectar el enchufe de la red antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o de conservación.
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación que exijan abrir la carcasa tan solo pueden ser llevados a cabo por un taller de servicio técnico autorizado.



El servicio de atención al cliente y de reparaciones solo está disponible a través del fabricante o de los talleres de reparación. Dirección más cercana en: www.festool.es/

servicio



Utilice únicamente piezas de recambio Festool originales. Referencia en: www.festool.es/servicio

La máquina está equipada con escobillas especiales autodesconectables. Si las escobillas están desgastadas, se interrumpe automáticamente la corriente y la máquina se detiene.

Tener en cuenta las siguientes advertencias:

- Cuando sea necesario sustituir el cable de conexión a la red de la herramienta eléctrica, deberá reemplazarlo el fabricante o un taller autorizado para evitar riesgos de seguridad.
- Los dispositivos de protección y las piezas que presenten daños deben ser reparados o sustituidos conforme a lo prescrito por un taller especializado autorizado, a menos que se especifique de otro modo en el manual de instrucciones.
- Con el fin de garantizar una correcta circulación del aire, las aberturas para el aire de

refrigeración de la carcasa deben mantenerse despejadas y limpias.

10 Accesorios

Utilice solo herramientas y accesorios originales de Festool. El uso de herramientas de poca calidad y de accesorios de otros fabricantes puede aumentar el riesgo de sufrir lesiones y causar desequilibrios considerables que reducen la calidad de los resultados del trabajo y aumentan el desgaste de la herramienta eléctrica.

Consulte las referencias de los accesorios y las herramientas en el catálogo Festool o en Internet, en www.festool.es.

11 Medio ambiente



No desechar con la basura doméstica.

Reciclar las herramientas, los accesorios y los embalajes de forma respetuosa con el medio ambiente. Respetar las disposiciones nacionales vigentes.

Solo UE: De acuerdo con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas deben recogerse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

Información sobre REACH: www.festool.com/reach

Sommario

1	Simboli.....	40
2	Avvertenze per la sicurezza.....	40
3	Utilizzo conforme.....	41
4	Dati tecnici.....	41
5	Componenti del dispositivo.....	42
6	Messa in funzione.....	42
7	Impostazioni.....	42
8	Utilizzo dell'elettrotrattente.....	45
9	Cura e manutenzione.....	47
10	Accessori.....	47
11	Ambiente.....	47

1 Simboli



Avvertenza di pericolo generico



Avvertenza sulle scariche elettriche



Leggere le istruzioni d'uso e le avvertenze di sicurezza.



Indossare dispositivi di protezione dell'udito.



Indossare guanti protettivi, quando si sostituisce l'accessorio o si manipolano materiali ruvidi.



Indossare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie.



Indossare gli occhiali protettivi.



Estrarre la spina di rete.



Non smaltire tra i rifiuti domestici.



Classe di protezione II



Contrassegno CE: attesta la conformità dell'elettrotrattente alle Direttive della Comunità Europea.



Consiglio, avvertenza



Istruzioni per l'uso

2 Avvertenze per la sicurezza

2.1 Avvertenze di sicurezza generali per elettrotrattenti



AVVERTENZA! Leggere tutte le avvertenze per la sicurezza e le indicazioni. Eventuali errori nell'osservanza delle avvertenze di sicurezza e delle istruzioni d'uso possono provocare scosse elettriche, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni d'uso per riferimenti futuri.

Il termine "elettrotrattente" utilizzato nelle avvertenze di sicurezza indica elettrotrattenti sia a filo (con cavo di rete), sia a batteria (senza cavo di rete).

2.2 Avvertenze di sicurezza specifiche della macchina

- **Trattenere l'elettrotrattente esclusivamente sulle superfici di presa isolate: la fresa può entrare in contatto con il proprio cavo di alimentazione.** Il contatto della vite con un cavo sotto tensione può mettere in tensione anche le parti metalliche dell'utensile, con conseguente rischio di scossa elettrica.
- **Fissare ed assicurare il pezzo in lavorazione su un fondo stabile, mediante morse o in altro modo.** Se il pezzo in lavorazione verrà tenuto fermo soltanto con la mano, oppure contro il proprio corpo, esso resterà instabile e potrebbe far perdere il controllo dell'utensile.
- **Sull'elettrotrattente possono essere montate solo le frese offerte da Festool per questo scopo.** L'uso di altre frese è proibito a causa dell'aumento del rischio di lesioni.
- **Non superare il numero di giri massimo riportato sull'utensile; oppure, attenersi al campo del numero di giri.** Un accessorio che giri più velocemente del consentito potrebbe rompersi e proiettare pezzi nell'area circostante.
- **Prima di smontarlo, aspettare che l'elettrotrattente si sia arrestato.** L'innesco dell'utensile può essere trascinato, causando la perdita di controllo dell'elettrotrattente.
- Nel caso di materiali da lavorare che possono caricarsi staticamente o portare a una carica statica, si deve utilizzare un sistema completo dissipativo composto da un tubo flessibile per l'aspirazione antistatico (AS) e da un'unità mobile di aspirazione.

- Bloccare solo gli utensili con il diametro del codolo per il quale è prevista la pinza di bloccaggio.
- È ammesso l'impiego dei soli attrezzi conformi alla norma EN 847-1. Tutti gli utensili di fresatura Festool soddisfano i requisiti.
- Assicuratevi che la fresa sia ben posizionata e controllatene il perfetto scorrimento.
- La pinza di bloccaggio e il dado di bloccaggio non devono presentare alcun danno.
- Le frese incrinare e quelle che hanno cambiato forma non devono essere utilizzate.



Indossare adeguati dispositivi di protezione personale: protezioni acustiche, occhiali protettivi, mascherina antipolvere in caso di lavorazioni che generano polvere, guanti protettivi per la lavorazione di materiali grezzi e durante la sostituzione degli utensili.

2.3 Lavorazione dell'alluminio

Per la lavorazione dell'alluminio, occorrerà attenersi alle seguenti misure di sicurezza:

- Inserire a monte un interruttore salvavita (FI, PRCD).
- Collegare un elettroutensile ad un aspiratore di tipo idoneo, con tubo flessibile di aspirazione antistatico.
- Pulire l'elettroutensile con regolarità, eliminando la polvere depositatasi nella scatola del motore.



Indossare occhiali protettivi.

2.4 Valori di emissione

I valori determinati in base a EN 62841 sono tipicamente:

Livello di pressione acustica $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Livello di potenza acustica $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Tolleranza $K = 3 \text{ dB}$



PRUDENZA

**Suono risultante dal lavoro
Danneggiamento dell'udito**

- Utilizzare la protezione per l'udito.

Valore dell'emissione di vibrazioni a_h (somma vettoriale di tre direzioni) e tolleranza K rilevati secondo la norma EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

I valori di emissione indicati (vibrazioni, rumorosità)

- hanno valore di confronto tra le macchine,
- permettono una valutazione provvisoria del carico di rumore e di vibrazioni durante l'uso,
- rappresentano l'attrezzo elettrico nelle sue applicazioni principali.



PRUDENZA

I valori di emissione possono differire dai valori specificati. Questo dipende dall'uso dell'utensile e dal tipo di pezzo da lavorare.

- Deve essere valutato il carico effettivo durante l'intero ciclo operativo.
- A seconda del carico effettivo, devono essere definite misure di sicurezza adeguate per proteggere l'operatore.

3 Utilizzo conforme

La fresa è destinata alla fresatura di legno, materie plastiche e materiali simili al legno.

Se si utilizzano gli utensili di fresatura previsti a questo scopo nei documenti di vendita Festool, è possibile lavorare anche l'alluminio e il cartongesso.

Questo utensile elettrico deve essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato o persone appositamente addestrate.



Il proprietario risponde dei danni in caso di uso non appropriato dell'attrezzo.

4 Dati tecnici

Fresatrice	OF 2200 EB
Potenza	2200 W *
N. giri	10000 - 22000 min ⁻¹
Numero di giri max. (a vuoto)	23000 min ⁻¹
Regolazione rapida della profondità	80 mm
Regolazione micrometrica della profondità	20 mm
Filettatura d'attacco dell'albero motore	M22x1,0

Fresatrice	OF 2200 EB
Diametro fresa	max. 89 mm
Peso secondo procedura EPTA 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V corrente nominale 16 A.

5 Componenti del dispositivo

- [1-1]** Ruota d'appoggio per regolazione fine
- [1-2]** Scala per regolazione fine
- [1-3]** Manopola per regolazione dell'altezza
- [1-4]** Scala riscontro di profondità
- [1-5]** Riscontro di profondità con puntatore
- [1-6]** Leve di bloccaggio riscontro di profondità
- [1-7]** Eccentrico per l'accoppiamento del riscontro di profondità e della battuta a scatti
- [1-8]** Battuta a scatti
- [1-9]** Leva di comando per cambio soletta di scorrimento
- [1-10]** Blocca-albero
- [1-11]** Rotella di regolazione del numero di giri
- [2-1]** Interruttore ON/OFF pulsante di bloccaggio
- [2-2]** Interruttore ON/OFF
- [2-3]** Leva di bloccaggio della cappa di protezione
- [2-4]** Impugnatura
- [2-5]** Manicotto di aspirazione

Le illustrazioni indicate si trovano all'inizio ed alla fine delle istruzioni per l'uso.

L'accessorio raffigurato o descritto può non comparire nella fornitura standard.

6 Messa in funzione



AVVERTENZA

Tensione o frequenza non consentite!

Pericolo d'infortunio

- La tensione di rete e la frequenza della sorgente elettrica devono coincidere con le indicazioni sulla targhetta.
- In America settentrionale è consentito esclusivamente l'impiego di macchine Festool con tensione 120 V/60 Hz.

6.1 Accensione/spegnimento

L'interruttore **[2-2]** ha funzione di interruttore ON/OFF (pressione = ON, rilascio = OFF).

Per il funzionamento continuativo, l'interruttore ON/OFF si potrà bloccare con l'apposito pulsante **[2-1]**. Premendo nuovamente l'interruttore ON/OFF, il bloccaggio verrà disimpegnato.

7 Impostazioni



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni, scossa elettrica

- Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla macchina disinnestare sempre la spina dalla presa.

7.1 Elettronica

Regolazione del numero di giri

Il numero di giri è regolabile in modo continuo, mediante l'apposita rotella **[1-11]** (vedere Dati tecnici).

Ciò consente di adattare al meglio la velocità di taglio in base al materiale.

Materiale	Diametro fresa [mm]			materiale di taglio consigliato
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Posizione della ghiera di regolazione			
Legno duro	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Legno tenero	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Truciola-to, rivestito	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
plastica	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW

Materia- le	Diametro fresa [mm]			materiale di taglio consiglia- to
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Posizione della ghiera di regolazione			
Allumi- nio	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Carton- gesso	2 - 1	1	1	HW

Termofusibile

In caso di temperatura motore eccessiva, l'alimentazione della corrente e il numero di giri vengono ridotti. In tale caso, l'elettro utensile proseguirà a funzionare, ma a potenza ridotta, per consentire un rapido raffreddamento mediante la ventilazione motore. Dopo il raffreddamento, l'elettro utensile riparte autonomamente.

Protezione contro il riavvio

Il dispositivo di protezione contro il riavvio impedisce all'elettro utensile di riavviarsi automaticamente dopo l'interruzione della tensione con interruttore ON/OFF premuto. L'elettro utensile in questo caso deve essere prima spento e poi riacceso.

A causa della protezione contro il riavvio incorporata, l'utensile elettrico non può essere acceso e spento tramite un modulo interruttore esterno.

Freno

La OF 2200 EB è dotata di freno elettronico. Dopo lo spegnimento, la lama viene frenata elettronicamente e portata all'arresto in circa 2 sec.

7.2 Sostituzione dell'utensile



PRUDENZA

Pericolo di lesioni a causa dell'utensile affilato e ad alta temperatura

- Non utilizzare utensili con denti smussati o difettosi.
- Indossare guanti protettivi durante l'uso dell'utensile.

Per cambiare l'utensile, mettere l'elettro utensile su un lato.

Azionare l'arresto del mandrino [3-1] solo quando l'elettro utensile è spento.

Introduzione dell'utensile

- Innestare l'utensile di fresatura ([3-4] e [3A-1]) il più a fondo possibile, o almeno fi-

no alla marcatura  sul codolo della fresa, nella pinza di bloccaggio aperta [3A-2].

- ① Se la pinza di bloccaggio [3A-2] non è visibile per via del dado di bloccaggio [3A-3], l'utensile di fresatura deve essere inserito nella pinza di bloccaggio almeno quel tanto che basta affinché la marcatura  non sporga più dal dado di bloccaggio.

- Premere l'interruttore per l'arresto del mandrino [3-1] sul lato sinistro [B].
- Serrare il dado di bloccaggio [3-3] con la chiave a forcilla n. 24.

- ① L'arresto del mandrino blocca l'elettro-mandrino solo in una direzione di rotazione. Pertanto, la chiave non ha bisogno di essere abbassata quando si apre o si chiude il dado di bloccaggio, ma può essere spostata avanti e indietro come un cricchetto.

Prelievo dell'utensile

- Spingere verso l'alto la cappa di protezione dai trucioli [3-2] sino a farla scattare in posizione.
- Premere l'interruttore per l'arresto del mandrino [3-1] sul lato destro [A].
- Allentare il dado di bloccaggio [3-3] con una chiave a forcilla n. 24 fino a quando si avverte una resistenza. Superare la resistenza girando ulteriormente la chiave a forcilla.
- Rimuovere la fresa.

7.3 Sostituire la pinza di bloccaggio

Le pinze di bloccaggio sono disponibili per i seguenti diametri di codolo: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Spingere verso l'alto la cappa di protezione dai trucioli [4-2] sino a farla scattare in posizione.
 - Premere l'interruttore per l'arresto del mandrino [4-1] sul lato destro [A].
 - Svitare completamente il dado di bloccaggio [4-3] e rimuoverlo insieme alla pinza di bloccaggio [4-4]. Non separare mai il dado di bloccaggio e la pinza di bloccaggio, perché formano un'unità.
 - Inserire una nuova pinza di bloccaggio nel mandrino solo con il dado di bloccaggio montato e innestato.
 - Avvitare leggermente il dado di bloccaggio.
- Non stringere se non è inserita la fresa!**

7.4 Regolazione della profondità di fresatura

La regolazione della profondità di fresatura avviene in due fasi:

Impostazione del punto zero

- Aprire la leva di bloccaggio **[5-2]**, in modo che il limitatore di profondità **[5-3]** si possa muovere liberamente.
 - Posizionare la fresatrice su una superficie di appoggio piana (superficie di riferimento). Aprire la manopola **[5-1]** e premere l'elettrotensile verso il basso fino a quando la fresa poggia sulla superficie.
 - Bloccare l'elettrotensile in questa posizione chiudendo la manopola **[5-1]**.
 - Premere il riscontro di profondità **[5-3]** contro uno dei tre riscontri fissi della battuta a scatti girevole **[5-4]**.
 - Spingere il puntatore **[5-5]** verso il basso in modo che sulla scala **[5-7]** indichi 0 mm.
- ❗ Se la posizione dello zero non è corretta, può essere corretta con la vite **[5-6]** sul puntatore.

Con un cacciavite è possibile regolare due dei tre riscontri fissi **[7]** (A e B) individualmente in altezza.

- ❗ Il riscontro fisso C ha una spalla per la pre-fresatura - vedi capitolo 7.5.

Definizione della profondità di fresatura

- Tirare verso l'alto il riscontro di profondità **[6-6]** finché il puntatore **[6-2]** non indica la profondità di fresatura desiderata.
- Bloccare il riscontro di profondità in questa posizione con la leva di bloccaggio **[6-3]**.
- Aprire la manopola **[6-1]**.

L'elettrotensile è ora in posizione di partenza.

- Se necessario, regolare la profondità di fresatura girando la ruota d'appoggio **[6-8]**.

- ❗ Girando la ruota d'appoggio di una tacca si cambia la profondità di fresatura di 0,1 mm. Un giro completo è di 1 mm. L'anello graduato **[6-7]** può essere ruotato separatamente per portarlo sullo "zero". Le tre tacche **[6-4]** sullo spigolo **[6-5]** indicano il range massimo di spostamento della ruota d'appoggio (20 mm) e la posizione centrale.

7.5 Prefresatura/fresatura di precisione

Il riscontro fisso C ha due livelli di arresto con una differenza di altezza di 2 mm. Questo per-

mette di fresare in due fasi la profondità impostata con il riscontro C:

Prefresatura

- Abbassare l'elettrotensile fino al livello del riscontro **[7-1]**.

Fresatura finale

- Abbassare l'elettrotensile fino al livello del riscontro **[7-2]**.

- ❗ I lavori di fresatura possono quindi essere eseguiti rapidamente con una grande profondità di fresatura, pur ottenendo una buona qualità della superficie. La profondità di fresatura finale è determinata dalla regolazione del piano di riscontro **[7-2]**.

7.6 Regolazione fine per la lavorazione degli spigoli

Per l'uso di utensili di fresatura con cuscinetti di guida, l'elettrotensile ha una regolazione fine speciale. Questo rende possibile, per esempio, impostare rapidamente e facilmente un passaggio esatto quando si arrotondano i bordi senza gradino, vedi immagine **[8]**.

Regolazione esatta della profondità di fresatura

- Dapprima impostare la profondità di fresatura all'incirca.
- Eseguire una fresatura di prova.
- Aprire la leva di bloccaggio **[9-2]**.
- Spingere il riscontro di profondità **[9-3]** contro il riscontro fisso C **[9-5]**.
- Bloccare il riscontro di profondità con l'eccentrico **[9-4]** sulla battuta a scatti (ruotare in senso orario).
- Chiudete la leva di bloccaggio **[9-2]**.
- Aprire la manopola **[9-1]**.
- Girando la ruota d'appoggio **[9-6]** impostare esattamente la profondità di fresatura.

- ❗ È possibile regolare la profondità di fresatura in entrambe le direzioni grazie all'accoppiamento del limitatore di profondità con la battuta a scatti.

- Chiudere la manopola **[9-1]**.
- Aprire l'eccentrico **[9-4]** (in senso antiorario).
- All'occorrenza eseguire ulteriori fresature di prova e regolazioni.

7.7 Aspirazione



AVVERTENZA

Rischio per la salute a causa di polveri

- Non lavorare in alcun caso senza sistema di aspirazione.
- Lavorare solo con la cappa di protezione dai trucioli **[10-2]**.
- In caso di lavori con produzione di polvere, indossare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie.
- Attenersi alle disposizioni nazionali.

Al manicotto d'aspirazione **[10-4]** può essere collegata un aspiratore Festool con un tubo flessibile per aspirazione di diametro di 36 mm o 27 mm (si consiglia da 36 mm per ridurre il rischio di ostruzione).

Inserire il manicotto d'aspirazione **[10-4]** come indicato in figura **[10]**. Il manicotto d'aspirazione può essere ruotato nel range **[10-3]**.

ATTENZIONE! Qualora non si utilizzi un tubo flessibile di aspirazione antistatico, potranno verificarsi cariche elettrostatiche. In tale caso, l'utente potrebbe subire una folgorazione e la parte elettronica dell'elettrotroutensile potrebbe venire danneggiata.

Cappa di protezione dai trucioli

La cappa di protezione dai trucioli **[10-2]** può essere agganciata in una posizione superiore, ad es. per il cambio fresa.

- Spingere la cappa di protezione dai trucioli verso l'alto fino a quando non si aggancia o spingere l'elettrotroutensile verso il basso fino al riscontro.

Per migliorare l'efficienza dell'aspirazione, abbassare la cappa di protezione dai trucioli verso il basso quando si lavora.

- Spingere la leva **[10-1]** verso l'impugnatura.

Raccogli trucioli KSF-OF

Con il raccogli trucioli KSF-OF **[11-1]** (accessorio su alcune versioni), nel rifilatore aumenta l'efficacia dell'aspirazione. Il diametro fresa massimo possibile è di 78 mm.

Il montaggio avviene analogamente all'inserimento dell'anello a copiare, v. capitolo **8.3**.

La cappa può essere tagliata lungo le scanalature **[11-2]** con un seghetto e quindi venire ridotta. Il raccogli trucioli può quindi essere utilizzato per raggi interni fino a un raggio minimo di 52 mm.

8 Utilizzo dell'elettrotroutensile



Durante il lavoro, rispettare sempre le avvertenze di sicurezza riportate all'inizio e le seguenti regole:

- Guidare l'utensile verso il pezzo in lavorazione soltanto a motore acceso.
- Prima di lavorare, assicurarsi che la leva di bloccaggio **[1-6]** sia chiusa e l'eccentrico **[1-7]** sia aperto.
- Fissare sempre il pezzo in lavorazione in modo che non possa spostarsi durante la lavorazione.
- Durante il lavoro, trattenere l'elettrotroutensile **sempre con entrambi le mani** sulle impugnature **[2-4]**. Ciò sarà fondamentale per un lavoro preciso e per l'operazione di affondamento.
- Fresare solo in controrotazione (direzione di avanzamento dell'elettrotroutensile nella direzione di taglio dell'utensile, Fig. **[15]**).

8.1 Fresare

- Impostare la profondità di fresatura desiderata, v. capitolo **7.4**.
- Accendere l'elettrotroutensile.
- Aprire la manopola **[1-3]**.
- spingere verso il basso l'elettrotroutensile fino a battuta.
- Bloccare l'elettrotroutensile in questa posizione chiudendo la manopola **[1-3]**.
- Affondare lentamente e in modo uniforme nel pezzo.
- Eseguire il lavoro di fresatura.
- Aprire la manopola **[1-3]**.
- Muovere lentamente verso l'alto l'elettrotroutensile fino a battuta (emersione).
- Spegner l'elettrotroutensile.

8.2 Frese con riscontro laterale

Il riscontro laterale (accessorio su alcune versioni) viene utilizzato per le operazioni di fresatura parallele al bordo del pezzo.

- Bloccare le due barre di guida **[12-4]** con le due manopole **[12-2]** sul riscontro laterale.
- Inserire le barre di guida nelle scanalature del piano di fresatura fino alla quota desiderata e bloccarle con la manopola **[12-1]**.

Regolazione precisa

- Aprire la manopola **[12-7]**, per effettuare una regolazione fine con la ruota d'appoggio **[12-5]**.

A tale scopo l'anello graduato **[12-6]** ha una scala da 0,1 mm. Se la ruota d'appoggio è tenuta ferma, l'anello graduato può essere

girato separatamente per impostarlo su "zero". La scala **[12-3]** visualizza la regolazione in millimetri.

- Una volta effettuata la regolazione fine, chiudere la manopola **[12-7]**.
- Regolare entrambe le ganasce **[13-3]** in modo che la loro distanza dalla fresa sia di circa 5 mm. Per fare questo, svitare le viti **[13-2]** e riserrarle dopo aver effettuato la regolazione.
- Solo quando si fresa sul bordo: spingere la cappa di aspirazione **[13-1]** dalla parte posteriore sul riscontro laterale fino all'innesco e collegare sul manicotto d'aspirazione un **[13-4]** tubo flessibile per aspirazione di diametro 27 mm o 36 mm. In alternativa, lasciare il tubo flessibile per aspirazione sul manicotto d'aspirazione dell'elettrotroutensile.

8.3 Fresatura a copiare

Per i lavori di fresatura con dime, si utilizza la fresatrice con anello a copiare incorporato (accessorio).

-  Gli anelli a copiare possono essere utilizzati con la soletta di scorrimento standard. Una soletta di scorrimento speciale è disponibile come accessorio per migliorare il supporto.

Inserimento anello a copiare



PRUDENZA

Pericolo d'infortunio

Una fresa troppo grande danneggia l'anello a copiare e può causare incidenti.

- Assicurarsi che la fresa inserita passi attraverso l'apertura dell'anello a copiare.
- Appoggiare l'elettrotroutensile lateralmente su una base stabile.
- Aprire la leva **[14-4]**.
- Prelevare la soletta di scorrimento **[14-1]**.
- Rilasciare la leva **[14-4]**.
- Inserire correttamente l'anello a copiare **[14-3]** nel piano di fresatura.
- Inserire la soletta di scorrimento con le ganasce **[14-2]** nel piano di fresatura.
- Premere la soletta di scorrimento fino all'aggancio nel piano di fresatura.

La sporgenza Y (Fig. **[15]**) del pezzo relativamente alla sagoma è calcolata come segue:

$$Y = (\varnothing \text{ anello a copiare} - \varnothing \text{ fresa}) / 2$$

8.4 Lavorazione degli spigoli

Per la lavorazione degli spigoli, nell'elettrotroutensile sono inseriti utensili di fresatura con cu-

scinetto di guida. L'elettrotroutensile è guidato in modo tale che il cuscinetto di guida rotoli sul pezzo da lavorare.

Usare sempre il raccogli-trucioli KSF-OF durante la lavorazione degli spigoli per migliorare l'aspirazione.

8.5 Fresare con sistema di guida FS

Il sistema di guida (accessorio su alcune versioni) facilita la fresatura di scanalature diritte.

- Fissare i binari di guida sul pezzo con gli appositi morsetti **[16-4]**.
- Inserire la soletta di scorrimento **[16-3]** per il riscontro per guida nel piano di fresatura della fresatrice (vedi capitolo 8.6). Questa soletta di scorrimento ha un gradino che compensa l'altezza dei binari di guida.
- Bloccare le due barre di guida **[16-6]** con le due manopole **[16-5]** **[16-9]** sul riscontro per guida.
- Aprire la manopola **[16-1]**.
- Inserire le barre di guida **[16-6]** nelle scanalature del piano di fresatura.
- Appoggiare la fresatrice con il riscontro per guida sui binari di guida.
- All'occorrenza, agendo con un cacciavite su entrambe le ganasce **[16-2]** regolare il gioco del riscontro per guida sui binari di guida.
- Spostare la fresatrice lungo le aste di guida fino a raggiungere la distanza desiderata tra l'utensile di fresatura e i binari di guida. Assicurarsi che ci sia una distanza di sicurezza X - immagine **[16]** di 5 mm tra il bordo anteriore del binario di guida e la fresa o la scanalatura.
- Chiudere la manopola **[16-1]**.
- Aprire la manopola **[16-10]**.
- Ruotando la ruota d'appoggio **[16-7]** regolare con precisione la distanza X. Tenere ferma la ruota d'appoggio **[16-7]**, per ruotare la scala **[16-8]** separatamente per l'"azzeramento".
- Chiudere la manopola **[16-10]**.

8.6 Sostituzione della soletta di scorrimento

Per applicazioni diverse, Festool offre solette di scorrimento (accessorio) speciali.

- Appoggiare l'elettrotroutensile lateralmente su una base stabile.
- Aprire la leva **[14-4]**.
- Prelevare la soletta di scorrimento **[14-1]**.
- Rilasciare la leva **[14-4]**.
- Inserire la soletta di scorrimento con le ganasce **[14-2]** nel piano di fresatura.

- Premere la soletta di scorrimento fino all'aggancio nel piano di fresatura.

i Al primo utilizzo della soletta di scorrimento: Rimuovere la pellicola protettiva!

9 Cura e manutenzione



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni e di folgorazione

- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione e cura, estrarre sempre il connettore di alimentazione dalla presa elettrica.
- Qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione che richieda l'apertura del corpo andrà effettuato esclusivamente da un'officina autorizzata dell'Assistenza Clienti.



Assistenza Clienti e riparazione

esclusivamente a cura del costruttore o di officine di assistenza autorizzate. Per l'indirizzo più vicino alla vostra zona: www.festool.it/servizio



Utilizzare esclusivamente ricambi originali Festool. Per il codice di ordinazione: www.festool.it/servizio

L'utensile elettrico è dotato di carboni speciali autoestinguenti. Quando sono consumati, la corrente viene automaticamente interrotta e l'utensile elettrico si arresta.

Rispettare le seguenti avvertenze:

- Se è necessario sostituire il cavo di alimentazione dell'elettro utensile, questo deve essere sostituito dal produttore o da un'officina autorizzata per evitare rischi per la sicurezza.
- Le parti e i dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere riparati o sostituiti a regola d'arte da un'officina autorizzata, se non indicato diversamente nelle istruzioni per l'uso.
- Per garantire la circolazione dell'aria, tenere sempre sgombre e pulite le aperture per l'aria di raffreddamento sul corpo.

10 Accessori

Utilizzare esclusivamente utensili accessori ed attrezzi originali Festool. L'impiego di utensili accessori di inferiore qualità e di accessori di produttori terzi può aumentare il pericolo di lesioni e comportare forti sbilanciamenti, che pregiudicano la qualità del lavoro ed accelerano l'usura dell'elettro utensile.

I numeri d'ordine per accessori e utensili sono riportati nel catalogo Festool, oppure in Internet, all'indirizzo www.festool.it.

11 Ambiente



Non gettare l'utensile fra i rifiuti domestici! Avviare utensili, accessori ed imballaggi ad un riciclo rispettoso dell'ambiente. Attenersi alle disposizioni di legge nazionali in vigore.

Solo UE: nel rispetto della direttiva europea in materia di apparecchiature elettriche ed elettroniche usate e delle rispettive leggi nazionali derivatene, gli elettro utensili devono essere raccolti separatamente e introdotti nell'apposito ciclo di smaltimento e recupero a tutela dell'ambiente.

Informazioni su REACH: www.festool.com/reach

Inhoudsopgave

1	Symbolen.....	48
2	Veiligheidsvoorschriften.....	48
3	Gebruik volgens de voorschriften.....	49
4	Technische gegevens.....	49
5	Apparaatelementen.....	50
6	Ingebruikneming.....	50
7	Instellingen.....	50
8	Werken met het elektrische gereedschap.....	53
9	Onderhoud en verzorging.....	54
10	Accessoires.....	55
11	Milieu.....	55

1 Symbolen



Waarschuwing voor algemeen gevaar



Waarschuwing voor elektrische schok



Lees de gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften!



Draag gehoorbescherming!



Veiligheidshandschoenen bij gereedschapswisseling en omgang met ruwe materialen dragen!



Draag een zuurstofmasker!



Draag een veiligheidsbril!



Stekker uit het stopcontact trekken



Niet met het huisvuil meegeven.



Beveiligingsklasse II



CE-markering: Bevestigt de conformiteit van het elektrische gereedschap met de richtlijnen van de Europese Unie.



Tip, aanwijzing



Handelingsinstructie

2 Veiligheidsvoorschriften

2.1 Algemene veiligheidsinstructies voor elektrische gereedschappen



WAARSCHUWING! Lees alle veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen.

Worden de veiligheidsinstructies en aanwijzingen niet in acht genomen, dan kan dit een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen om ze later te kunnen raadplegen.

Het begrip "elektrisch gereedschap" dat in de veiligheidsinstructies gebruikt wordt, heeft betrekking op elektrisch gereedschap met netvoeding (met netsnoer) of elektrisch gereedschap met accuvoeding (zonder netsnoer).

2.2 Machinespecifieke veiligheidsvoorschriften

- **Pak het elektrische gereedschap alleen aan de geïsoleerde greepvlakken vast, omdat de frees de eigen stroomkabel kan raken.** Het contact met een spanningvoerende leiding kan ook metalen apparaatonderdelen onder spanning zetten en zou een elektrische schok kunnen geven.
- **Bevestig het werkstuk en zet het met schroefklemmen of op een andere manier vast op een stabiele ondergrond.** Als u het werkstuk slechts met één hand of tegen uw lichaam houdt, blijft het wankel, wat tot het verlies van controle kan leiden.
- **Op het elektrische gereedschap mogen alleen de door Festool hiervoor aangeboden frezen gemonteerd worden.** Het gebruik van andere frezen is vanwege letselgevaar verboden.
- **Het op het gereedschap aangegeven maximumtoerental mag niet worden overschreden, resp. het toerentalbereik moet in acht worden genomen.** Accessoires die sneller dan toegestaan draaien, kunnen breken en in het rond vliegen.
- **Wacht tot het elektrische gereedschap tot stilstand gekomen is voor u het neerlegt.** Het inzetgereedschap kan zich vasthaken en tot het verlies van de controle over het elektrische gereedschap leiden.
- Bij te bewerken materialen die zich statisch opladen of tot een statische oplading kunnen leiden, moet een voor afleiding geschikt totaalsysteem bestaande uit antistatische afzuigslang (AS) en mobiele stofzuiger worden gebruikt.

- Gereedschappen alleen met de schachtdiameter inspannen waarvoor de spantang is bedoeld.
- Er mag alleen gereedschap worden gebruikt dat voldoet aan EN 847-1. Alle freesgereedschappen voldoen aan deze eisen.
- Op een stevige bevestiging van de frees letten en de probleemloze loop hiervan controleren.
- De spantang en wartelmoer mogen geen beschadigingen vertonen.
- Frezen met barstjes en dergelijke die van vorm veranderd zijn, mogen niet gebruikt worden.



Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen: Gehoorbescherming, veiligheidsbril, stofmasker bij stofproducerende werkzaamheden, veiligheidshandschoenen bij het bewerken van ruwe materialen en bij de vervanging van het gereedschap.

2.3 Aluminiumbewerking

Bij de bewerking van aluminium dient men zich uit veiligheidsoverwegingen te houden aan de volgende maatregelen:

- Voorschakelen van een differentiaal- (FI-, PRCD-) veiligheidsschakelaar.
- Elektrisch gereedschap op een geschikt afzuigapparaat met antistatische afzuigslang aansluiten.
- Elektrisch gereedschap regelmatig reinigen van stofafzettingen in de motorbehuizing.



Draag een veiligheidsbril!

2.4 Emissiewaarden

De volgens EN 62841 bepaalde waarden bedragen gewoonlijk:

Geluidsdruk niveau $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Geluidsvermogensniveau $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Onzekerheid $K = 3 \text{ dB}$



VOORZICHTIG

Geluid dat bij het werk optreedt

Beschadiging van het gehoor

- Gehoorbescherming gebruiken.

Trillingsemissiewaarde a_h (vectorsom van drie richtingen) en onzekerheid K bepaald volgens EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

De aangegeven emissiewaarden (trilling, geluid)

- zijn geschikt om machines te vergelijken,
- om tijdens het gebruik een voorlopige inschatting van de trillings- en geluidsbelasting te maken
- en gelden voor de belangrijkste toepassingen van het elektrische gereedschap.



VOORZICHTIG

Emissiewaarden kunnen van de aangegeven waarden afwijken. Dit hangt af van het gebruik van het gereedschap en de soort van het bewerkte werkstuk.

- De werkelijke belasting tijdens de gehele bedrijfscyclus moet beoordeeld worden.
- Afhankelijk van de werkelijke belasting moeten passende veiligheidsmaatregelen ter bescherming van de bediener worden vastgelegd.

3 Gebruik volgens de voorschriften

De bovenfrees is bedoeld voor het frezen van hout, kunststoffen en op hout gelijkende materialen.

Bij gebruik van de in de verkoopdocumentatie van Festool daarvoor bedoelde freesgereedschappen kan ook aluminium en gipskarton bewerkt worden.

Dit elektrische gereedschap mag uitsluitend door vakmannen of goed opgeleide personen worden gebruikt.



De gebruiker is aansprakelijk bij gebruik dat niet volgens de voorschriften plaatsvindt.

4 Technische gegevens

Bovenfrees	OF 2200 EB
Opgenomen vermogen	2200 W *
Toerental	10000 - 22000 min ⁻¹
Toerental max. (onbelast)	23000 min ⁻¹

Bovenfrees	OF 2200 EB
Diepte-snelinstelling	80 mm
Diepte-fijninstelling	20 mm
Aansluitdraad van de aan-drijf-as	M22x1,0
Freesdiameter	max. 89 mm
Gewicht conform EPTA-procedure 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V nominale stroom 16 A.

5 Apparaatelementen

- [1-1]** Stelknop fijninstelling
- [1-2]** Schaal fijninstelling
- [1-3]** Draaiknop hoogteafstelling
- [1-4]** Schaal diepteanslag
- [1-5]** Diepteanslag met wijzer
- [1-6]** Klem diepteanslag
- [1-7]** Excenter voor het koppelen van de diepteanslag en stappenaanslag
- [1-8]** Stappenaanslag
- [1-9]** Bedieningshendel loopzoolwissel
- [1-10]** Spilstop
- [1-11]** Toerentalstelknop
- [2-1]** Vergrendelknop aan-/uitschakelaar
- [2-2]** Aan-/uitschakelaar
- [2-3]** Hendel beschermkapvergrendeling
- [2-4]** Handgrepen
- [2-5]** Afzuigaansluiting

De vermelde afbeeldingen staan aan het begin en aan het einde van de gebruiksaanwijzing.

Afgebeelde of beschreven accessoires behoren voor een deel niet tot de leveringsomvang.

6 Ingebruikneming



WAARSCHUWING

Ontoelaatbare spanning of frequentie!

Risico van ongevallen

- De netspanning en de frequentie van de stroombron dienen met de gegevens op het typeplaatje overeen te stemmen.
- In Noord-Amerika mogen alleen Festool-machines met een spanningsopgave van 120 V/60 Hz worden gebruikt.

6.1 In-/uitschakelen

De schakelaar **[2-2]** dient als in-/uit-schakelaar (drukken = AAN, loslaten = UIT).

Voor continubedrijf kan de aan-/uit-schakelaar met de vergrendelknop **[2-1]** vastgezet worden. Door de aan-/uit-schakelaar nogmaals in te drukken wordt de vergrendeling opgeheven.

7 Instellingen



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel, elektrische schokken

- Trek vóór alle werkzaamheden aan de machine altijd de stekker uit het stopcontact!

7.1 Elektronica

Toerentalregeling

Het toerental kan met de stelknop **[1-11]** traploos in het toerentalbereik (zie technische gegevens) worden ingesteld.

Daarmee kunt u de zaagsnelheid optimaal aan het desbetreffende materiaal aanpassen.

Materiaal	Freesdiameter [mm]			aanbevo- len snij- materiaal
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
Stand van de stelknop				
Hardhout	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Zacht hout	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Spaanplaten, met coating	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
kunststof	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
aluminium	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Gipskarton	2 - 1	1	1	HW

Temperatuurbeveiliging

Bij een te hoge motortemperatuur worden de stroomtoevoer en het toerental gereduceerd.

Het elektrische gereedschap draait alleen nog met verminderd vermogen door om een snelle afkoeling door de motorventilatie mogelijk te maken. Na afkoeling komt het elektrisch gereedschap weer automatisch op gang.

Herstartbeveiliging

De ingebouwde herstartbeveiliging voorkomt dat het elektrisch gereedschap na een spanningsonderbreking weer automatisch start wanneer de aan-/uit-schakelaar is ingedrukt. Het elektrisch gereedschap moet in dit geval eerst worden uitgeschakeld en vervolgens weer ingeschakeld.

Vanwege de ingebouwde herstartbeveiliging kan het elektrische gereedschap niet via een externe schakelaarmodule in- of uitschakelen.

Rem

De OF 2200 EB bezit een elektronische rem. Na het uitschakelen wordt de spil met het gereedschap in ca. 2 sec. elektronisch tot stilstand afgeremd.

7.2 Gereedschap wisselen



VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door heet en scherp gereedschap

- Geen stomp en defect inzetgereedschap gebruiken.
- Veiligheidshandschoenen dragen bij het hanteren van inzetgereedschap.

Voor de gereedschapswissel het elektrische gereedschap op de kant leggen.

De spilstop **[3-1]** alleen bij uitgeschakeld elektrisch gereedschap bedienen.

Gereedschap monteren

- Het freesgereedschap (**[3-4]** en **[3A-1]**) zo ver mogelijk, maar tenminste tot de markering  op de freesschacht in de spantang **[3A-2]** steken.

❗ Als de spantang **[3A-2]** door de wartelmoer **[3A-3]** niet zichtbaar is, moet het freesgereedschap ten minste zo ver in de spantang ingevoerd worden tot de markering  niet meer over de wartelmoer uitsteekt.

- Schakelaar voor de spilstop **[3-1]** op de linkerzijde **[B]** indrukken.
- Wartelmoer **[3-3]** met steeksleutel (SW 24) vastdraaien.

❗ De spilstop blokkeert de motorspil telkens alleen in één draairichting. Daarom hoeft de schroefsleutel bij het openen of sluiten van de wartelmoer niet afgenomen te worden, maar kan als een ratel heen en weer bewogen worden.

Gereedschap verwijderen

- Spanbeschermkap **[3-2]** tot aan het vastklikken naar boven schuiven.
- Schakelaar voor de spilstop **[3-1]** op de rechterzijde **[A]** indrukken.
- Wartelmoer **[3-3]** met een steeksleutel SW 24 tot aan de voelbare weerstand losdraaien. Weerstand door verder draaien van de steeksleutel overwinnen.
- Frees verwijderen.

7.3 Spantangwissel

Er zijn spantangen voor volgende schachtdiameters verkrijgbaar: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Spanbeschermkap **[4-2]** tot aan het vastklikken naar boven schuiven.
- Schakelaar voor de spilstop **[4-1]** op de rechterzijde **[A]** indrukken.
- Wartelmoer **[4-3]** volledig afdraaien en deze samen met de spantang **[4-4]** verwijderen. Nooit wartelmoer en spantang scheiden, omdat deze een eenheid vormen.
- Een nieuwe spantang alleen met opgestoken en vastgeklemd wartelmoer in de spil plaatsen.
- Wartelmoer licht indraaien. **Niet vastdraaien als er geen frees is ingestoken!**

7.4 Freesdiepte instellen

Het instellen van de freesdiepte gebeurt in twee stappen:

Nulpunt instellen

- Klem **[5-2]** openen, zodat de diepteaanslag **[5-3]** vrij kan bewegen.
- Bovenfrees op een vlakke ondergrond zetten (referentievlak). Draaiknop **[5-1]** openen en elektrisch gereedschap zover naar onderen drukken tot de frees op de ondergrond steunt.
- Elektrisch gereedschap door sluiten van de draaiknop **[5-1]** in deze stand vastklemmen.
- Diepteaanslag **[5-3]** tegen een van de drie vaste aanslagen van de draaibare stappen-aanslag **[5-4]** drukken.
- Wijzer **[5-5]** naar onderen schuiven zodat deze op de schaal **[5-7]** 0 mm aanwijst.

- ❗ Als de nulstand niet klopt, kan deze met de schroef **[5-6]** op de wijzer gecorrigeerd worden.

Met een schroevendraaier zijn twee van de drie vaste aanslagen **[7]** (A en B) individueel in hun hoogte instelbaar.

- ❗ De vaste aanslag C bezit een inspringing voor het voorfrezen - zie hoofdstuk 7.5.

Freesdiepte opgeven

- Diepteaanslag **[6-6]** zo ver naar boven trekken tot de wijzer **[6-2]** de gewenste freesdiepte toont.
- Diepteaanslag met de klem **[6-3]** in deze stand vastklemmen.
- Draaiknop **[6-1]** losdraaien.

Het elektrische gereedschap is nu in de uitgangsstand.

- Bij behoefte de freesdiepte door draaien van de stelknop **[6-8]** bijstellen.

- ❗ Door verdraaien van de stelknop met een markeringsstreepje verandert de freesdiepte met 0,1 mm. Een volledige om-draaiing resulteert in 1 mm.

De schaalring **[6-7]** kan apart verdraaid worden om deze op "nul" te zetten.

De drie markeringen **[6-4]** tonen aan de rand **[6-5]** het maximale verstelbereik van de stelknop (20 mm) en de middenpositie.

7.5 Voor-/fijnfrezes

De vaste aanslag C bezit twee aanslagniveaus met een hoogteverschil van 2 mm. Dit maakt het mogelijk om de met aanslag C ingestelde freesdiepte in twee stappen te frezen:

Voorfrezes

- Elektrisch gereedschap tot aan het aanslagniveau **[7-1]** laten zakken.

Gereed frezen

- Elektrisch gereedschap tot aan het aanslagniveau **[7-2]** laten zakken.

- ❗ Freeswerkzaamheden kunnen zo snel met een grote freesdiepte en toch goede oppervlakkwaliteit uitgevoerd worden. De definitieve freesdiepte wordt door de instelling van het aanslagniveau **[7-2]** bepaald.

7.6 Fijninstelling voor de kantenbewerking

Voor het gebruik van freesgereedschappen met aanloopkogellager bezit het elektrische gereedschap een speciale fijninstelling. Daarmee

kan bijv. snel en eenvoudig een exacte overgang bij het kantafronden zonder inspringing ingesteld worden, zie afbeelding **[8]**.

Exacte freesdiepte instellen

- Eerst de freesdiepte grof instellen.
- Testfrezing uitvoeren.
- Klem **[9-2]** openen.
- Diepteaanslag **[9-3]** tegen de vaste aanslag C **[9-5]** drukken.
- Diepteaanslag met de excenter **[9-4]** tegen de stappenaanslag vastklemmen (rechtsom draaien).
- Klem **[9-2]** sluiten.
- Draaiknop **[9-1]** losdraaien.
- Door verdraaien van de stelknop **[9-6]** de freesdiepte exact instellen.

- ❗ De instelling van de freesdiepte naar beide richtingen is vanwege de koppeling van de diepteaanslag met de stappenaanslag mogelijk.

- Draaiknop **[9-1]** sluiten.
- Excenter **[9-4]** openen (linksom draaien).
- Eventueel verdere testfrezingen en instellingen uitvoeren.

7.7 Afzuiging



WAARSCHUWING

Gevaar voor de gezondheid door stof

- Nooit zonder afzuiging werken.
- Alleen met functionerende spaanbeschermkap **[10-2]** werken.
- Bij stofproducerende werkzaamheden een zuurstofmasker dragen.
- Nationale voorschriften in acht nemen.

Op de afzuigaansluiting **[10-4]** kan een Festool-afzuigapparaat voorzien van een afzuigslang met een diameter van 36 mm of 27 mm (36 mm aanbevolen vanwege een geringer risico van verstopping) worden aangesloten.

De afzuigaansluiting **[10-4]** zoals in afbeelding **[10]** opsteken. De afzuigaansluiting kan in het bereik **[10-3]** worden verdraaid.

ATTENTIE! Als er geen antistatische afzuigslang wordt gebruikt, kan een statische oplading ontstaan. De gebruiker kan een elektrische schok krijgen, en de elektronica van het elektrische gereedschap kan beschadigd worden.

Spanbeschermkap

De spanbeschermkap **[10-2]** kan in een bovenste stand vastklikken, bijv. voor de freeswissel.

- Spanbeschermkap tot aan het vastklikken naar boven schuiven of het elektrische gereedschap tot aan de aanslag naar onderen drukken.

Om de werking van de afzuiging te verbeteren de spanbeschermkap bij de werkzaamheden naar onderen laten zakken.

- Hendel **[10-1]** richting handgreep drukken.

Spaانvanger KSF-OF

Met de spaانvanger KSF-OF **[11-1]** (gedeeltelijk accessoire) kan bij het kantenfreen de effectiviteit van de afzuiging nog vergroot worden. De maximaal mogelijke freesdiameter bedraagt 78 mm.

De montage gebeurt analoog aan het inzetten van de kopieerring, zie afbeelding 8.3.

De kap kan met een beugelzaag langs de groeven **[11-2]** afgesneden en daardoor verkleind worden. De spaانvanger kan dan bij binnenradii tot een minimale radius van 52 mm worden gebruikt.

8 Werken met het elektrische gereedschap



Bij het werken alle aan het begin vermelde veiligheidsvoorschriften en de volgende regels in acht nemen:

- Geleid de machine alleen in ingeschakelde toestand tegen een werkstuk.
- Vóór de werkzaamheden ervoor zorgen dat de klem **[1-6]** gesloten en de excen-ter **[1-7]** geopend is.
- Bevestig het werkstuk altijd zo dat het tijdens de bewerking niet kan bewegen.
- Het elektrische gereedschap tijdens de werkzaamheden **altijd met beide handen** aan de handgrepen **[2-4]** vasthouden. Dit is de voorwaarde voor exact werken en absoluut noodzakelijk voor het induiken.
- Alleen in de tegenloop frezen (voedings-richting van het elektrische gereedschap in zaagrichting van het gereedschap, afbeelding **[15]**).

8.1 Frezen

- Gewenste freesdiepte instellen, zie hoofdstuk 7.4.
- Elektrisch gereedschap inschakelen.
- Draaiknop **[1-3]** losdraaien.
- Elektrische gereedschap tot de aanslag naar beneden drukken.
- Elektrisch gereedschap door sluiten van de draaiknop **[1-3]** in deze stand vastklemmen.

- Langzaam en gelijkmatig in het werkstuk induiken.
- Freeswerk uitvoeren.
- Draaiknop **[1-3]** losdraaien.
- Elektrisch gereedschap tot aan de aanslag naar boven bewegen (uitwisselen).
- Schakel het elektrische gereedschap uit.

8.2 Frezen met zijaanslag

De zijaanslag (gedeeltelijk accessoire) wordt voor freeswerkzaamheden parallel aan de werkstukrand ingezet.

- De beide geleidingsstangen **[12-4]** met de beide draaiknoppen **[12-2]** aan de zijaanslag vastklemmen.
- De geleidingsstangen tot aan de gewenste maat in de groeven van de freestafel invoeren en met de draaiknop **[12-1]** vastklemmen.

Fijninstelling

- Draaiknop **[12-7]** openen om met de stelknop **[12-5]** een fijninstelling uit te voeren. Hiertoe heeft de schaalring **[12-6]** een schaalindeling van 0,1 mm. Als de stelknop wordt vastgehouden, kan de schaalring apart worden verdraaid om deze op "nul" te zetten. De schaal **[12-3]** toont de verstelling in millimeters.
- Na de fijninstelling de draaiknop **[12-7]** sluiten.
- Beide geleidebekken **[13-3]** zo instellen dat de afstand tot de frees ca. 5 mm bedraagt. Hiertoe de schroeven **[13-2]** openen en na uitgevoerde instelling weer sluiten.
- Alleen bij het frezen aan de rand: de afzuigkap **[13-1]** van achteren tot aan het vastklikken op de zijaanslag schuiven en op de afzuigaansluiting **[13-4]** een afzuigslang met diameter 27 mm of 36 mm aansluiten. Alternatief de afzuigslang op de afzuigaansluiting van het elektrische gereedschap laten zitten.

8.3 Kopieerfrezen

Voor freeswerkzaamheden met sjablonen gebruikt men de bovenfrees met ingebouwde kopieerring (accessoires).

- ① De kopieerringen kunnen met de standaard aanwezige loopzool worden gebruikt. Ter verbetering van het steunstuk is als accessoire een speciale loopzool verkrijgbaar.

Kopieerring plaatsen



VOORZICHTIG

Risico van ongevallen

Een te groot freesgereedschap beschadigt de kopieerring en kan tot ongevallen leiden.

- Erop letten dat het gebruikte freesgereedschap door de opening van de kopieerring past.
- Elektrisch gereedschap zijdelings op een stabiele ondergrond leggen.
- Hendel **[14-4]** openen.
- Loopzool **[14-1]** afnemen.
- Hendel **[14-4]** weer loslaten.
- Kopieerring **[14-3]** in de juiste positie in de freestafel leggen.
- Loopzool met de ogen **[14-2]** in de freestafel leggen.
- Loopzool tot aan het vastklikken in de freestafel drukken.

De overstand Y (afbeelding **[15]**) van het werkstuk ten opzichte van de sjabloon wordt als volgt berekend:

$$Y = (\varnothing \text{ kopieerring} - \varnothing \text{ frees})/2$$

8.4 Kantenbewerking

Voor de kantenbewerking worden freesgereedschappen met aanloopkogellager in het elektrische gereedschap geplaatst. Daarbij wordt het elektrische gereedschap zo geleid dat het aanloopkogellager op het werkstuk afrolt.

Bij de kantenbewerking steeds de spaanvanger KSF-OF gebruiken om de afzuiging te verbeteren.

8.5 Frezen met geleidingssysteem FS

Het geleidingssysteem (gedeeltelijk accessoire) maakt het frezen van rechte groeven makkelijker.

- Geleiderail met schroefklemmen **[16-4]** aan het werkstuk bevestigen.
- Loopzool **[16-3]** voor de geleideaanslag in de freestafel van de bovenfrees plaatsen (zie hoofdstuk 8.6). Deze loopzool bezit een inspringing die de hoogte van de geleiderail compenseert.
- De beide geleidingsstangen **[16-6]** met de draaiknoppen **[16-5]** en **[16-9]** aan de geleideaanslag vastklemmen.
- Draaiknop **[16-1]** losdraaien.
- Geleidestangen **[16-6]** in de groeven van de freestafel invoeren.
- Bovenfrees met de geleideaanslag op de geleiderail plaatsen.

- Indien nodig met een schroevendraaier aan de beide geleidebekken **[16-2]** de speling van de geleideaanslag op de geleiderail instellen.
- Bovenfrees langs de geleidestangen tot aan de gewenste afstand van het freesgereedschap tot aan de geleiderail verschuiven. Erop letten dat een veiligheidsafstand X - afbeelding **[16]** van 5 mm tussen de voorkant van de geleiderail en de frees, resp. de groef, bestaat.
- Draaiknop **[16-1]** sluiten.
- Draaiknop **[16-10]** losdraaien.
- Door draaien van de stelknop **[16-7]** de afstand X exact instellen. De stelknop **[16-7]** vasthouden om de schaal **[16-8]** om "nul" in te stellen apart verdraaien.
- Draaiknop **[16-10]** sluiten.

8.6 Loopzool vervangen

Festool biedt voor diverse toepassingen speciale loopzolen (accessoires) aan.

- Elektrisch gereedschap zijdelings op een stabiele ondergrond leggen.
- Hendel **[14-4]** openen.
- Loopzool **[14-1]** afnemen.
- Hendel **[14-4]** weer loslaten.
- Loopzool met de ogen **[14-2]** in de freestafel leggen.
- Loopzool tot aan het vastklikken in de freestafel drukken.

❗ Bij eerste gebruik van de loopzool: Beschermfolie verwijderen!

9 Onderhoud en verzorging



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel, elektrische schokken

- Vóór alle onderhouds- en reinigingswerkzaamheden de stekker altijd uit het stopcontact trekken!
- Alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden waarvoor het vereist is om de behuizing te openen, mogen alleen in een geautoriseerde onderhoudswerkplaats worden uitgevoerd.



Klantenservice en reparatie alleen door fabrikant of door servicewerkplaatsen. Adres bij u in de buurt op: www.festool.nl/service



Alleen originele Festool-reserveonderdelen gebruiken! Bestelnr. op: www.festool.nl/service

De machine is met zelfuitschakelbare speciale koolstofborstels uitgerust. Zijn die versleten, dan volgt een automatische stroomonderbreking en komt de machine tot stilstand.

De volgende aanwijzingen in acht nemen:

- ▶ Als het nodig is om de netaansluitkabel van het elektrische gereedschap te vervangen, moet dit door de fabrikant of door een geautoriseerde werkplaats uitgevoerd worden om gevaren voor de veiligheid te vermijden.
- ▶ Beschadigde beveiligingsinrichtingen en onderdelen moeten op deskundige wijze in een erkende en gespecialiseerde werkplaats gerepareerd en vervangen worden, voor zover niets anders in de gebruiksaanwijzing aangegeven is.
- ▶ Zorg ervoor dat de koelluchtopeningen in de motorbehuizing altijd vrij en schoon zijn om de luchtcirculatie te waarborgen.

10 Accessoires

Gebruik alleen originele inzetgereedschappen en accessoires van Festool. Het gebruik van inferior inzetgereedschap en onbekende accessoires kan tot een verhoogd letselrisico en aanzienlijke onbalans leiden, waardoor de kwaliteit van de werkresultaten afneemt en de slijtage van het elektrische gereedschap toeneemt.

De bestelnummers voor accessoires en gereedschap vindt u in de Festool-catalogus of online via www.festool.nl.

11 Milieu



Geef het apparaat niet met het huisvuil mee! Voer de apparaten, accessoires en verpakkingen op milieuvriendelijke wijze af.

Neem de geldende nationale voorschriften in acht.

Alleen EU: Volgens de Europese richtlijn inzake gebruikte elektrische en elektronische apparaten en de omzetting hiervan in de nationale wetgeving dienen oude elektrische apparaten gescheiden te worden ingezameld en op milieuvriendelijke wijze te worden afgevoerd.

Informatie voor REACH: www.festool.com/reach

Innehållsförteckning

1	Symboler.....	56
2	Säkerhetsanvisningar.....	56
3	Avsedd användning.....	57
4	Tekniska data.....	57
5	Delar.....	57
6	Driftstart.....	58
7	Inställningar.....	58
8	Arbeta med elverktyg.....	60
9	Underhåll och skötsel.....	62
10	Tillbehör.....	62
11	Miljö.....	62

1 Symboler



Varning för allmän risk



Varning för elstötar



Läs bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna!



Använd hörselskydd!



Använd skyddshandskar vid verktygsbyte och hantering av skrovliga material!



Använd andningsskydd!



Använd skyddsglasögon!



Dra ut nätkontakten



Kasta den inte i hushållssoporna.



Skyddsklass II



CE-märkning: Bekräftar att elverktyget uppfyller kraven i Europeiska gemenskapens direktiv.



Tips, information



Bruksanvisning

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar för elverktyg



WARNING! Läs alla säkerhetsanvisningar och andra anvisningar. Följs inte säkerhetsanvisningarna och andra anvisningar kan det leda till elstötar, brand och/eller allvarliga personskador.

Spara alla säkerhetsanvisningar och andra anvisningar för framtida bruk.

Med begreppet "Elverktyg" som används i säkerhetsanvisningarna menas nätdrivna elverktyg (med nätkabel) och batteridrivna elverktyg (utan nätkabel).

2.2 Maskinspecifika säkerhetsanvisningar

- **Håll elverktyget endast i de isolerade greppytorna, eftersom fräsen kan träffa den egna anslutningskabeln.** Kontakt med en strömförande kabel kan göra maskinens metalldelar spänningsförande och leda till elstötar.
- **Montera och säkra arbetsobjektet på ett stabilt underlag med tvingar eller på annat sätt.** Håll aldrig arbetsobjektet med handen eller mot kroppen. Då blir det inte stabilt och det är lätt att förlora kontrollen.
- **Endast originalfräsar från Festool avsedda för detta elverktyg får användas.** Det är inte tillåtet att använda andra fräsverktyg på grund av ökad olycksrisk.
- **Maxvarvtalet som anges på fräsverktyget får inte överskridas, och varvtalsområdet måste alltid hållas.** Tillbehör som roterar snabbare än tillåtet kan gå sönder och slungas iväg.
- **Vänta tills elverktyget stannat innan du lägger ner det.** Insatsverktyget kan fastna och du kan förlora kontrollen över elverktyget.
- Använd ett helhetssystem med dammsugare och antistatisk sugslang (AS) vid bearbetning av material som kan laddas statiskt eller leda statisk laddning.
- Spänn endast fast verktyg med en skaftdiameter som passar för spänntången.
- Endast verktyg som uppfyller EN 847-1 får användas. Alla fräsverktyg från Festool uppfyller dessa krav.
- Se till att fräsen sitter fast ordentligt, och kontrollera att den funkar som den ska.
- Spänntången och muttern får inte vara skadade.

- Fräsverktyg som är deformerade eller har sprickor får inte användas.



Använd lämplig personlig skyddsutrustning: hörselskydd, skyddsglasögon, andningsskydd vid dammalstrande arbeten, arbetshandskar vid bearbetning av skrovligt material och vid verktygsbyte.

2.3 Aluminiumbearbetning

Vid bearbetning av aluminium ska följande säkerhetsåtgärder vidtas:

- Anslut verktyget via en jordfelsbrytare (FI, PRCD).
- Anslut elverktyget till en lämplig dammsugare med antistatisk utsugsslang.
- Ta bort dammavlagringar inuti motorhuset med jämna mellanrum.



Använd skyddsglasögon!

2.4 Emissionsvärden

De enligt EN 62841 fastställda värdena uppgår vanligtvis till:

Ljudtrycksnivå	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Ljudeffektnivå	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Osäkerhet	$K = 3 \text{ dB}$



OBS!

Buller vid arbetet

Hörselskador

- Använd hörselskydd.

Vibrationsemissionsvärde a_h (vektorsumma för tre riktningar) och osäkerhet K fastställs enligt EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

De angivna emissionsvärdena (vibration, ljud)

- används för maskinjämförelse,
- kan även användas för preliminär uppskattning av vibrations- och bullernivån under arbetet,
- representerar elverktygets huvudsakliga användningsområden.



OBS!

Emissionsvärdena kan avvika från de angivna värdena. Det beror på hur verktyget används och typen av arbetsobjekt.

- Man måste bedöma den faktiska belastningen under hela driftcykeln.
- Beroende på den faktiska belastningen måste lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas för att skydda användarna.

3 Avsedd användning

Handöverfräsen är avsedd för fräsning av trä, plast och träliknande material.

Med de speciellt avsedda fräsverktygen som finns hos Festool kan även aluminium och gips-skivor bearbetas.

Detta elverktyg får uteslutande användas av fackmän eller därtill undervisade personer.



Vid felaktig användning ligger ansvaret på användaren.

4 Tekniska data

Handöverfräs	OF 2200 EB
Effekt	2200 W *
Varvtal	10000 - 22000 varv/min
Varvtal max. (tomgång)	23000 varv/min
Snabbjustering av djup	80 mm
Fininställning av djup	20 mm
Drivaxelns anslutnings-gänga	M22x1,0
Fräsdiameter i mm	max. 89 mm
Vikt enligt EPTA-procedur 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V märkström 16 A.

5 Delar

- [1-1]** Ratt fininställning
- [1-2]** Skala fininställning
- [1-3]** Vred höjdjustering
- [1-4]** Skala djupanslag
- [1-5]** Djupanslag med markör
- [1-6]** Klämspak djupanslag

- [1-7]** Excenter för koppling av djupanslag och steganslag
- [1-8]** Steganslag
- [1-9]** Manöverspak för byte av glidsula
- [1-10]** Spindelstopp
- [1-11]** Varvtalsratt
- [2-1]** Spärrknapp strömbrytare
- [2-2]** Strömbrytare
- [2-3]** Spak för låsning av skyddskåpa
- [2-4]** Handtag
- [2-5]** Utsugsanslutning

De angivna bilderna finns i början och slutet av bruksanvisningen.

Det avbildade eller beskrivna tillbehöret ingår ibland inte i leveransen.

6 Driftstart



VARNING!

Otillåten spänning eller frekvens!

Olycksrisk

- Strömkällans nätspänning och frekvens måste stämma överens med uppgifterna på märkplåten.
- I Nordamerika får endast Festool-verktyg med märkspänning 120 V / 60 Hz användas.

6.1 Start/avstängning

Knappen **[2-2]** används som strömbrytare (intryckt = TILL, uppsläppt = FRÅN).

För kontinuerlig drift kan man låsa strömbrytaren spärrknappen **[2-1]**. Om man trycker ännu en gång på strömbrytaren så lossas spärren igen.

7 Inställningar



VARNING!

Risk för personskador, elstötar

- Dra alltid ut nätkontakten ur eluttaget före alla arbeten på maskinen!

7.1 Elektronik

Varvtalsreglering

Varvtalet kan ställas in steglöst med rat-ten **[1-11]** inom varvtalsområdet (se Tekniska data).

På så sätt kan skärhastigheten anpassas opti-malt till materialet.

Material	Fräsdiameter [mm]			Rekom-menderat fräsmate-rial
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Inställningsrattens läge			
Hårt trä	6 - 4	5 - 3	3 - 1	Hårdmetall (HSS)
Mjukt trä	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (hård-metall)
Spånski-vor, ytbe-handlade	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Plast	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Alumini-um	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (hård-metall)
Gipsskivor	2 - 1	1	1	HW

Temperatursäkring

Om motortemperaturen blir för hög reduceras strömtillförseln och varvtalet. Elverktyget fort-sätter gå på lägre effekt för att snabbt kunna kylas ner av motorfläkten. När elverktyget har svalnat återgår det automatiskt till normal ef-fekt igen.

Omstartspärr

Den inbyggda omstartspärren förhindrar att el-verktyget startar av sig självt om strömbrytaren råkar vara intryckt efter ett strömavbrott. Man måste då först koppla från elverktyget och se-dan koppla till det igen.

På grund av den inbyggda omstartspärren kan elverktyget inte kopplas till eller från via en ex-tern kontaktmodul.

Broms

OF 2200 EB har en elektronisk broms. Efter frångopplingen bromsar elektroniken in spin-deln med verktyget helt på ca 2 sekunder.

7.2 Verktygsbyte



OBS!

Risk för skador på grund av heta och vassa insatsverktyg

- Använd inte slöa eller defekta verktyg.
- Använd skyddshandskar när du hanterar insatsverktyget.

Lägg elverktyget på sidan för att byta verktyg. Manövrera spindelstoppet **[3-1]** endast när el-verktyget är avstängt.

Sätta i verktyget

- Sätt in fräsverktyget **[3-4]** och **[3A-1]** så långt som möjligt, men minst till markeringen  på frässkaften, i den öppna spänntången **[3A-2]**.
- ❗ Om spänntången **[3A-2]** inte syns på grund av spännmuttern **[3A-3]**, måste fräsverktyget sättas in i spänntången minst så långt att markeringen  inte längre sticker ut över spännmuttern.
- Tryck på kontakten till spindelstoppet **[3-1]** på vänster sida **[B]**.
- Dra åt spännmuttern **[3-3]** med en gaffelnyckel NV 24.
- ❗ Spindelstoppet blockerar bara motorspindelns i en riktning i taget. Därför behöver skruvnyckeln inte lyftas när spännmuttern ska lossas eller dras åt, utan kan röras fram och tillbaka som ett spärrskaft.

Ta av verktyget

- Skjut upp spånskyddskåpan **[3-2]** tills den hakar fast.
- Tryck på kontakten till spindelstoppet **[3-1]** på höger sida **[A]**.
- Lossa spännmuttern **[3-3]** med en gaffelnyckel NV 24 tills ett motstånd känns. Övervinn motståndet genom att fortsätta vrida gaffelnyckeln.
- Ta ut fräsen.

7.3 Byta spänntång

Det finns spänntänger för följande skaftdiametrar: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Skjut upp spånskyddskåpan **[4-2]** tills den hakar fast.
- Tryck på kontakten till spindelstoppet **[4-1]** på höger sida **[A]**.
- Skruva av spännmuttern **[4-3]** helt och ta av den tillsammans med spänntången **[4-4]**. Ta aldrig isär spännmuttern och spänntången, eftersom de bildar en enhet.
- Sätt i en ny spänntång endast med monterad och fasthakad spännmutter i spindelns.
- Skruva i spännmuttern lätt. **Dra inte åt den om ingen fräs är isatt!**

7.4 Ställa in fräsdjupet

Fräsdjupet ställs in i två steg:

Ställa in nollpunkten

- Öppna klämspaken **[5-2]** så att djupanslaget **[5-3]** kan röra sig fritt.

- Ställ handöverfräsen på ett plant underlag (referensyta). Lossa vredet **[5-1]** och tryck ner elverktyget tills fräsen når underlaget.
- Spänn fast elverktyget i detta läge genom att dra åt vredet **[5-1]**.
- Tryck djupanslaget **[5-3]** mot ett av de tre fasta lägena på det vridbara steganslaget **[5-4]**.
- Tryck ner markören **[5-5]** så att den pekar på 0 mm på skalan **[5-7]**.
- ❗ Om nollläget inte stämmer kan det justeras med skruven **[5-6]** på markören.

Höjden på två av de tre fasta lägena **[7]** (A och B) kan ställas in individuellt.

- ❗ Det fasta läget C har en avsats för förfräsning – se kapitel 7.5.

Fastställa fräsdjupet

- Vrid djupanslaget **[6-6]** uppåt tills markören **[6-2]** visar önskat fräsdjup.
- Spänn fast djupanslaget i detta läge med klämspaken **[6-3]**.
- Lossa vredet **[6-1]**.

Nu är elverktyget i utgångsläget.

- Justera vid behov fräsdjupet genom att vrida på inställningsratten **[6-8]**.

- ❗ När man vrider inställningsratten ett markeringsstreck ändras fräsdjupet med 0,1 mm. Ett helt varv ger 1 mm.

Skalringen **[6-7]** kan vridas separat för att ställas på "noll".

De tre markeringarna **[6-4]** visar på kanten **[6-5]** inställningsrattens (20 mm) maximala inställningsområde och mittläget.

7.5 För-/finfräsning

Det fasta läget C har två anslagsnivåer med en höjdskillnad på 2 mm. På så sätt kan man fräsa i två steg med fräsdjupet som ställts in med läge C:

Förfräsning

- Sänk ner elverktyget till anslagsnivån **[7-1]**.

Slutfräsning

- Sänk ner elverktyget till anslagsnivån **[7-2]**.

- ❗ Så här man fräsa snabbt med ett stort fräsdjup och ändå få en bra ytkvalitet. Det slutliga fräsdjupet beror på inställningen av anslagsnivån **[7-2]**.

7.6 Fininställning för kantbearbetning

Elverktyget har en speciell fininställning för användning av fräsverktyg med styrkullager. Med

den ställer man till exempel snabbt och enkelt in en exakt övergång vid kantavrundning utan avsats, se bild [8].

Ställa in fräsdjupet exakt

- Ställ först in fräsdjupet grovt.
 - Gör en provfräsning.
 - Öppna klämspaken [9-2].
 - Tryck djupanslaget [9-3] mot det fasta läget C [9-5].
 - Kläm fast djupanslaget med excentern [9-4] på steganslaget (vrid medurs).
 - Stäng klämspaken [9-2].
 - Lossa vredet [9-1].
 - Ställ in fräsdjupet exakt med inställningsratten [9-6].
- ❗ Fräsdjupet kan ställas in i båda riktningar genom kopplingen mellan djupanslaget och steganslaget.
- Stäng vredet [9-1].
 - Öppna excentern [9-4] (vrid moturs).
 - Gör vid behov ytterligare provfräsningar och inställningar.

7.7 Dammsugning



VARNING!

Hälsorisk på grund av damm

- Arbeta aldrig utan utsug.
- Arbeta endast med en fungerande spånskyddskåpa [10-2].
- Använd alltid andningsskydd vid dammalstrande arbeten.
- Följ de nationella bestämmelserna.

Till sugadaptern [10-4] kan man ansluta en Festool-dammsugare med en sugslangsdiameter på 36 mm eller 27 mm (36 mm rekommenderas på grund av den lägre risken för tilltäppning).

Montera sugadaptern [10-4] enligt bild [10]. Sugadaptern kan vridas vid [10-3].

OBS! Om man inte använder antistatisk utsugsslang kan statisk uppladdning förekomma. Användaren kan få en elstöt och elverktygets elektronik kan skadas.

Spånskyddskåpa

Spånskyddskåpan [10-2] kan hakas fast i ett övre läge, t.ex. för fräsbyte.

- Skjut upp spånskyddskåpan tills den hakar fast eller tryck ner elverktyget helt.
- Sänk ner spånskyddskåpan under arbetet för att förbättra utsuget.
- Tryck spaken [10-1] i riktning mot handtaget.

Spånuppsamlare KSF-OF

Med spånuppsamlaren KSF-OF [11-1] (delvis tillbehör) kan utsuget bli effektivare vid kantfräsning. Den maximalt möjliga fräsdiametern är 78 mm.

Den monteras på samma sätt som när man sätter i kopieringen, se kapitel 8.3.

Huven kan kapas med en bygelsåg utmed spåren [11-2] för att bli mindre. Spånuppsamlaren kan då användas för innerradier ner till en miniradie på 52 mm.

8 Arbeta med elverktyg



Följ alla säkerhetsanvisningar och dessa regler:

- Elverktyget måste vara tillkopplat när det förs mot arbetsobjektet.
- Kontrollera före arbetet att klämspaken [1-6] är stängd och excentern [1-7] öppen.
- Sätt alltid fast arbetsobjektet så att det inte kan röra sig under arbetet.
- Håll alltid elverktyget **med båda händerna** på handtagen [2-4] under arbetet. Det är en förutsättning för att kunna arbeta exakt och för sänkningen.
- Fräs endast mot rotationsriktningen (elverktygets matningsriktning i verktygets snittriiktning, bild [15]).

8.1 Fräsa

- Ställ in önskat fräsdjup (se kapitel 7.4).
- Starta elverktyget.
- Lossa vredet [1-3].
- Tryck ner elverktyget så långt det går.
- Spänn fast elverktyget i detta läge genom att dra åt vredet [1-3].
- Sänk långsamt och jämnt ner elverktyget i arbetsobjektet.
- Gör fräsningen.
- Lossa vredet [1-3].
- Dra långsamt elverktyget uppåt så långt det går.
- Stäng av elverktyget.

8.2 Fräsa med parallellanslag

Parallellanslaget (delvis tillbehör) används för att fräsa parallellt med arbetsobjektets kant.

- Spänn fast de båda styrstängerna [12-4] med vreden [12-2] på parallellanslaget.
- Sätt i styrstängerna till önskat mått i fräsbordets spår och dra åt med vredet [12-1].

Fininställning

- Lossa vredet **[12-7]** för att göra en fininställning med inställningsratten **[12-5]**.
För detta har skalringen **[12-6]** en 0,1 mm-skala. Genom att hålla fast inställningsratten kan man vrida skalringen separat till "noll". Skalan **[12-3]** visar justeringen i millimeter.
- Dra åt vredet **[12-7]** efter fininställningen.
- Ställ in båda styrbackarna **[13-3]** så att deras avstånd till fräsen är ca 5 mm. Lossa då skruvarna **[13-2]** och dra åt dem igen efter inställningen.
- Endast vid fräsning utmed kanten: Skjut på utsugskåpan **[13-1]** bakifrån på parallellanslaget tills den hakar fast, och anslut en sugslang med 27 mm eller 36 mm till sugadaptern **[13-4]**. Sugslangen kan också lämnas kvar på elverktygets sugadapter.

8.3 Kopierfräsning

För fräsning med schabloner använder man handöverfräsen med inbyggd kopierring (tillbehör).

- ❗ Kopieringarna kan användas med standardglidsulan som medföljer. För att förbättra anläggningen finns en speciell glidsula som tillbehör.

Sätta i kopierringen



OBS!

Olycksrisk

Om fräsverktyget är för stort skadar det kopierringen och kan leda till olyckor.

- Kontrollera att fräsverktyget passar i kopierringens öppning.
- Lägg elverktyget på sidan på ett stabilt underlag.
- Lossa spaken **[14-4]**.
- Ta av glidsulan **[14-1]**.
- Släpp spaken **[14-4]** igen.
- Lägg i kopierringen **[14-3]** i korrekt läge i fräsbordet.
- Lägg i glidsulan med fästena **[14-2]** i fräsbordet.
- Tryck på glidsulan tills den hakar fast i fräsbordet.

Arbetsobjektets övermått Y (bild **[15]**) till schablonen beräknas så här:

$$Y = (\emptyset \text{ kopierring} - \emptyset \text{ fräs})/2$$

8.4 Kantbearbetning

För kantbearbetning används fräsverktyg med styrkullager i elverktyget. Då styr man elverktyget så att styrkullagret rullar på arbetsobjektet. Använd alltid spånuppsamlaren KSF-OF för att förbättra utsuget vid kantbearbetning.

8.5 Fräsa med rälsstyrssystem FS

Rälsstyrsystemet (delvis tillbehör) underlättar fräsning av raka spår.

- Fäst styrskenan med skruvtingar **[16-4]** på arbetsobjektet.
- Sätt i glidsulan **[16-3]** för rälsanslaget i handöverfräsens bord (se kapitel 8.6). Den här glidsulan har en avsats som utjämnar styrskenans höjd.
- Spänn fast de båda styrstängerna **[16-6]** med vreden **[16-5]** **[16-9]** på parallellanslaget.
- Lossa vredet **[16-1]**.
- Sätt i styrstängerna **[16-6]** i fräsbordets spår.
- Sätt handöverfräsen med rälsanslaget på styrskenan.
- Ställ vid behov in rälsanslagets spel på styrskenan med en skruvmejsel på de båda styrbackarna **[16-2]**.
- Skjut handöverfräsen längs styrstängerna tills fräsverktyget är på önskat avstånd från styrskenan. Se till att det alltid finns ett säkerhetsavstånd X, bild **[16]**, på 5 mm mellan styrskenans framkant och fräsen respektive spåret.
- Stäng vredet **[16-1]**.
- Lossa vredet **[16-10]**.
- Ställ in avståndet X exakt genom att vrida på inställningsratten **[16-7]**. Håll fast inställningsratten **[16-7]** för att kunna vrida skalan **[16-8]** separat som "nollställning".
- Stäng vredet **[16-10]**.

8.6 Byta glidsula

Festool har speciella glidsulor (tillbehör) för olika användningsområden.

- Lägg elverktyget på sidan på ett stabilt underlag.
- Lossa spaken **[14-4]**.
- Ta av glidsulan **[14-1]**.
- Släpp spaken **[14-4]** igen.
- Lägg i glidsulan med fästena **[14-2]** i fräsbordet.
- Tryck på glidsulan tills den hakar fast i fräsbordet.

- ❗ Innan glidsulan används första gången: Ta av skyddsplasten!

9 Underhåll och skötsel



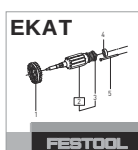
VARNING!

Risk för personskador, elstötar

- Dra alltid ut nätkontakten före alla underhålls- och servicearbeten på produkten!
- Allt underhålls- och reparationsarbete som kräver att höljet öppnas får endast utföras av behöriga serviceverkstäder.



Service och reparation får endast utföras av tillverkaren eller serviceverkstäder. Hitta närmaste adress på: www.festool.se/service



Använd bara Festools originalreservdelar! Art.nr på: www.festool.se/service

Maskinen är utrustad med självfråkopplande specialkolborstar. Om de är utnötta bryts strömmen automatiskt och maskinen stängs av.

Observera följande:

- Om verktygets nätkabel behöver bytas ut måste det utföras av tillverkaren eller en auktoriserad serviceverkstad, för att undvika säkerhetsrisker.
- Skadade skyddsanordningar och delar måste repareras eller bytas ut fackmässigt av en auktoriserad serviceverkstad, såvida inget annat anges i bruksanvisningen.
- För att luftcirkulationen ska kunna garanteras måste kyluftöppningarna i höljet alltid hållas öppna och rena.

10 Tillbehör

Använd endast originalinsatsverktyg och tillbehör från Festool. Användning av undermåliga insatsverktyg och tillbehör från andra tillverkare kan leda till ökad risk för personskador och kraftig obalans som försämrar kvaliteten på arbetsresultaten och ökar slitaget på elverktyget.

Beställningsnumren för tillbehör och verktyg hittar du i din Festool-katalog eller på internet under www.festool.se.

11 Miljö



Släng inte maskinen i hushållssoporna!

Se till att verktyg, tillbehör och förpackningar lämnas till miljövänlig återvinning. Följ den nationella föreskrifterna.

Endast EU: Enligt EU-direktivet om uttjänt el- och elektronikutrustning och omsättning till nationell lagstiftning måste förbrukade elverktyg källsorteras och återvinnas på ett miljövänligt sätt.

Information om REACH: www.festool.com/reach

Sisälllys

1	Tunnukset.....	63
2	Turvallisuusohjeet.....	63
3	Määräystenmukainen käyttö.....	64
4	Tekniset tiedot.....	64
5	Laitteen osat.....	64
6	Käyttöönotto.....	65
7	Asetukset.....	65
8	Työskentely sähkötyökalulla.....	67
9	Huolto ja hoito.....	69
10	Lisävarusteet ja tarvikkeet.....	69
11	Ympäristö.....	69

1 Tunnukset



Varoitus yleisestä vaarasta



Sähköiskuvaara



Lue käyttöopas, turvallisuusohjeet!



Käytä kuulosuojaimia!



Käytä työkalusineitä käyttötarvikkeen vaihdossa ja karkeiden työkalupalojen käsittelyssä!



Käytä hengityssuojainta!



Käytä suojalaseja!



Vedä verkkopistoke irti



Älä hävitä kotitalousjätteiden mukana.



Suojausluokka II



CE-tunnus: vahvistaa, että sähkötyökalu täyttää Euroopan yhteisön direktiivien määräykset.



Ohje, vihje



Käsittelyohje

2 Turvallisuusohjeet

2.1 Sähkötyökaluja koskevat yleiset turvallisuusohjeet



VAROITUS! Lue kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet.

Turvallisuusohjeiden ja käyttöohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turvallisuusohjeet ja käyttöohjeet myöhempiä tarvetta varten.

Turvallisuusohjeissa käytetty termi "sähkötyökalu" tarkoittaa verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (verkkojohdon kanssa) tai akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (ilman verkkojohtoa).

2.2 Konekohtaiset turvallisuusohjeet

- **Pidä sähkötyökalusta kiinni vain sen eristetyistä kahvapinnoista, koska jysinterä voi osua työkalun omaan sähköjohtoon.** Kosketus jännitettä johtavaan johtoon voi tehdä myös metalliset koneenosat jännitteen alaisiksi ja aiheuttaa sähköiskun.
- **Kiinnitä työkalupale puristimilla tai muilla apuvälineillä tukevalle alustalle.** Jos pidät työkalupaleesta kiinni vain kädellä tai tuet sitä omaa kehoasi vasten, se ei pysy vakaasti paikallaan, jolloin on vaara menettää koneen hallinta.
- **Sähkötyökaluun saa asentaa vain Festoolin hyväksymiä jysinteriä.** Muiden jysinterien käyttö on kiellettyä, koska ne lisäävät loukkaantumisvaaraa.
- **Käyttötarvikkeeseen merkittyä huippukierroslukua ei saa ylittää / ilmoitettua kierroslukualuetta täytyy noudattaa.** Salittua nopeammin pyörivä käyttötarvike voi murtua ja sinkoutua ympäriinsä.
- **Odota, kunnes sähkötyökalu on pysähtynyt kokonaan, ennen kuin laitat koneen syrjään.** Muuten käyttötarvike voi pureutua alustan pintaan ja aiheuttaa sähkötyökalun hallinnan menettämisen.
- Työstettäessä sellaisia materiaaleja, jotka ovat staattisesti varautuneita tai voivat johtaa staattiseen varaukseen, on käytettävä maadoitettavaa kokonaisjärjestelmää, joka koostuu antistaattisesta imuletkusta (AS) ja järjestelmäimurista.
- Kiinnitä vain sellaisia teriä, joiden varren halkaisija soveltuu laitteen kiinnitysstukalle.

- Vain sellaisia teriä saa käyttää, jotka vastaavat normia EN 847-1. Kaikki Festoolin jyrsinterät täyttävät nämä vaatimukset.
- Varmista jyrsinterän kunnollinen kiinnitys ja moitteeton pyörintä.
- Kiinnitysisukassa ja liitinmutterista ei saa olla vaurioita.
- Murtuneita tai vääntyneitä jyrsinteriä ei saa käyttää.



Käytä soveltuvia henkilönsuojavarusteita:

Kuulosuojaimia, suojalaseja, hengityssuojainta pölyä aiheuttavissa töissä, suojakäsineitä karkeita materiaaleja käsiteltäessä ja terän vaihdossa.

2.3 Alumiinin työstö

Alumiinia työstettäessä on noudatettava turvallisuussyistä seuraavia toimenpiteitä:

- Kytke eteen vikavirta- (FI-, PRCD-) suojakytkin.
- Kytke sähkötyökalu soveltuvaan antistaattisella imuletkulla varustettuun imuriin.
- Puhdista sähkötyökalun moottorikoteloon kertynyt pöly säännöllisin väliajoin.



Käytä suojalaseja!

2.4 Päästöarvot

EN 62841 mukaan määritetyt arvot ovat tyypillisesti:

Äänenpainetaso	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Äänentehotaso	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Epävarmuus	$K = 3 \text{ dB}$



HUOMIO

Työskenneltäessä syntyy melua Kuulovaurioiden vaara

- Käytä kuulosuojaimia.

Täriäärä a_h (kolmen suunnan vektorisumma) ja epävarmuus K standardin mukaan määritettyä EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Ilmoitetut päästöarvot (täriä, melu)

- ovat koneiden keskinäiseen vertailuun,
- soveltuvat myös käytön yhteydessä syntyvän täriä- ja melukuormituksen alustavaan arviointiin,

- edustavat sähkötyökalun pääasiallisia käyttösovelluksia.



HUOMIO

Päästöarvot saattavat poiketa ilmoitetuista arvoista. Ne riippuvat työkalun käyttötavasta ja työkalupaleen laadusta.

- Todellinen kuormitus täytyy arvioida koko käyttöjakson puitteissa.
- Todellisesta kuormituksesta riippuen täytyy määrittää asiaankuuluvat varotoimenpiteet käyttöturvallisuuden takaamiseksi.

3 Määräystenmukainen käyttö

Yläjyrsin on tarkoitettu jyrsimiseen puuhun, muoviin ja puunkaltaisiin materiaaleihin.

Käyttämällä Festoolin esitteissä kyseiseen työhön suositeltuja jyrsinteriä on mahdollista tehdä myös alumiiniin ja kipsilevyn jyrsintätöitä.

Tämä sähkötyökalu on tarkoitettu vain ammattityöntekijöiden tai koneen käyttöopastuksen saaneiden henkilöiden käyttöön.



Laitteen käyttäjä vastaa määräysten vastaisesta käytöstä aiheutuneista vahingoista.

4 Tekniset tiedot

Yläjyrsin	OF 2200 EB
Ottoteho	2200 W *
Kierrosluku	10000 - 22000 min ⁻¹
Maksimikierrosluku (kuorimittamatta)	23000 min ⁻¹
Syvyiden pikasäätö	80 mm
Syvyiden hienosäätö	20 mm
Käyttöakselin liitoskierre	M22x1,0
Jyrsinterän halkaisija	maks. 89 mm
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeen mukaan:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V nimellinen virta 16 A.

5 Laitteen osat

- [1-1]** Hienosäädön säätöpyörä
- [1-2]** Hienosäätöasteikko
- [1-3]** Korkeudensäädön kiertonuppi
- [1-4]** Syvyysvasteen asteikko

- [1-5]** Syvyysvaste ja osoitin
- [1-6]** Syvyysvasteen lukkovipu
- [1-7]** Syvyysvasteen ja porrasvasteen liitoksen epäkesko
- [1-8]** Porrasvaste
- [1-9]** Pohjalevyn vaihdon käyttövipu
- [1-10]** Karalukko
- [1-11]** Kierrosluvun säätöpyörä
- [2-1]** Käynnistyskytkimen lukitusnappi
- [2-2]** Käynnistyskytkin
- [2-3]** Suojuksen lukitusvipu
- [2-4]** Käsikahvat
- [2-5]** Poistoimuliitانتä

Ilmoitetut kuvat ovat käyttöoppaan alussa ja lopussa.

Kuvassa esitetyt tai tekstissä kuvaillut lisävarusteet eivät osittain sisälly toimitukseen.

6 Käyttöönotto



VAROITUS

Kielletty jännite tai taajuus!

Onnettomuusvaara

- Virtalähteen verkkojännitteen ja taajuuden täytyy vastata konekilvessä annettuja tietoja.
- Pohjois-Amerikassa saa käyttää vain sellaisia Festool-koneita, joiden jännite on 120 V / 60 Hz.

6.1 Päälle-/poiskytkentä

Käyttökytkin **[2-2]** toimii käynnistys-/sammutuskytkimenä (paina = PÄÄLLE, vapauta = POIS PÄÄLTÄ).

Jatkuvaa käyttöä varten käyttökytkimen voi lukita lukitusnapilla **[2-1]**. Painamalla uudelleen käyttökytkintä lukitus aukeaa.

7 Asetukset



VAROITUS

Loukkaantumiswaara, sähköiskuvaara

- Irrota aina sähköpistoke pistorasiasta, ennen kuin alat tehdä koneeseen kohdistuvia töitä!

7.1 Elektroniikka

Kierrosluvun säätö

Kierroslukua voi säätää portaattomasti säätöpyörällä **[1-11]** kierroslukualueen puitteissa (katso Tekniset tiedot).

Siten voit säätää optimaalisen työstönopeuden kullekin materiaalille.

Materiaali	Jyrsinterän halkaisija [mm]			Suositeltu terämateriaali
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Säätöpyörän porras			
Kova puu	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Pehmeä puu	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Lastulevyt, pinnoitettuja	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Muovi	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Alumiini	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Kipsikar-tonki	2 - 1	1	1	HW

Lämpösulake

Jos moottori kuumenee liikaa, virransyöttöä ja kierroslukua alennetaan. Sähkötyökalu käy edelleen matalammalla teholla, jotta moottorin tuuletin jäädyttää koneen nopeasti. Kun moottori on jäähtynyt, sähkötyökalun kierrosnopeus nousee jälleen automaattisesti.

Uudelleenkäynnistysuoja

Kun käyttökytkin on painettuna, integroitu uudelleenkäynnistysuoja estää sähkötyökalua käynnistymästä automaattisesti uudelleen jännitekatkoksen jälkeen. Sähkötyökalu täytyy tässä tapauksessa kytkeä ensin pois päältä ja sen jälkeen uudelleen päälle.

Sisäänrakennetun uudelleenkäynnistymisen eston takia sähkötyökalua ei voi käynnistää tai sammuttaa ulkoisen kytkentämoduulin kautta.

Jarru

OF 2200 EB on varustettu elektronisella jarrulla. Toiminnan katkaisun jälkeen elektroninen jarru pysäyttää karan ja terän n. 2 sekunnin sisällä.

7.2 Terän vaihtaminen



HUOMIO

Kuuman ja terävän käyttötarvikkeen aiheuttama loukkaantumisvaara

- Älä käytä tylsiä tai viallisia käyttötarvikkeita.
- Käytä työkasineita, kun käsittelet käyttötarviketta.

Aseta sähkötyökalu terän vaihtoa varten kyljelleen.

Paina karalukkoa [3-1] vain silloin, kun sähkötyökalu on kytketty pois päältä.

Terän kiinnittäminen

- Työnnä jysinterä ([3-4] ja [3A-1]) mahdollisimman pitkälle, vähintään kuitenkin jysinterän varressa olevaan merkkiin  asti, avatun kiinnitysistukan [3A-2] sisään.
- ❗ Jos kiinnitysistukkaa [3A-2] ei voi nähdä liitinmutterin [3A-3] takia, jysinterä tulee ohjata vähintään niin pitkälle kiinnitysistukan sisään, kunnes merkki  ei enää näy liitinmutterin alta.
- Paina karalukon [3-1] kytkintä, joka on vasemmalla puolella [B].
- Kiristä liitinmutteri [3-3] kiintoavaimella (koko 24).
- ❗ Karalukko lukitsee moottorin karan aina vain yhteen pyörimissuuntaan. Siksi ruuviavainta ei tarvitse irrottaa välillä liitinmutteria avattaessa tai suljettaessa, vaan sitä voi kääntää edestakaisin räikän tavoin.

Terän poistaminen

- Työnnä purusuojusta [3-2] ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
- Paina karalukon [3-1] kytkintä, joka on oikealla puolella [A].
- Löysää liitinmutteria [3-3] kiintoavaimella (koko 24) tuntuvaan vastukseen asti. Ylitä vastus kääntämällä kiintoavainta edelleen.
- Ota jysinterä pois.

7.3 Kiinnitysistukan vaihtaminen

Kiinnitysistukoita on saatavana seuraaville varsihalkaisijoille: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Työnnä purusuojusta [4-2] ylöspäin, kunnes se lukittuu paikalleen.
- Paina karalukon [4-1] kytkintä, joka on oikealla puolella [A].

- Kierrä liitinmutteri [4-3] kokonaan irti ja ota se yhdessä kiinnitysistukan [4-4] kanssa pois. Älä missään tapauksessa erota liitinmutteria ja kiinnitysistukkaa toisistaan, koska ne muodostavat yhteisen yksikön.
- Asenna uusi kiinnitysistukka karaan vain paikalleen kiinnitetyn ja lukitun liitinmutterin kanssa.
- Kierrä liitinmutteri löysästi paikalleen. **Älä kiristä, jos jysinterää ei ole vielä työnnetty paikalleen!**

7.4 Jysintäsyvyyden säätäminen

Jysintäsyvyys säädetään kaksivaiheisesti:

Nollapisteen säätäminen

- Avaa lukkovipu [5-2] niin, että syvyysvastetta [5-3] voi liikuttaa esteettömästi.
- Aseta yläjysin tasaiselle alustalle (vertailupinta). Avaa kiertonuppi [5-1] ja paina sähkötyökalua alaspäin, kunnes jysinterä koskettaa alustaa.
- Lukitse sähkötyökalu tähän asentoon sulkeamalla kiertonuppi [5-1].
- Paina syvyysvaste [5-3] yhteen käännettävän porrasvasteen [5-4] kolmesta kiinteästä vasteesta.
- Siirrä osoitinta [5-5] alaspäin niin, että se menee asteikon [5-7] lukeman 0 mm kohdalle.
- ❗ Jos nolla-asento ei täsmää, sitä voi korjata osoittimen ruuvilla [5-6].

Ruuvitaltan avulla voi säätää yksilöllisesti haluamasi korkeuden kahdelle yhteensä kolmesta kiinteästä vasteesta [7] (A ja B).

- ❗ Kiinteässä vasteessa C on esijysintään tarkoitettu porras - katso luku 7.5.

Jysintäsyvyyden säätäminen

- Vedä syvyysvastetta [6-6] ylöspäin, kunnes osoitin [6-2] on halutun jysintäsyvyyden kohdalla.
- Lukitse syvyysvaste lukkovivulla [6-3] tähän asentoon.
- Avaa kiertonuppi [6-1].

Sähkötyökalu on nyt lähtöasennossa.

- Tarvittaessa säädä jysintäsyvyyttä kiertämällä säätöpyörää [6-8].

- ① Säätopyörän kääntäminen yhden viivavälin verran muuttaa jysintäsyvyyttä 0,1 mm:n verran. Täysi kierros vastaa 1 mm:iä. Asteikkorengasta **[6-7]** voi kääntää erikseen sen "nollaamista" varten. Kolme merkkiä **[6-4]** reunassa **[6-5]** näyttävät säätopyörän suurimman mahdollisen säätöalueen (20 mm) ja keskiasennon.

7.5 Esi-/hienojysintä

Kiinteässä vasteessa C on kaksi rajoitintasoja, joiden korkeusero on 2 mm. Tämän avulla vasteella C säädetyn jysintäsyvyyden voi jysiä kaksivaiheisesti:

Esijysintä

- Laske sähkötyökalu rajotintasolle **[7-1]**.

Viimeistelyjysintä

- Laske sähkötyökalu rajotintasolle **[7-2]**.

- ① Siten syvätkin jysinnät saa tehtyä nopeasti ja silti erittäin laadukkaasti. Lopullinen jysintäsyvyys määritetään rajoitintason **[7-2]** säädöllä.

7.6 Hienosäätö reunojen työstöön

Ohjainkuulalaakerilla varustettujen jysinterien käyttöä varten sähkötyökalussa on erityinen hienosäädin. Sen avulla voi säätää nopeasti ja helposti esimerkiksi tarkan rajakohdan, kun tehdään reunojen portaattomia pyöristysjä, katso kuva **[8]**.

Tarkan jysintäsyvyyden säätäminen

- Tee ensin jysintäsyvyyden karkeasäätö.
- Tee koejysintä.
- Avaa lukkovipu **[9-2]**.
- Paina syvyydvastetta **[9-3]** kiinteää vastetta C **[9-5]** vasten.
- Lukitse syvyydvaste porrasvasteen epäkeskolla **[9-4]** (kierrä myötäpäivään).
- Sulje lukkovipu **[9-2]**.
- Avaa kiertonuppi **[9-1]**.
- Säädä tarkka jysintäsyvyys kiertämällä säätopyörää **[9-6]**.

- ① Jysintäsyvyyden säätö molempiin suuntiin on mahdollista syvyydvasteen ja porrasvasteen välisen liitoksen ansiosta.

- Sulje kiertonuppi **[9-1]**.
- Avaa epäkesko **[9-4]** (kierrä vastapäivään).
- Tarvittaessa tee lisää koejysintöjä ja säätöjä.

7.7 Pölynpoisto



VAROITUS

Pöly vaarantaa terveyden

- Älä missään tapauksessa työskentele ilman imuria.
- Työskentele vain moitteettomasti toimivan purusuojuksen **[10-2]** kanssa.
- Käytä hengityssuojainta pölyä aiheuttavissa töissä.
- Noudata maakohtaisia määräyksiä.

Poistoimuliitintään **[10-4]** voi kytkeä Festool-imurin, jossa on halkaisijaltaan 36 mm tai 27 mm kokoinen imuletku (suosittelemme käyttämään kokoa 36 mm tukkeutumisvaaran minimoimiseksi).

Kytke poistoimuliitintä **[10-4]** kuvan **[10]** mukaisesti paikalleen. Poistoimuliitännän kääntöalue on **[10-3]**.

VARO! Jos et käytä antistaattista imuletkua, työkaluun voi varautua staattista sähköä. Voit saada sähköiskun ja sähkötyökalun elektroniikka saattaa vaurioitua.

Purusuojus

Purusuojuksen **[10-2]** voi lukita yläasentoon, esim. vaihdettaessa jysinterää.

- Työnnä purusuojusta ylöspäin lukituspisteeseen asti tai paina sähkötyökalua alaspäin rajoittimeen asti.

Paina työskentelyä varten purusuojus alas pölynpoiston tehostamiseksi.

- Paina vipua **[10-1]** kahvan suuntaan.

Lastunkokooja KSF-OF

Lastunkokoojalla KSF-OF **[11-1]** (osittain lisätarvike) saadaan tehostettua pölynpoistoa reunojen jysinnässä. Suurin mahdollinen jysintärän halkaisija on 78 mm.

Se asennetaan samalla tavalla kuin kopiointirengas, katso luku **8.3**.

Kuvun voi katkaista ja siten pienentää kaarisa-halla uria **[11-2]** pitkin. Sitten lastunkokoojaa voi käyttää vähintään 52 mm:n sisäsäteiden jysintätöissä.

8 Työskentely sähkötyökalulla



Noudata töissä kaikkia tämän oppaan alussa annettuja turvallisuusohjeita ja sekä seuraavia määräyksiä:

- Ohjaa sähkötyökalu työkappaletta vasten vain, kun moottori on käynnissä.

- Varmista ennen työskentelyä, että lukkoviipu **[1-6]** on suljettu ja epäkesko **[1-7]** on avattu.
- Kiinnitä työkappale aina niin, ettei se pääse liikkumaan työstön aikana.
- Pidä työskentelyn aikana **aina molemmilla käsillä** kiinni sähkötyökalun kahvoista **[2-4]**. Tämä on ehdottoman tärkeää, jotta työskentely ja terän upotus työkappaleeseen sujuu tarkasti.
- Jyrsi vain vastasuuntaisesti (sähkötyökalun etenemissuunta terän leikkaussuuntaan, kuva **[15]**).

8.1 Jyrsintä

- Säädä haluamasi jyrsintäsyvyys, katso luku **7.4**.
- Käynnistä sähkötyökalu.
- Avaa kiertonuppi **[1-3]**.
- Paina sähkötyökalua alaspäin rajoittimeen asti.
- Lukitse sähkötyökalu tähän asentoon sulkeamalla kiertonuppi **[1-3]**.
- Upota terä hitaasti ja tasaisesti työkappaleeseen.
- Suorita jyrsintä.
- Avaa kiertonuppi **[1-3]**.
- Siirrä sähkötyökalua hitaasti ylöspäin rajoittimeen asti (nosta terä irti työkappaleesta).
- Kytke sähkötyökalu pois päältä.

8.2 Jyrsiminen sivuohjaimen kanssa

Sivuohjain (osittain lisätarvike) asetetaan jyrsintätöitä varten yhdensuuntaiseksi työkappaleen reunan suhteen.

- Kummatkin ohjaintangot **[12-4]** lukitaan sivuohjaimen kahdella kiertonupilla **[12-2]**.
- Ohjaa ohjaintangot haluttuun mittaan jyrsintäpöydän uriin ja lukitse kiertonupilla **[12-1]**.

Hienosäätö

- Avaa kiertonuppi **[12-7]**, jotta voit tehdä hienosäädön säätöpyörän **[12-5]** kanssa. Sitä varten asteikkorenkaassa **[12-6]** on 0,1 mm -asteikko. Kun pidät säätöpyörää paikallaan, voit kääntää erikseen asteikkorengasta ja siten "nollata" sen. Asteikko **[12-3]** näyttää säädön milleissä.
- Sulje kiertonuppi **[12-7]** hienosäädön jälkeen.
- Säädä molemmat ohjainleuat **[13-3]** niin, että niiden etäisyys jyrsinterän suhteen on n. 5 mm. Avaa sitä varten ruuveja **[13-2]** ja tehtyäsi säädön kierrä ne taas kiinni.

- Vain jyrsittäessä reunaa: työnnä imukoppa **[13-1]** takakautta sivuohjaimen, kunnes se lukittuu paikalleen, ja kytke poistomuliitintään **[13-4]** halkaisijaltaan 27 mm:n tai 36 mm:n imuletku. Vaihtoehtoisesti voit jättää imuletkun sähkötyökalun poistomuliitintään.

8.3 Kopiointijyrsintä

Sapluunojen kanssa tehtävissä jyrsintätöissä käytetään yläjyrsintä, johon on asennettu kopiointirengas (lisätarvike).

- ① Kopiointirenkaita voi käyttää vakiovarusteisen pohjalevyn kanssa. Parempaa tukea varten on saatavilla lisätarvikkeena myytävä erikoispohjalevy.

Kopiointirenkaan asentaminen



HUOMIO

Onnettomuusvaara

Liian suuri jyrsinterä vahingoittaa kopiointirengasta ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.

- Varmista, että käyttämäsi jyrsinterä mahtuu kopiointirenkaan aukon läpi.

- Aseta sähkötyökalu kyljelleen vakaata alustaa vasten.
- Avaa vipu **[14-4]**.
- Ota pohjalevy **[14-1]** pois.
- Vapauta vipu **[14-4]**.
- Aseta kopiointirengas **[14-3]** oikeassa asennossa jyrsintäpöytään.
- Aseta pohjalevy korvakkeiden **[14-2]** kanssa jyrsintäpöytään.
- Paina pohjalevy jyrsintäpöytään niin, että se lukittuu paikalleen.

Työkappaleen ylitys Y (kuva **[15]**) sapluunaan suhteen lasketaan seuraavasti:

$$Y = (\text{kopiointirenkaan } \varnothing - \text{jyrsinterän } \varnothing) / 2$$

8.4 Reunojen työstö

Reunojen työstämistä varten sähkötyökalussa käytetään ohjainkuulalaakerilla varustettuja jyrsinteriä. Tällöin sähkötyökalua ohjataan niin, että ohjainkuulalaakeri pyörii työkalupäätä pitkin.

Käytä reunojen työstössä aina lastunkokoojaa KSF-OF pölynpoiston tehostamiseksi.

8.5 Jyrsintä ohjainjärjestelmän FS kanssa

Ohjainjärjestelmä (osittain lisätarvike) helpottaa suorien urien jyrsintää.

- Kiinnitä ohjainkisko työkalupäleeseen ruuvipuristimilla **[16-4]**.

- Asenna ohjainsovitteen pohjalevy **[16-3]** yläjyrsimen jysintäpöytään (katso luku **8.6**). Tässä pohjalevyssä on porras, joka kompensoi ohjainkiskon korkeuden.
- Kummatkin ohjaintangot **[16-6]** lukitaan ohjainsovitteeseen kiertonupeilla **[16-5]** ja **[16-9]**.
- Avaa kiertonuppi **[16-1]**.
- Ohjaa ohjaintangot **[16-6]** jysintäpöydän uriin.
- Aseta yläjyrsin ohjainsovitteen kanssa ohjainkiskon päälle.
- Tarvittaessa säädä ruuvitaltan avulla kummastakin ohjainleuasta **[16-2]** ohjainsovitteen vällys ohjainkiskon suhteen.
- Siirrä yläjysintä ohjaintankoja pitkin, kunnes jysinterä on haluamallasi etäisyydellä ohjainkiskon etureunan ja jysinterän/uran välissä on 5 mm:n kokoinen turvaväli X - kuva **[16]**.
- Sulje kiertonuppi **[16-1]**.
- Avaa kiertonuppi **[16-10]**.
- Säädä kiertämällä säätöpyörää **[16-7]** etäisyys X tarkasti. Pidä säätöpyörää **[16-7]** paikallaan, kun haluat kääntää asteikkoa **[16-8]** erikseen "nollausta" varten.
- Sulje kiertonuppi **[16-10]**.

8.6 Pohjalevyn vaihtaminen

Festoolin valikoimassa on erilaisia erikoispohjalevyjä (lisätarvikkeita).

- Aseta sähkötyökalu kyljelleen vakaata alustaa vasten.
- Avaa vipu **[14-4]**.
- Ota pohjalevy **[14-1]** pois.
- Vapauta vipu **[14-4]**.
- Aseta pohjalevy korvakkeiden **[14-2]** kanssa jysintäpöytään.
- Paina pohjalevy jysintäpöytään niin, että se lukittuu paikalleen.

❗ Pohjalevyn ensikäytössä: poista suojakalvo!

9 Huolto ja hoito



VAROITUS

Loukkaantumiswaara, sähköiskuvaara

- Irrota aina sähköpistoke pistorasiasta ennen kaikkia huolto- ja puhdistustöitä!
- Kaikki huolto- ja korjaustyöt, jotka vaativat kotelon avaamista, ovat sallittuja vain valtuutetussa huoltokorjaamossa.



Anna vain valmistajan tai valtuutetun huoltokorjaamon tehdä **huolto- ja korjaustyöt**. Lähimmän huoltopisteen voit katsoa nettiosoitteesta: www.festool.fi/huolto



Käytä vain alkuperäisiä Festool-varaosia! Tuotenumerot voit katsoa nettiosoitteesta: www.festool.fi/huolto

Koneessa on automaattisesti irtikytkeytyvät erikoishiilet. Jos ne ovat kuluneet loppuun, virta katkeaa automaattisesti ja laite pysähtyy.

Noudata seuraavia ohjeita:

- Jos sähkötyökalun verkkovirtajohto on vaihdettava, sen vaihto pitää antaa turvallisuusyistä valmistajan tai valtuutetun huoltokorjaamon tehtäväksi.
- Vaurioituneet varolaitteet ja osat täytyy korjauttaa tai vaihdattaa valtuutetussa ammattikorjaamossa, mikäli käyttöohjeissa ei ole toisin neuvottu.
- Pidä ilmankierron varmistamiseksi kotelon jäähdytysilmaraot aina esteettöminä ja puhdaina.

10 Lisävarusteet ja tarvikkeet

Käytä vain alkuperäisiä Festoolin käyttötarvikkeita ja lisävarusteita. Heikkolaatuisten käyttötarvikkeiden ja muiden valmistamien tarvikkeiden käyttö saattaa lisätä loukkaantumiswaaraa ja aiheuttaa voimakasta epätasapainoa, mikä huonontaa työtuloksen laatua ja lisää sähkötyökalun kulumista.

Lisätarvikkeiden ja työkalujen tuotenumerot voit katsoa Festool-tuoteoppaasta tai Internet-soitteesta www.festool.fi.

11 Ympäristö



Älä heitä käytöstä poistettua konetta talousjätteiden joukkoon! Toimita käytöstä poistetut laitteet, tarvikkeet ja pak-

kaukset ympäristöystävälliseen kierrätykseen. Noudata voimassaolevia kansallisia määräyksiä.

Vain EU: käytöstä poistettuja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan eurooppalaisen direktiivin ja sitä vastaavan kansallisen lainsäädännön mukaan loppuun käytetyt sähkötyökalut täytyy kerätä erikseen talteen ja toimittaa ympäristöä säästävään kierrätykseen.

Teave REACH kohta: www.festool.com/reach

Indholdsfortegnelse

1	Symboler.....	70
2	Sikkerhedsanvisninger.....	70
3	Bestemmelsesmæssig brug.....	71
4	Tekniske data.....	71
5	Produktets elementer.....	71
6	Ibrugtagning.....	72
7	Indstillinger.....	72
8	Arbejde med el-værktøjet.....	74
9	Vedligeholdelse og pleje.....	76
10	Tilbehør.....	76
11	Miljø.....	76

1 Symboler



Advarsel om generel fare



Advarsel om elektrisk stød



Brugsanvisning, læs sikkerhedsanvisningerne!



Brug høreværn!



Brug beskyttelseshandsker ved værktøjsskift og håndtering af ru materialer!



Brug åndedrætsværn!



Brug beskyttelsesbriller!



Træk ledningen ud



Må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald.



Sikkerhedsklasse II



CE-mærkning: Bekræfter, at el-værktøjet er i overensstemmelse med EU-direktiverne.



Tip, Bemærk



Handlingsanvisning

2 Sikkerhedsanvisninger

2.1 Generelle sikkerhedsanvisninger for el-værktøj



ADVARSEL! Læs alle sikkerhedsanvisninger og vejledninger. Overholdes sikkerhedsanvisningerne og vejledningerne ikke, er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og vejledninger til senere brug.

Med begrebet "el-værktøj", som anvendes i sikkerhedsanvisningerne, menes ledningsdrevet el-værktøj (med netkabel) og batteridrevet el-værktøj (uden netkabel).

2.2 Maskinspecifikke sikkerhedsanvisninger

- **Hold altid el-værktøjet i de isolerede greb, da fræseren kan komme i kontakt med maskinledningen.** Berøring af spændingsførende ledninger kan også sætte metaldele under spænding og medføre elektrisk stød.
- **Fastgør arbejdsemnet til et stabilt underlag ved hjælp af tvinger eller andet.** Hvis man bare holder arbejdsemnet med hånden eller ind imod kroppen, er det ustabil, hvilket kan medføre, at man mister kontrollen over maskinen.
- **På el-værktøjet må der kun monteres fræsere, som Festool tilbyder til formålet.** På grund af den forøgede risiko for personskade er det forbudt at anvende andre fræsere.
- **Det maksimale omdrejningstal, der er angivet på indsatsværktøjet, må ikke overskrides og skal overholdes.** Tilbehør, der drejer hurtigere end tilladt, kan gå i stykker og flyve omkring.
- **Vent med at lægge el-værktøjet til side, til det er standset.** Værktøjet kan sætte sig fast, og man kan miste kontrollen over el-værktøjet.
- Ved materialer, der bliver statisk opladet ved bearbejdningen, eller kan medføre statisk opladning, skal der anvendes et samlet, afledende system bestående af antistatisk støvsugerslange (AS) og støvsuger.
- Spænd kun værktøjer i med den skaftdiameter, som spændetangen er beregnet til.
- Der må kun anvendes værktøjer, som opfylder EN 847-1. Hele Festools fræserprogram opfylder disse krav.

- Sørg for, at fræseren sidder fast, og kontrollér, at den kører perfekt.
- Der må ikke være nogen skader på spændetang og møtrik.
- Revnede fræsere og fræsere, der har ændret facon, må ikke anvendes.



Brug egnede personlige værnemidler: Høreværn, beskyttelsesbriller, støvmaske ved støvfremkaldende arbejde, beskyttelseshandsker ved bearbejdning af ru materialer og ved værktøjsskift.

2.3 Aluminiumbearbejdning

Af hensyn til sikkerheden skal følgende sikkerhedsforanstaltninger overholdes ved bearbejdning af aluminium:

- Etabler tilslutning via en fejlstrømsafbryder (FI-, PRCD-afbryder).
- Tilslut el-værktøjet til en egnet støvsuger med antistatisk støvsugerslange.
- Rengør regelmæssigt el-værktøjet for støvaflejringer i motorhuset.



Brug beskyttelsesbriller!

2.4 Emissionsværdier

Værdierne, som er fundet i henhold til EN 62841 er typisk:

Lydtrykniveau	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Lydeffekt	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Usikkerhed	$K = 3 \text{ dB}$



FORSIGTIG

Støj, der opstår ved arbejdet
Beskadigelse af hørelsen

- Brug høreværn.

Vibrationsemissionsværdi a_h (vektorsum fra tre retninger) og usikkerhed K målt iht. EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

De angivne emissionsværdier (vibration, støj)

- bruges til sammenligning af maskiner,
- men kan også bruges til en foreløbig bedømmelse af vibrations- og støjbelastningen ved brug
- og repræsenterer de vigtigste anvendelsesformål for el-værktøjet.



FORSIGTIG

Emissionsværdierne kan afvige fra de angivne værdier. Dette afhænger af, hvordan værktøjet anvendes og hvilken type emne, der bearbejdes.

- Der skal tages højde for den faktiske belastning i hele driftscyklussen.
- Alt efter den faktiske belastning skal der træffes egnede sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte brugeren.

3 Bestemmelsesmæssig brug

Overfræseren er beregnet til fræsning af træ, kunststof og træliggende materialer.

Ved brug af fræseværktøjerne til de respektive formål i Festools salgsdokumenter kan også aluminium og gipskarton bearbejdes.

Dette el-værktøj må kun bruges af fagpersonale eller instruerede personer.



Ved ikke-bestemmelsesmæssig anvendelse hæfter brugeren.

4 Tekniske data

Overfræser	OF 2200 EB
Optagen effekt	2200 W *
Omdrejningstal	10000-22000 min ⁻¹
Maks. omdrejningstal (ubelastet)	23000 min ⁻¹
Dybde-hurtigindstilling	80 mm
Dybde-finindstilling	20 mm
Drivakslens tilslutningsgevind	M22x1,0
Fræsediameter	maks. 89 mm
Vægt iht. EPTA-procedure 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V mærkestrøm 16 A.

5 Produktets elementer

- [1-1]** Indstillingshjul finindstilling
- [1-2]** Skala finindstilling
- [1-3]** Drejeknap højdeindstilling
- [1-4]** Skala dybdeanslag
- [1-5]** Dybdeanslag med viser
- [1-6]** Klemgreb dybdeanslag

- [1-7]** Excenter til sammenkobling af dybde-anslag og trinanslag
- [1-8]** Trinanslag
- [1-9]** Betjeningsgreb glidesålsskift
- [1-10]** Spindelstop
- [1-11]** Hastighedsindstilling
- [2-1]** Låseknop tænd/sluk-knap
- [2-2]** Tænd/sluk-knap
- [2-3]** Arm låsning af beskyttelsesskærm
- [2-4]** Håndgreb
- [2-5]** Udsugningsstuds

De billeder, der henvises til, findes i starten og slutningen af brugsanvisningen.

Det viste eller beskrevne tilbehør er til dels ikke en del af leveringen.

6 Ibrugtagning



ADVARSEL

Ikke-tilladt spænding eller frekvens!

Fare for ulykke

- Forsyningsspændingen og strømkildens frekvens skal stemme overens med angivelserne på typeskiltet.
- I Nordamerika må der kun bruges Festool-maskiner med spændingsangivelsen 120 V / 60 Hz.

6.1 Start/stop

Kontakten **[2-2]** fungerer som tænd/sluk-knap (tryk = TIL, slip = FRA).

Til kontinuerlig drift kan tænd/sluk-knappen fastholdes med låseknappen **[2-1]**. Fastgørelsen løsnes, når der igen trykkes på tænd/sluk-knappen.

7 Indstillinger



ADVARSEL

Risiko for kvæstelser, elektrisk stød

- Træk altid stikket ud af stikkontakten før arbejde på maskinen!

7.1 Elektronik

Hastighedsregulering

Omdrejningstallet kan indstilles trinløst med indstillingshjulet **[1-11]** i omdrejningstalområdet (se Tekniske data).

På den måde kan skærehastigheden indstilles optimalt til det pågældende materiale.

Materiale	Fræsediameter [mm]			Anbefalet skærmateriale
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
Trin på indstillingshjul				
Hårdt træ	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Blødt træ	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Spånplader, lamineret	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Kunststof	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Aluminium	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Gipskarton	2 - 1	1	1	HW

Temperatursikring

Strømtilførslen og omdrejningstallet reduceres i tilfælde af en for høj motortemperatur. El-værktøjet kører fortsat, men kun med nedsat effekt, så motoren kan køle af hurtigst muligt. Efter afkøling kører el-værktøjet automatisk op i omdrejninger igen.

Beskyttelse mod genstart

Den indbyggede genstartsbeskyttelse forhindrer, at el-værktøjet starter af sig selv efter en strømafbrydelse, når start-stop-kontakten er trykket ind. El-værktøjet skal i så fald først slukkes og derefter tændes igen.

På grund af den indbyggede genstartsbeskyttelse kan el-værktøjet ikke tændes og slukkes via et eksternt kontaktmodul.

Bremse

OF 2200 EB har en elektronisk bremse. Spindelen med værktøj stoppes elektronisk ca. 2 sekunder efter, at overfræseren er blevet slukket.

7.2 Skift af værktøj



FORSIGTIG

Risiko for personskader på grund af varmt og skarpt indsatsværktøj

- Brug ikke sløve eller defekte indsatsværktøjer.
- Brug beskyttelseshandsker ved håndtering med indsatsværktøj.

Ved værktøjsskift lægges el-værktøjet på siden. Aktivér kun spindelstoppet **[3-1]**, mens el-værktøjet er slukket.

Isætning af værktøj

- Sæt fræseværktøjet ([3-4] og [3A-1]) så langt som muligt ind i den åbne spændetang [3A-2], dog mindst indtil markeringen  på fræserskaftet.
- ❗ Hvis spændetangen [3A-2] ikke kan ses på grund af møtrikken [3A-3], skal fræseværktøjet føres mindst så langt ind i spændetangen, at markeringen  ikke længere står uden for møtrikken.
- Tryk på venstre side [B] af kontakten for spindelstop [3-1].
- Spænd møtrikken [3-3] med en gaffelnøgle (str. 24).
- ❗ Spindelstoppet blokerer kun motorspindelen i den ene omdrejningsretning. Derfor er det ikke nødvendigt at flytte skruenøglen, når møtrikken løsnes eller strammes, men den kan bevæges frem og tilbage som en skralde.

Fjernelse af værktøj

- Skub spånbeskyttelsesskærmen [3-2] opad, til den går i indgreb.
- Tryk på højre side af kontakten [A] for spindelstop [3-1].
- Løsn møtrikken [3-3] med en 24 mm gaffelnøgle indtil en mærkbar modstand. Overvind modstanden ved at dreje gaffelnøglen videre.
- Tag fræseren af.

7.3 Udskiftning af spændetang

Der fås spændetænger til følgende skaftdiametre: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Skub spånbeskyttelsesskærmen [4-2] opad, til den går i indgreb.
- Tryk på højre side [A] af kontakten [4-1] for spindelstop.
- Skru møtrikken [4-3] helt ud, og tag den af sammen med spændetangen [4-4]. Adskil aldrig møtrik og spændetang, da disse udgør en enhed.
- En ny spændetang må kun sættes i spindelen, når møtrikken er sat på og i indgreb.
- Skru møtrikken lidt ind. **Spænd den ikke, hvis der ikke er isat en fræser!**

7.4 Indstilling af fræsedybden

Indstillingen af fræsedybden foregår i to trin:

Indstilling af nulpunkt

- Åbn klemgrebet [5-2], så dybdeanslaget [5-3] er frit bevægeligt.

- Stil overfræseren på et plant underlag (referenceflade). Åbn drejeknappen [5-1], og tryk el-værktøjet nedad, indtil fræseren står på underlaget.
- Klem el-værktøjet fast i denne stilling ved at lukke drejeknappen [5-1].
- Tryk dybdeanslaget [5-3] mod et af det drejelige trinanslags [5-4] tre faste anslag.
- Skub viseren [5-5] nedad, så den peger på 0 mm på skalaen [5-7].
- ❗ Hvis nulstillingen ikke passer, kan dette korrigeres med skruen [5-6] på viseren.

Med en skruetrækker kan man indstille de tre faste anslag [7] (A og B) individuelt i højden.

- ❗ Det faste anslag C har en afsats til forfræsning – se kapitel 7.5.

Fastlæggelse af fræsedybde

- Træk dybdeanslaget [6-6] opad, indtil viseren [6-2] står ud for den ønskede fræsedybde.
- Klem dybdeanslaget fast i denne stilling med klemgrebet [6-3].
- Åbn drejeknappen [6-1].

El-værktøjet er nu i udgangsstilling.

- Fræsedybden kan efterjusteres efter behov ved at dreje indstillingshjulet [6-8].

- ❗ Ved at dreje indstillingshjulet én markeringsstreg ændres fræsedybden 0,1 mm. En hel omdrejning giver 1 mm.

Skaleringen [6-7] kan drejes separat for at stille skalaen på "nul".

De tre markeringer [6-4] indikerer ved kanten [6-5] indstillingshjulets maksimale indstillingsområde (20 mm) og midterpositionen.

7.5 For-/finfræsning

Det faste anslag C har to anslagsplaner med en højdeforskel på 2 mm. Dette gør det muligt at fræse den fræsedybde, der er indstillet med anslaget C, i to trin:

Forfræsning

- Sænk el-værktøjet indtil anslagsplanet [7-1].

Færdigfræsning

- Sænk el-værktøjet indtil anslagsplanet [7-2].

- ❗ På den måde kan man udføre fræsearbejde hurtigt med en stor fræsedybde og alligevel opnå en god overfladekvalitet. Den endelige fræsedybde fastlægges ved indstillingen af anslagsplanet **[7-2]**.

7.6 Finindstilling til kantbearbejdning

Til brug med fræseværktøjer med føringsleje har el-værktøjet en speciel finindstilling. Med denne kan der f.eks. hurtigt og nemt indstilles en glat overgang uden afsats ved afrunding af kanter, se fig. **[8]**.

Indstilling af nøjagtig fræsedybde

- Indstil først fræsedybden groft.
- Foretag en prøvefræsning.
- Åbn klemgrebet **[9-2]**.
- Tryk dybdeanslaget **[9-3]** mod det faste anslag C **[9-5]**.
- Klem dybdeanslaget fast på trinanslaget med excenteren **[9-4]** (ved at dreje den med uret).
- Luk klemgrebet **[9-2]**.
- Åbn drejeknappen **[9-1]**.
- Ved at dreje indstillingshjulet **[9-6]** kan fræsedybden indstilles nøjagtigt.

- ❗ Det er muligt at indstille fræsedybden i begge retninger på grund af dybdeanslagets sammenkobling med trinanslaget.

- Luk drejeknappen **[9-1]**.
- Åbn excenteren **[9-4]** (ved at dreje den mod uret).
- Foretag om nødvendigt flere prøvefræsninger og indstillinger.

7.7 Udsugning



ADVARSEL

Sundhedsfare fra støv

- Arbejd aldrig uden udsugning.
- Arbejd kun med funktionsdygtig spånbeskyttelsesskærm **[10-2]**.
- Brug et åndedrætsværn under støvende arbejde.
- Overhold nationale bestemmelser.

På udsugningsstudsens **[10-4]** er det muligt at tilslutte en Festool støvsuger med en slangediameter på 36 mm eller 27 mm (36 mm anbefales på grund af lavere risiko for tilstopning). Sæt udsugningsstudsens **[10-4]** på som på fig. **[10]**. Udsugningsstudsens kan drejes i området **[10-3]**.

FORSIGTIG! Anvendes der ikke en antistatisk støvsugerslange, kan der opstå statisk elektricitet.

Brugeren kan få et elektrisk stød, og el-værktøjets elektronik kan blive beskadiget.

Spånbeskyttelsesskærm

Spånbeskyttelsesskærmen **[10-2]** kan sættes i indgreb i en høj position, f.eks. med henblik på fræserskift.

- Skub spånbeskyttelsesskærmen opad indtil indgreb, eller tryk el-værktøjet nedad indtil anslag.

Udsugningens effektivitet forbedres, ved at spånbeskyttelsesskærmen sænkes under arbejdet.

- Tryk armen **[10-1]** i retning af grebet.

Spånfanger KSF-OF

Med spånfangeren KSF-OF **[11-1]** (delvist tilbehør) kan udsugningens effektivitet forbedres ved kantfræsning. Den maksimalt mulige fræsediameter er 78 mm.

Spånfangeren monteres på samme måde som kopiringen, se kapitel 8.3.

Kappen kan skæres til langs noterne **[11-2]** med en bøjlesav og derved formindskes. Så kan spånfangeren anvendes ved indvendige radier indtil en minimal radius på 52 mm.

8 Arbejde med el-værktøj



Under arbejdet skal alle ovennævnte sikkerhedsanvisninger samt følgende regler overholdes:

- Før kun el-værktøjet mod arbejdsemnet, når der er tændt for maskinen.
- Kontrollér før arbejdet, at klemgrebet **[1-6]** er lukket, og excenteren **[1-7]** er åben.
- Fastgør altid emnet, så det ikke kan bevæge sig under bearbejdningen.
- Hold altid el-værktøjet fast **med begge hænder** på grebene **[2-4]** under arbejdet. Dette er en forudsætning for at arbejde præcist og er helt nødvendigt for at dykke ned i emnet.
- Fræs kun i modløb (el-værktøjet bevæges i værktøjets skæreretning, figur **[15]**).

8.1 Fræsning

- Indstil den ønskede fræsedybde, se kapitel 7.4.
- Tænd el-værktøjet.
- Åbn drejeknappen **[1-3]**.
- Tryk el-værktøjet nedad indtil anslag.
- Klem el-værktøjet fast i denne stilling ved at lukke drejeknappen **[1-3]**.
- Dyk jævnt og langsomt ind i emnet.
- Udfør fræsearbejdet.

- Åbn drejeknappen **[1-3]**.
- Bevæg langsomt el-værktøjet opad indtil anslag (dyk ud).
- Sluk el-værktøjet.

8.2 Fræsning med sideanslag

Sideanslaget (delvist tilbehør) anvendes til fræsearbejder parallelt med emnekanten.

- Klem de to føringsstænger **[12-4]** fast på sideanslaget med de to drejeknapper **[12-2]**.
- Før føringsstængerne ind i noterne i fræsebordet til det ønskede mål, og klem dem fast med drejeknappen **[12-1]**.

Finindstilling

- Åbn drejeknappen **[12-7]** for at foretage finindstilling med indstillingshjulet **[12-5]**. Skaleringen **[12-6]** har en 0,1 mm skala til dette formål. Hvis indstillingshjulet holdes fast, kan skaleringen drejes separat og stilles på "nul". Skalaen **[12-3]** angiver justering i millimeter.
- Drejeknappen **[12-7]** strammes igen, efter at finindstilling er foretaget.
- Indstil de to føringsbakker **[13-3]** sådan, at deres afstand til fræseren er ca. 5 mm. Til dette formål skal skruerne **[13-2]** løsnes og strammes igen, når indstilling er foretaget.
- Kun ved fræsning ved kanten: Skub udsugningskappen **[13-1]** bagfra indtil indgreb i sideanslaget, og tilslut en udsugningsslange med en diameter på 27 mm eller 36 mm på udsugningsstudsene **[13-4]**. Alternativt kan man lade udsugningsslangen blive sidende på el-værktøjets udsugningsstuds.

8.3 Kopifræsning

Til fræsearbejder med skabeloner anvender man overfræseren med monteret kopiring (tilbehør).

- ❗ Kopiringene kan anvendes med glidesålen, der medfølger som standard. For at forbedre støtten fås der en speciel glidesål som tilbehør.

Isætning af kopiring



FORSIGTIG

Fare for ulykke

Et for stort fræseværktøj beskadiger kopiringen og kan forårsage ulykker.

- Sørg for, at det isatte fræseværktøj passer gennem åbningen i kopiringen.
- Læg el-værktøjet på siden på et stabilt underlag.

- Åbn armen **[14-4]**.
- Tag glidesålen **[14-1]** af.
- Slip armen **[14-4]** igen.
- Læg kopiringen **[14-3]** ind i fræsebordet, så den vender rigtigt.
- Læg glidesålen med tapperne **[14-2]** ind i fræsebordet.
- Tryk glidesålen ind i fræsebordet, så den klikkes fast.

Emnets fremspring Y (fig. **[15]**) i forhold til skabelonen beregnes som følger:

$$Y = (\emptyset \text{ kopiring} - \emptyset \text{ fræser})/2$$

8.4 Kantbearbejdning

Til kantbearbejdning sættes fræseværktøjet med føringsleje ind i el-værktøjet. El-værktøjet føres da, så føringslejet ruller hen ad arbejdsområdet.

Ved kantbearbejdning skal man altid bruge spånfangeren KSF-OF for at forbedre udsugningen.

8.5 Fræsning med føringssystem FS

Føringssystemet (delvist tilbehør) gør det lettere at fræse lige noter.

- Fastgør føringsskinne til emnet med skruetvinger **[16-4]**.
- Sæt glidesålen **[16-3]** til føringsanslaget ind i overfræserens fræsebord (se kapitel 8.6). Denne glidesål har afsats, der udligner føringsskinnens højde.
- Klem de to føringsstænger **[16-6]** fast på føringsanslaget med drejeknapperne **[16-5]** og **[16-9]**.
- Åbn drejeknappen **[16-1]**.
- Før føringsstængerne **[16-6]** ind i noterne i fræsebordet.
- Sæt overfræseren med føringsanslaget på føringsskinne.
- Ved behov kan man på de to føringsbakker **[16-2]** indstille føringsanslagets slør på føringsskinne med en skruetrækker.
- Forskyd overfræseren på langs af føringsstængerne, indtil den ønskede afstand mellem fræseværktøj og føringsskinne nås. Sørg for, at der er en sikkerhedsafstand X - fig. **[16]** på 5 mm mellem føringsskinnens forkant og fræseren eller noten.
- Luk drejeknappen **[16-1]**.
- Åbn drejeknappen **[16-10]**.
- Indstil afstanden X nøjagtigt ved at dreje indstillingshjulet **[16-7]**. Hold indstillingshjulet **[16-7]** fast, så skalaen **[16-8]** kan drejes separat til "nul".
- Luk drejeknappen **[16-10]**.

8.6 Udskiftning af glidesål

Festool tilbyder specielle glidesåler (tilbehør) til forskellige anvendelsesformål.

- Læg el-værktøjet på siden på et stabilt underlag.
- Åbn armen **[14-4]**.
- Tag glidesålen **[14-1]** af.
- Slip armen **[14-4]** igen.
- Læg glidesålen med tapperne **[14-2]** ind i fræsebordet.
- Tryk glidesålen ind i fræsebordet, så den klikkes fast.

 Ved første brug af glidesålen: Fjern beskyttelsesfolien!

9 Vedligeholdelse og pleje



ADVARSEL

Risiko for kvæstelser, elektrisk stød

- Træk altid stikket ud af stikkontakten før alle service- og vedligeholdelsesarbejder!
- Vedligeholdelses- og reparationsarbejde, der kræver, at huset åbnes, må kun foretages af et autoriseret serviceværksted.



Kundeservice og reparation må kun udføres af producenten eller serviceværksteder. Nærmeste adresse findes på: www.festool.dk/service



Brug kun originale Festool-reservedele! Artikelnr. findes på: www.festool.dk/service

Maskinen er udstyret med specialkul, der kobler automatisk fra. Når disse er slidt, foretages en automatisk strømafbrydelse, og maskinen standses.

Følg følgende anvisninger:

- Hvis det bliver nødvendigt at udskifte el-værktøjets netledning, skal dette gøres af producenten eller et autoriseret serviceværksted for at undgå sikkerhedsrisici.
- Beskadigede beskyttelsesanordninger og dele skal repareres eller udskiftes fagligt korrekt af et autoriseret specialværksted, medmindre andet er angivet i brugsanvisningen.
- Hold altid køleluftåbningerne i huset frie og rene for at sikre luftcirkulationen.

10 Tilbehør

Anvend udelukkende originale indsatsværktøjer og tilbehørsdele fra Festool. Anvendelsen af ringere indsatsværktøjer og tilbehørsdele fra andre producenter kan medføre større fare for personskader og betydelig ubalance, så arbejdets kvalitet forringes, og elværktøjet slides mere.

Bestillingsnumrene for tilbehør og værktøj finder du i Festool-kataloget eller på internettet på www.festool.dk.

11 Miljø



Maskinen må ikke bortskaffes med almindeligt husholdningsaffald! Udstyr, tilbehør og emballage skal bortskaffes

miljømæssigt korrekt på en kommunal genbrugsstation. Gældende nationale forskrifter skal overholdes.

Kun EU: Ifølge Rådets direktiv om affald af elektrisk og elektronisk udstyr og gennemførelse i national ret skal gammelt el-værktøj indsamles separat og afleveres til miljøvenlig genvinding.

Informationer om REACH: www.festool.com/reach

Innholdsfortegnelse

1	Symboler.....	77
2	Sikkerhetsinformasjon.....	77
3	Riktig bruk.....	78
4	Tekniske data.....	78
5	Maskinens deler.....	78
6	Igangsetting.....	79
7	Innstillinger.....	79
8	Arbeide med elektroverktøyet.....	81
9	Vedlikehold og pleie.....	83
10	Tilbehør.....	83
11	Miljø.....	83

1 Symboler



Advarsel om generell fare



Advarsel om elektrisk støt



Brukerhåndbok, les sikkerhetsinformasjonen!



Bruk hørselvern!



Bruk beskyttelseshansker ved bytte av verktøy og håndtering av ru materialer!



Bruk åndedrettsvern!



Bruk vernebriller!



Trekk ut støpselet



Må ikke kastes i husholdningsavfallet.



Beskyttelsesklasse II



CE-merking: Bekrefter at elektroverktøyet er i samsvar med EU-direktivene.



Tips, merknad



Veiledning

2 Sikkerhetsinformasjon

2.1 Generell sikkerhetsinformasjon for elektroverktøy



ADVARSEL! Les alle sikkerhetsregler og anvisninger. Hvis sikkerhetsinformasjonen og anvisningene ikke følges, kan det føre til elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Oppbevar all sikkerhetsinformasjon og alle anvisninger for fremtidig bruk.

I sikkerhetsinformasjonen brukes uttrykket "elektroverktøy". Det viser til nettdrevet elektroverktøy (med ledning) eller batteridrevet elektroverktøy (uten ledning).

2.2 Maskinspesifikk sikkerhetsinformasjon

- **Elektroverktøyet må kun holdes i de isolerte gripeflatene ettersom fresen kan treffe sin egen strømledning.** Kontakt med strømførende ledninger kan føre til at metaldeler på maskinen settes under spenning. Det kan medføre elektrisk støt.
- **Arbeidsemnet skal festes og sikres på et stabilt underlag med skrustikker eller på annen måte.** Arbeidsemnet er ustøtt hvis det holdes med hånden eller mot kroppen. Dette kan føre til manglende kontroll.
- **På elektroverktøyet skal det kun monteres freser som tilbys av Festool til dette formålet.** På grunn av økt fare for personskader er det forbudt å bruke andre freser.
- **Maksimalt turtall som er angitt på verktøyet, skal ikke overskrides, og turtallsområdet må overholdes.** Tilbehør som oppnår høyere hastighet enn den som er tillatt, kan bli ødelagt og slynges rundt.
- **Vent til elektroverktøyet har stanset før du legger det fra deg.** Innsatsverktøyet kan feste seg og føre til at du mister kontrollen over elektroverktøyet.
- Ved bearbeiding av materialer som lades opp statisk eller kan føre til statisk oppladning, skal det brukes et elektrisk ledende totalsystem bestående av antistatisk sugeslange og støvsuger.
- Det må kun spennes fast verktøy med den tangediameteren som er beregnet til spennhylsen.
- Det må bare benyttes verktøy i henhold til kravene i EN 847-1. Alle freseverktøy fra Festool oppfyller disse kravene.
- Påse at fresen sitter godt og kontroller at den går feilfritt.

- Spennhylsen og overfalsmutteren må ikke ha noen skader.
- Freser med sprekker og freser som har endret form, må ikke brukes.



- **Bruk egnet personlig verneutstyr:** Hørselvern, vernebriller, støvmaske ved arbeid som støver, vernehansker ved bearbeiding av råmateriale og ved bytte av verktøy.

2.3 Bearbeidelse av aluminium

Når du arbeider med aluminium, må du av sikkerhetsmessige årsaker ta hensyn til følgende:

- Koble til en jordfeilbryter (FI, PRCD) oppstrøms.
- Koble elektroverktøyet til en egnet avsug-sinnretning med antistatisk sugeslange.
- Fjern støvavleiringer fra motorhuset på elektroverktøyet med jevne mellomrom.



- Bruk vernebriller!

2.4 Støyemisjonsverdier

De registrerte verdiene iht. EN 62841 er vanligvis på:

Lydtrykknivå	$L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$
Lydeffektnivå	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$
Usikkerhet	$K = 3 \text{ dB}$



FORSIKTIG

Støy under arbeidet Hørselsskadelig

- Bruk hørselvern.

Svingningsemisjonsverdi a_h (vektorsum fra tre retninger) og usikkerhet K beregnet iht. EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

De angitte emisjonsverdiene (vibrasjon, støy)

- brukes til å sammenligne maskiner,
- men kan også brukes til en foreløpig vurdering av vibrasjons- og støybelastning ved bruk,
- og representerer de viktigste bruksområdene for elektroverktøyet.



FORSIKTIG

Utslippsverdiene kan avvike fra de verdiene som er oppgitt. Dette avhenger av hvordan verktøyet brukes og hvilken type arbeidsemne som bearbeides.

- Den faktiske belastningen under den totale arbeidssyklusen må evalueres.
- Avhengig av den faktiske belastningen må det gjennomføres egnede sikkerhetstiltak for å beskytte brukeren.

3 Riktig bruk

Overfresen er beregnet til fresing av treverk, plast og trelignende materialer.

Ved bruk av de freseverktøyene som står spesifisert i salgsdokumentene fra Festool, kan også aluminium og gips bearbeides.

Dette elektroverktøyet skal bare brukes av fagfolk og opplærte personer.



Ved ikke-forskriftsmessig bruk bærer brukeren ansvaret.

4 Tekniske data

Overfres	OF 2200 EB
Opptatt effekt	2200 W *
Turtall	10000-22000 o/min
Maks. turtall (tomgang)	23000 o/min
Hurtigregulering av dybden	80 mm
Fininnstilling av dybden	20 mm
Tilkoblingsgjenge på drivakselen	M22x1,0
Fresediameter	maks. 89 mm
Vekt iht. EPTA-Prosedure 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V Merkestrøm 16 A.

5 Maskinens deler

- [1-1]** Reguleringshjulet for fininnstilling
- [1-2]** Skala for fininnstilling
- [1-3]** Vrider for høyderegulering
- [1-4]** Skala for dybdeanlegg
- [1-5]** Dybdeanlegg med indikator
- [1-6]** Klemspak for dybdeanlegg

- [1-7]** Eksenterarm for kobling av dybdeanlegg og trinnanlegg
- [1-8]** Trinnanlegg
- [1-9]** Betjeningsspak for bytte av yttersåle
- [1-10]** Spindelstopp
- [1-11]** Reguleringshjul for turtall
- [2-1]** Låseknapp for av/på-bryter
- [2-2]** Av/på-bryter
- [2-3]** Spak for låsing av vernedeksel
- [2-4]** Håndtak
- [2-5]** Avsugsstuss

Bildene det henvises til, finnes foran og bak i bruksanvisningen.

Det tilbehøret som er avbildet eller beskrevet, følger ikke nødvendigvis med.

6 Igangsetting



ADVARSEL

Ikke tillatt spenning eller frekvens!

Fare for ulykker

- Nettspenning og frekvens må stemme overens med angivelsene på typeskiltet.
- I Nord-Amerika er det kun tillatt å bruke Festool-maskiner med spenningsangivelse 120 V / 60 Hz.

6.1 Slå på og av

Knappen **[2-2]** fungerer som på/av-bryter (trykke = PÅ, slippe = AV).

Hvis du vil at verktøyet skal gå konstant, kan du låse på/av-bryteren med låseknappen **[2-1]**.

Ved å trykke en gang til på på/av-bryteren låser du opp igjen.

7 Innstillinger



ADVARSEL

Skaderisiko, elektrisk støt

- Trekk støpselet ut av stikkontakten før alle typer arbeid på maskinen!

7.1 Elektronikk

Turtallsregulering

Turtallet kan stilles inn trinnløst med dreiebryteren **[1-11]** i turtallsområdet (se Tekniske data).

Dermed kan du tilpasse sagehastigheten optimalt til materialet som skal bearbeides.

Materiale	Fresdiameter [mm]			Anbefalt skjære-materiale
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Trinn på regulerings-hjul			
Hardved	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Mykved	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Sponpla-ter, be-lagt	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Plast	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Alumini-um	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Gipsplate	2 - 1	1	1	HW

Temperatursikring

Ved for høy motortemperatur reduseres strømforsyningen og turtallet. Elektroverktøyet fortsetter med redusert effekt for å muliggjøre rask avkjøling via motorventilasjonen. Etter avkjølingen starter elektroverktøyet automatisk igjen.

Selvstartvern

Det innebygde selvstartvernet hindrer at elektroverktøyet starter av seg selv igjen etter strømbrydd når av/på-knappen holdes inne. Elektroverktøyet må i tilfelle først slås av og så på igjen.

På grunn av det installerte selvstartvernet kan ikke elektroverktøyet slås av og på via en ekstern brytermodul.

Brems

OF 2200 EB har en elektronisk brems. Etter at verktøyet er slått av, bremses spindelen elektronisk helt til stans etter ca. 2 sekunder.

7.2 Bytte verktøy



FORSIKTIG

Fare for personskader på grunn av varmt og skarpt innsatsverktøy

- Ikke bruk sløvt eller defekt verktøy.
- Bruk hansker ved håndtering av innsatsverktøy.

For å bytte verktøy må du legge elektroverktøyet på siden.

Aktiver bare spindelstoppet **[3-1]** når elektroverktøyet er slått av.

Sette i verktøy

- Stikk freseverktøyet (**[3-4]** og **[3A-1]**) så langt som mulig inn i den åpne spennhyl-

sen **[3A-2]**, minst inn til markeringen  på frestangen.

- ❶ Hvis spennhylsen **[3A-2]** ikke er synlig på grunn av overfalsmutteren **[3A-3]**, må freseverktøyet settes minst så langt inn i spennhylsen at markeringen  ikke lenger rager ut over overfalsmutteren.
- Trykk på bryteren for spindelstopp **[3-1]** på venstre side **[B]**.
- Trekk til overfalsmutteren **[3-3]** med en fastnøkkel i størrelse 24.
- ❶ Spindelstoppet blokkerer bare motorspindelen i én dreieretning. Derfor trenger ikke skiftenøkkelen settes tilbake når overfallsmutteren åpnes eller lukkes, men kan beveges frem og tilbake som en skralle.

Ta ut verktøy

- Skyv sponkappen **[3-2]** oppover til den klikker på plass.
- Trykk på bryteren for spindelstopp **[3-1]** på høyre side **[A]**.
- Løsne mutteren **[3-3]** med en fastnøkkel i størrelse 24 til du kjenner følbart motstand. Overvinn motstanden ved å dreie videre med nøkkelen.
- Ta ut fresen.

7.3 Bytte av spennhylse

Spennhylser er tilgjengelige for følgende tangediametere: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Skyv sponkappen **[4-2]** oppover til den klikker på plass.
- Trykk på bryteren for spindelstopp **[4-1]** på høyre side **[A]**.
- Skru overfalsmutteren **[4-3]** helt ut og ta den av sammen med spennhylsen **[4-4]**. Ta aldri overfalsmutteren og spennhylsen fra hverandre; disse utgjør en samlet enhet.
- En ny spennhylse skal bare settes inn i spindelen med påsatt og innskrudd overfalsmutter.
- Skru overfalsmutteren forsiktig på. **Ikke trekk til hvis det ikke er satt i fres!**

7.4 Innstilling av fresedybde

Fresedybden stilles inn i to trinn:

Stille inn nullpunkt

- Åpne klemspaken **[5-2]** slik at dybdeanlegget **[5-3]** kan bevege seg fritt.
- Plasser overfresen på et jevnt underlag (referanseplate). Åpne vrideren **[5-1]**, og trykk

elektroverktøyet ned inntil fresen hviler på overflaten.

- Klem fast elektroverktøyet ved å lukke vrideren **[5-1]** i denne stillingen.
- Trykk dybdeanlegget **[5-3]** mot en av de tre faste anleggene på det dreibare trinnanlegget **[5-4]**.
- Skyv indikatoren **[5-5]** nedover slik at den peker mot 0 mm på skalaen **[5-7]**.
- ❶ Hvis nullposisjonen ikke stemmer, kan dette korrigeres med skruen **[5-6]** på indikatoren.

To av de tre faste anleggene **[7]** (A og B) kan justeres hver for seg i høyderetningen ved hjelp av en skrutrekker.

- ❶ Det faste anlegget C har en skulder for grovfresing - se kapittel 7.5.

Angi fresedybde

- Trekk dybdeanlegget **[6-6]** oppover inntil indikatoren **[6-2]** viser ønsket fresedybde.
- Fest dybdeanlegget med klemspaken **[6-3]** i denne posisjonen.
- Skru løs vrideren **[6-1]**.

Elektroverktøyet er nå i utgangsposisjon.

- Juster om nødvendig fresedybden ved å vri på reguleringshjulet **[6-8]**.

- ❶ Hvis du dreier reguleringshjulet forbi en merkelinje, endres fresedybden med 0,1 mm. En hel omdreining tilsvarer 1 mm. Skaleringen **[6-7]** kan dreies separat for å stilles på "null".
De tre markeringene **[6-4]** på kanten **[6-5]** viser det maksimale justeringsområdet for reguleringshjulet (20 mm) og midtposisjonen.

7.5 For-/finfresing

Det faste anlegget C har to anleggsnivåer med en høydeforskjell på 2 mm. Dette gjør at fresedybden innstilt med anlegg C kan freses i to trinn:

Forfresing

- Senk elektroverktøyet til anleggsnivået **[7-1]**.

Ferdigfresing

- Senk elektroverktøyet til anleggsnivået **[7-2]**.

- ❗ Fresearbeid kan da utføres raskt med stor fresedybde og fortsatt god overflatekvalitet. Den endelige fresedybden bestemmes av innstillingen av anleggshøyden [7-2].

7.6 Fininnstilling for kantbearbeiding

Elektroverktøyet har en spesiell fininnstilling for bruk på freseverktøy med kulelagerføring. Dermed kan du f.eks. raskt og enkelt stille en nøyaktig overgang når du avrunder kanter uten skulder, se bilde [8].

Innstilling av nøyaktig fresedybde

- Grovinnstill først fresedybden.
- Foreta en prøvefresing.
- Åpne klemspaken [9-2].
- Trykk dybdeanlegget [9-3] mot det faste anlegget C [9-5].
- Klem fast dybdeanlegget med eksenterarmen [9-4] på trinnanlegget (vri med urviseren).
- Lukk klemspaken [9-2].
- Skru løs vrideren [9-1].
- Still på reguleringshjulet [9-6] til du får nøyaktig fresedybde.

- ❗ Fresedybden kan stilles inn i begge retninger på grunn av sammenkoblingen av dybdeanlegget med trinnanlegget.

- Steng vrideren [9-1] igjen.
- Åpne eksenterarmen [9-4] (mot urviseren).
- Utfør om nødvendig ytterligere prøvefresinger og innstillinger..

7.7 Avsug



ADVARSEL

Helsefare på grunn av støv

- Arbeid aldri uten avsug.
- Arbeid bare med en sponkappe [10-2] som fungerer som den skal.
- Bruk åndedrettsvern ved arbeid der det oppstår støv.
- Overhold gjeldende nasjonale bestemmelser.

På avsugsstussen [10-4] kan det kobles til en Festool-støvsuger med en diameter på sugeslangen på 36 mm eller 27 mm (36 mm anbefales på grunn av redusert fare for tilstopping).

Koble til avsugsstussen [10-4] som på bildet [10]. Avsugsstussen kan vris i området [10-3].

FORSIKTIG! Dersom man ikke benytter anti-statisk sugeslange, kan det oppstå statisk elektrisitet.

Brukeren kan få elektrisk støt, og elektronikken i elektroverktøyet kan bli skadet.

Sponkappe

Sponkappen [10-2] kan låses i en øvre stilling, f.eks. for å bytte fres.

- Skyv sponkappen oppover til den klikker på plass, eller skyv elektroverktøyet så langt ned som mulig.

For å forbedre sugeeffektiviteten senker du sponkappen ned mens du arbeider.

- Trykk spaken [10-1] mot håndtaket.

Sponfanger KSF-OF

Med sponfangeren KSF-OF [11-1] (delvis tilbehør) kan virkningen av avsuget økes under kantfresing. Maksimal fresediameter er 78 mm. Montering utføres på samme måte som ved innsetting av kopiringen, se kapittel 8.3.

Kappen kan skjæres av langs sporene [11-2] med en baufil og dermed reduseres i størrelse. Sponfangeren kan da brukes med innvendige radier opp til en minimumsradius på 52 mm.

8 Arbeide med elektroverktøyet



Under arbeidet skal alle nevnte sikkerhetsanvisninger og reglene nedenfor overholdes:

- Elektroverktøyet må være slått på når du fører det mot emnet.
- Før du starter arbeidet, må du forsikre deg om at klemspaken [1-6] er lukket og eksenterarmen [1-7] er åpen.
- Fest emnet slik at det ikke kan bevege seg under bearbeidingen.
- Når du arbeider med elektroverktøyet, **må du alltid holde det med begge hender** på håndtakene [2-4]. Dette er en forutsetning for nøyaktig arbeid og absolutt nødvendig for dykkutt.
- Fres kun i motgående retning (elektroverktøyet fremføres i verktøyets skjæreretning, bilde [15]).

8.1 Fresing

- Still inn ønsket fresedybde, se kapittel 7.4.
- Slå på elektroverktøyet.
- Skru løs vrideren [1-3].
- Trykk elektroverktøyet ned mot anlegget.
- Klem fast elektroverktøyet ved å lukke vrideren [1-3] i denne stillingen.
- Før det jevnt og langsomt inn i arbeidselementet.

- Foreta fresarbeidet.
- Skru løs vrideren **[1-3]**.
- Beveg elektroverktøyet langsomt oppover til anlegget.
- Slå av elektroverktøyet.

8.2 Fresing med parallellanlegg

Parallellanlegg (delvis tilbehør) brukes til fresearbeid parallelt med kanten på arbeidsemnet.

- Fest de to føringsstengene **[12-4]** på parallellanlegget med de to vriderne **[12-2]**.
- Sett føringsstengene inn i sporene på fresebordet til ønsket lengde og fest dem med vrideren **[12-1]**.

Fininnstilling

- Åpne vrideren **[12-7]** for å finjustere med reguleringshjulet **[12-5]**.
Følg 0,1 mm-skalaen på skalaringen **[12-6]**. Når reguleringshjulet holdes nede, kan skalaringen dreies separat for å sette den til "null". Skalaen **[12-3]** viser reguleringen i millimeter.
- Lukk vrideren **[12-7]** etter at fininnstillingen er utført.
- Juster begge styrekjevne **[13-3]** slik at avstanden fra fresen er ca. 5 mm. For å gjøre dette åpner du skruene **[13-2]** og lukker dem igjen etter at innstillingen er utført.
- Bare når du freser langs kanter: Skyv av-sugshetten **[13-1]** frem fra baksiden til den klikker på plass på parallellanlegget, og koble en sugeslange med diameter på 27 mm eller 36 mm til avsugsstussen **[13-4]**. Alternativt kan du la sugeslangen stå i avsugsstussen på elektroverktøyet.

8.3 Kopifresing

For fresing med sjablonger brukes det overfres med innebygd kopiring (tilbehør).

- ❗ Kopiringene kan brukes med standard yttersåle. En spesiell yttersåle fås som tilbehør for å forbedre støtten.

Sett inn kopiring



FORSIKTIG

Fare for ulykker

Et for stort freseverktøy skader kopiringen og kan føre til ulykker.

- Forsikre deg om at freseverktøyet som brukes, passer gjennom åpningen på kopiringen.

- Legg elektroverktøyet på siden på et stabilt underlag.
- Åpne spaken **[14-4]**.
- Ta av yttersålen **[14-1]**.
- Slipp spaken **[14-4]** igjen.
- Legg kopiringen **[14-3]** riktig ned i fresebordet.
- Legg yttersålen med tappene **[14-2]** i fresebordet.
- Trykk yttersålen inn i fresebordet til den går i inngrep.

Arbeidsemnets overheng Y (bilde **[15]**) mot sjablongen beregnes som følger:

$$Y = (\emptyset \text{ kopiring} - \emptyset \text{ fres})/2$$

8.4 Kantbearbeiding

Ved kantbearbeiding brukes freseverktøy med kulelagerføring i elektroverktøyet. Elektroverktøyet styres da på en slik måte at kulelagerføringen ruller av arbeidsemnet.

Når du arbeider med kanter, skal du alltid bruke sponfanger KSF-OFF for å forbedre avsuget.

8.5 Fresing med føringssystem FS

Styresystemet (delvis tilbehør) forenkler fresing av rette spor.

- Fest føringsskinnen til arbeidsemnet med skrutvinger **[16-4]**.
- Sett inn yttersålen **[16-3]** for føringsanlegget i overfresens fresebord (se kapittel 8.6). Denne yttersålen har en skulder som kompenserer for høyden på føringsskinnen.
- Fest de to føringsstengene **[16-6]** på føringsanlegget med de to vriderne **[16-5]** og **[16-9]**.
- Skru løs vrideren **[16-1]**.
- Før inn føringsstengene **[16-6]** i sporene på fresebordet.
- Sett overfresen med føringsanlegg på føringsskinnen.
- Bruk om nødvendig en skrutrekker for å justere føringsskinnens klaring på føringsanlegget på de to føringskjevne **[16-2]**.
- Før freseren langs styrestengene til ønsket avstand mellom freseverktøyet og føringsstangen. Forsikre deg om at det er en sikkerhetsavstand på X - bilde **[16]** på 5 mm mellom forkanten på føringsskinnen og frese/sporet.
- Steng igjen vrideren **[16-1]**.
- Skru løs vrideren **[16-10]**.
- Still inn avstand X nøyaktig ved å dreie på reguleringshjulet **[16-7]**. Hold fast i reguleringshjulet **[16-7]** for å dreie skalaen **[16-8]** separat til null.

- Steng igjen vrideren [16-10].

8.6 Bytte yttersåle

Festool tilbyr spesielle yttersåler (tilbehør) for forskjellige bruksområder.

- Legg elektroverktøyet på siden på et stabilt underlag.
- Åpne spaken [14-4].
- Ta av yttersålen [14-1].
- Slipp spaken [14-4] igjen.
- Legg yttersålen med tappene [14-2] i fresebordet.
- Trykk yttersålen inn i fresebordet til den går i inngrep.

- ⓘ Når du bruker yttersålen for første gang:
Ta av beskyttelsesfolien!

9 Vedlikehold og pleie



ADVARSEL

Skaderisiko, elektrisk støt

- Trekk støpselet ut av kontakten før alle typer vedlikeholds- og reparasjonsarbeid på støvsugeren!
- Alle vedlikeholds- og reparasjonsarbeider som krever at huset åpnes, skal kun gjennomføres av et autorisert kundeserviceverksted.



Kundeservice og reparasjon skal kun utføres av produsenten eller autoriserte verksteder. Nærmeste representant eller verksted, se: www.festool.com/service



Bruk kun originale Festool-reservedeler! Best.-nr. finner du på: www.festool.com/service

Maskinen er utstyrt med spesialkull som kobles ut automatisk. Når disse er slitt, blir strømmen avbrutt automatisk og maskinen stanser.

Vær obs på følgende:

- Hvis det er nødvendig å skifte ut strømledningen til elektroverktøyet, må den skiftes ut av produsenten eller et autorisert kundeserviceverksted for å unngå sikkerhetsrisiko.
- Skadede verneinnretninger og deler må repareres eller byttes fagmessig av et godkjent verksted dersom ikke annet er oppgitt i bruksanvisningen.
- Hold alltid kjøleluftåpningene på huset åpne og rene for å sikre luftsirkulasjonen.

10 Tilbehør

Bruk bare originale innsatsverktøyer og tilbehør fra Festool. Ved bruk av innsatsverktøy av lavere kvalitet og tilbehør fra andre produsenter kan det oppstå økt fare for personskader og stor ubalanse, noe som kan forringe kvaliteten på resultatet og øke slitasjen på elektroverktøyet.

Bestillingsnumrene for tilbehør og verktøy finner du i Festool-katalogen eller på Internett på www.festool.com.

11 Miljø



Apparatet skal ikke kastes i restavfallet!

Apparater, tilbehør og emballasje skal leveres til gjenvinning. Ta hensyn til gjeldende nasjonale forskrifter.

Bare EU: I henhold til EU-direktivet om kasser-te elektriske og elektroniske produkter og direktivets implementering i nasjonal rett må elektroverktøy som ikke lenger skal brukes, samles separat og leveres til miljøvennlig gjenvinning.

Informasjon om REACH: www.festool.com/reach

Índice

1	Símbolos.....	84
2	Indicações de segurança.....	84
3	Utilização de acordo com as disposi- ções.....	85
4	Dados técnicos.....	85
5	Componentes do aparelho.....	86
6	Colocação em funcionamento.....	86
7	Ajustes.....	86
8	Trabalhar com a ferramenta elétrica.....	89
9	Manutenção e conservação.....	91
10	Acessórios.....	91
11	Ambiente.....	91

1 Símbolos



Advertência de perigo geral



Advertência de choque elétrico



Ler Manual de instruções, indicações de segurança!



Usar proteção auditiva!



Usar luvas de proteção ao mudar ferramentas e manusear materiais ásperos!



Usar máscara de proteção!



Usar óculos de proteção!



Retirar a ficha da tomada



Não deitar no lixo doméstico.



Classe de proteção II



Marca CE: confirma que a ferramenta elétrica está em conformidade com as diretivas da Comunidade Europeia.



Conselho, indicação



Instruções de manuseamento

2 Indicações de segurança

2.1 Indicações gerais de segurança para ferramentas elétricas



ADVERTÊNCIA! Leia todas as indicações de segurança e instruções. O incumprimento das indicações de segurança e instruções pode causar choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

Guarde todas as indicações de segurança e instruções para futura referência.

O termo "ferramenta elétrica" utilizado nas indicações de segurança refere-se a ferramentas elétricas com ligação à rede (com cabo de alimentação de rede) ou com bateria (sem cabo de alimentação de rede).

2.2 Indicações de segurança específicas da ferramenta

- **Segure a ferramenta elétrica apenas pelas pegadas isoladas, visto que a fresa poderá atingir o próprio cabo de ligação.** O contacto com uma linha condutora de corrente também pode colocar as peças metálicas da ferramenta sob tensão e conduzir a um choque elétrico.
- **Fixe e segure a peça a trabalhar com sargentos ou de qualquer outra forma a uma base estável.** Se segurar a peça a trabalhar apenas com a mão ou contra o seu corpo, esta fica instável, o que pode conduzir à perda do controlo.
- **Na ferramenta elétrica só podem ser montadas as fresas disponibilizadas pela Festool para o efeito.** Devido ao elevado perigo de ferimentos é proibida a utilização de outras fresas.
- **Não se deve exceder o número máximo de rotações indicado na ferramenta de trabalho ou deve observar-se a faixa de rotações.** Um acessório que gira mais depressa do que o permitido pode partir-se e ser projetado.
- **Antes de pousar a ferramenta elétrica, aguarde até que esta pare por completo.** A ferramenta de trabalho pode ficar presa e provocar a perda de controlo sobre a ferramenta elétrica.
- No caso de materiais a trabalhar que fiquem estaticamente carregados ou que possam conduzir a uma carga estática, deve ser utilizado um sistema completo condutivo, constituído por Tubo flexível de aspiração antiestático (AS) e aspirador móvel.

- Fixar as ferramentas apenas com o diâmetro do fuste para o qual a pinça de fixação está prevista.
- Devem utilizar-se apenas ferramentas que correspondem à norma EN 847-1. Todas as ferramentas de fresar da Festool satisfazem estas exigências.
- Assegure-se de que a fresa está bem fixa e comprove o seu trabalhar regular.
- A pinça de fixação e a porca de racord não podem apresentar danificações.
- Fresas fissuradas e fresas que tenham modificado a sua forma não podem ser utilizadas.



Use equipamento protetor pessoal adequado: proteção auditiva, óculos de proteção, máscara contra pó no caso de trabalhos com produção de pó, luvas de proteção ao trabalhar com materiais rugosos e ao mudar ferramentas.

2.3 Trabalho em alumínio

Por razões de segurança, é necessário respeitar as seguintes medidas ao trabalhar com alumínio:

- Ligar à entrada um disjuntor de corrente de defeito (FI, PRCD).
- Ligar a ferramenta elétrica a um aspirador adequado com tubo flexível de aspiração antiestático.
- Limpar regularmente as acumulações de pó na carcaça do motor da ferramenta elétrica.



Usar óculos de proteção!

2.4 Valores de emissões

Os valores determinados de acordo com EN 62841 são tipicamente:

Nível de pressão acústica $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Nível de potência acústica $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Insegurança $K = 3 \text{ dB}$



CUIDADO

Ruído que surge ao trabalhar

Perturbação da audição

- Utilizar proteção auditiva.

Nível de emissão de vibrações a_h (soma vetorial em três direções) e insegurança K determinados segundo EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Os valores de emissão indicados (vibração, ruído)

- servem de comparativo de ferramentas,
- são também adequados para uma avaliação provisória do coeficiente de vibrações e do nível de ruído durante a aplicação,
- representam as aplicações principais da ferramenta elétrica.



CUIDADO

Os valores de emissão podem divergir dos valores apresentados. Isto depende da utilização da ferramenta e do tipo de peça a trabalhar.

- Tem de ser avaliada a carga real durante todo o ciclo de trabalho.
- Dependendo da carga real, devem ser determinadas medidas de segurança adequadas para a proteção do operador.

3 Utilização de acordo com as disposições

A fresadora destina-se a fresar madeira, plásticos e materiais semelhantes à madeira.

Ao utilizar as ferramentas de fresar previstas para este efeito nos documentos de venda Festool, pode também trabalhar-se em alumínio e cartão de gesso.

Esta ferramenta elétrica só pode ser utilizada por técnicos especializados ou pessoas com formação.



Em caso de utilização incorreta, a responsabilidade é do utilizador.

4 Dados técnicos

Fresadora	OF 2200 EB
Consumo	2200 W *
Número de rotações	10 000 - 22 000 rpm
Número máx. de rotações (em vazio)	23 000 rpm
Ajuste rápido da profundidade	80 mm

Fresadora	OF 2200 EB
Ajuste de precisão da profundidade	20 mm
Rosca do veio de acionamento	M22x1,0
Diâmetro da fresa em mm	máx. 89 mm
Peso de acordo com EPTA-Procedure 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V, corrente nominal de 16 A.

5 Componentes do aparelho

- [1-1]** Roda de ajuste do ajuste de precisão
- [1-2]** Escala do ajuste de precisão
- [1-3]** Botão giratório do ajuste em altura
- [1-4]** Escala do batente de profundidade
- [1-5]** Batente de profundidade com indicador
- [1-6]** Punho de aperto do batente de profundidade
- [1-7]** Excêntrico para acoplar o batente de profundidade e o batente progressivo
- [1-8]** Batente progressivo
- [1-9]** Alavanca de comando da substituição da base roldana
- [1-10]** Paragem do fuso
- [1-11]** Roda de ajuste do número de rotações
- [2-1]** Botão de bloqueio do interruptor de ativação/desativação
- [2-2]** Interruptor de ativação/desativação
- [2-3]** Alavanca de bloqueio da cobertura de proteção
- [2-4]** Punhos
- [2-5]** Bocal de aspiração

As imagens indicadas encontram-se no início e no fim do manual de instruções.

O acessório ilustrado ou descrito não está, parcialmente, incluído no âmbito de fornecimento.

6 Colocação em funcionamento



ADVERTÊNCIA

Tensão ou frequência inadmissível!

Perigo de acidente

- A tensão da rede e a frequência da fonte de corrente devem estar de acordo com os dados da placa de identificação.
- Na América do Norte, só podem ser utilizadas ferramentas Festool com uma indicação de tensão de 120 V / 60 Hz.

6.1 Ligar/desligar

O interruptor **[2-2]** serve como interruptor de ativação/desativação (pressionar = LIGAR, soltar = DESLIGAR).

Para garantir um funcionamento contínuo, o interruptor de ativação/desativação pode ser bloqueado através do botão de bloqueio **[2-1]**. Para soltar o bloqueio basta premir de novo o interruptor de ativação/desativação.

7 Ajustes



ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimentos, choque elétrico

- Antes de efetuar qualquer trabalho na ferramenta retirar sempre a ficha da tomada!

7.1 Sistema eletrónico

Regulação do número de rotações

Através da roda de ajuste **[1-11]**, pode ajustar-se progressivamente o número de rotações na faixa de rotações (consultar dados técnicos).

Deste modo, pode ajustar a velocidade de corte na perfeição ao respetivo material a trabalhar.

Material	Diâmetro da fresa [mm]			Material de corte recomendado
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Posição da roda de ajuste			
Madeira dura	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Madeira macia	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
Placas de aglomerado de madeira planas, revestidas	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW

Material	Diâmetro da fresa [mm]			Material de corte recomendado
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Posição da roda de ajuste			
Material plástico	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Alumínio	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Cartão de gesso	2 - 1	1	1	HW

Proteção térmica

Em caso de temperatura demasiado elevada do motor, verifica-se uma diminuição da alimentação elétrica e do número de rotações. A ferramenta elétrica só continua a trabalhar com potência reduzida, para viabilizar um arrefecimento rápido através da ventilação do motor. Após o arrefecimento, a ferramenta elétrica volta a acelerar autonomamente.

Proteção de rearmar

A proteção de rearmar instalada impede que a ferramenta elétrica volte a arrancar automaticamente após uma interrupção da tensão, com o interruptor de ativação/desativação premido. Neste caso, a ferramenta elétrica tem de ser primeiro desligada e, em seguida, novamente ligada.

Devido à proteção de rearmar integrada, não é possível ligar e desligar a ferramenta elétrica através de um módulo de interruptores externo.

Travão

A OF 2200 EB possui um travão eletrónico. Após a desativação, o fuso é travado eletronicamente com a ferramenta em aprox. 2 seg. até à imobilização.

7.2 Substituir a ferramenta



CUIDADO

Perigo de ferimentos na ferramenta de trabalho quente e afiada

- ▶ Não utilizar quaisquer ferramentas de trabalho embotadas e danificadas.
- ▶ Usar luvas de proteção ao manusear a ferramenta de trabalho.

Para a substituição da ferramenta, colocar a ferramenta elétrica de lado.

Acionar a paragem do fuso [3-1] apenas com a ferramenta elétrica desligada.

Aplicar a ferramenta

- ▶ Introduzir a ferramenta de fresar ([3-4] e [3A-1]) o mais possível (mas, pelo menos, até à marcação  no fuste de fresa) na pinça de fixação aberta [3A-2].
- ⓘ Se a pinça de fixação [3A-2] não estiver visível devido à porca de racord [3A-3], é necessário introduzir a ferramenta de fresar na pinça de fixação, pelo menos, até que a marcação  deixe de sobressair da porca de racord.
- ▶ Pressionar o interruptor para a paragem do fuso [3-1] do lado esquerdo [B].
- ▶ Apertar a porca de racord [3-3] com uma chave bifurcada SW 24.
- ⓘ A paragem do fuso bloqueia o fuso do motor apenas num sentido de rotação. Por este motivo, não é necessário pousar a chave de parafusos ao abrir ou fechar a porca de racord, mas pode usar-se como catraca, em movimentos num e noutro sentido.

Retirar a ferramenta

- ▶ Empurrar a cobertura de proteção de aparas [3-2] para cima, até engatar.
- ▶ Pressionar o interruptor para a paragem do fuso [3-1] do lado direito [A].
- ▶ Soltar a porca de racord [3-3] com uma chave bifurcada SW 24, até se sentir uma resistência. Vencer essa resistência, continuando a rodar a chave bifurcada.
- ▶ Retirar a fresa.

7.3 Substituição da pinça de fixação

Estão disponíveis pinças de fixação para os seguintes diâmetros do fuste: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- ▶ Empurrar a cobertura de proteção de aparas [4-2] para cima, até engatar.
- ▶ Pressionar o interruptor para a paragem do fuso [4-1] do lado direito [A].
- ▶ Desenroscar totalmente a porca de racord [4-3] e retirá-la em conjunto com a pinça de fixação [4-4]. Nunca separar a porca de racord e a pinça de fixação, pois elas formam uma unidade.
- ▶ Introduzir no fuso uma nova pinça de fixação apenas com a porca de racord encaixada e engatada.
- ▶ Enroscar levemente a porca de racord. **Não apertar quando não está engatada nenhuma fresa!**

7.4 Ajustar a profundidade de fresagem

A profundidade de fresagem é ajustada em dois passos:

Ajustar o ponto zero

- Abrir o punho de aperto **[5-2]**, de modo a que o batente de profundidade **[5-3]** se mova livremente.
 - Colocar a fresadora sobre uma base plana (superfície de referência). Abrir o botão giratório **[5-1]** e pressionar a ferramenta elétrica para baixo, até a fresa assentar na base.
 - Fixar a ferramenta elétrica nesta posição, fechando o botão giratório **[5-1]**.
 - Pressionar o batente de profundidade **[5-3]** contra um dos três batentes fixos do batente progressivo rotativo **[5-4]**.
 - Empurrar o indicador **[5-5]** para baixo, de modo a que indique 0 mm na escala **[5-7]**.
- ❗ Se a posição zero não corresponder, pode corrigir-se com o parafuso **[5-6]** no indicador.

Utilizando-se uma chave de parafusos, pode ajustar-se individualmente a altura de dois dos três batentes fixos **[7]** (A e B).

- ❗ O batente fixo C possui um escalonamento para fresagem prévia - consultar o capítulo 7.5.

Determinar a profundidade de fresagem

- Puxar o batente de profundidade **[6-6]** para cima, até que o indicador **[6-2]** indique a profundidade de fresagem pretendida.
- Fixar o batente de profundidade com o punho de aperto **[6-3]** nesta posição.
- Abrir o botão giratório **[6-1]**.

Agora, a ferramenta elétrica está na posição inicial.

- Em caso de necessidade, reajustar a profundidade de fresagem, rodando a roda de ajuste **[6-8]**.
- ❗ Rodar a roda de ajuste um traço altera a profundidade de fresagem em 0,1 mm. Uma rotação completa resulta em 1 mm. O anel de escala **[6-7]** pode ser rodado separadamente para ser colocado em "Zero".
- As três marcações **[6-4]** indicam, na aresta **[6-5]**, a área de ajuste máxima da roda de ajuste (20 mm) e a posição central.

7.5 Fresagem prévia / de acabamento

O batente fixo C possui dois níveis de batente com uma diferença de altura de 2 mm. Isto permite fresar à profundidade de fresagem ajustada com o batente C em dois passos:

Fresagem prévia

- Baixar a ferramenta elétrica até ao nível de batente **[7-1]**.

Fresagem final

- Baixar a ferramenta elétrica até ao nível de batente **[7-2]**.

- ❗ Os trabalhos de fresagem podem ser realizados rapidamente com uma grande profundidade de fresagem e, ainda assim, com uma boa qualidade da superfície. A profundidade de fresagem definitiva é determinada com o ajuste do nível de batente **[7-2]**.

7.6 Ajuste de precisão para acabamento de arestas

A ferramenta elétrica possui um ajuste de precisão especial para a aplicação de ferramentas de fresar com rolamento-guia. Desta forma, é possível, p. ex., ajustar rápida e simplesmente uma passagem exata no arredondamento de arestas sem escalonamento, consultar a imagem **[8]**.

Ajustar a profundidade de fresagem exata

- Primeiro, ajustar uma profundidade de fresagem aproximada.
- Realizar uma fresagem de teste.
- Abrir o punho de aperto **[9-2]**.
- Pressionar o batente de profundidade **[9-3]** contra o batente fixo C **[9-5]**.
- Fixar o batente de profundidade com o excêntrico **[9-4]** no batente progressivo (rodar no sentido dos ponteiros do relógio).
- Fechar o punho de aperto **[9-2]**.
- Abrir o botão giratório **[9-1]**.
- Rodando a roda de ajuste **[9-6]**, ajustar a profundidade de fresagem exata.

- ❗ O ajuste da profundidade de fresagem nos dois sentidos é possível graças ao acoplamento do batente de profundidade com o batente progressivo.

- Fechar o botão giratório **[9-1]**.
- Abrir o excêntrico **[9-4]** (rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).
- Eventualmente, realizar outras fresagens de teste e ajustes.

7.7 Aspiração



ADVERTÊNCIA

Perigo para a saúde devido a pó

- Nunca trabalhar sem aspiração.
- Trabalhar apenas com a cobertura de proteção de aparas **[10-2]** funcional.
- Usar uma máscara de proteção respiratória no caso de trabalhos em que seja produzido pó.
- Observar as disposições nacionais.

No bocal de aspiração **[10-4]**, pode ser acoplado um aspirador Festool com um diâmetro do tubo flexível de aspiração de 36 mm ou 27 mm (recomenda-se 36 mm, devido ao menor risco de entupimento).

Encaixar o bocal de aspiração **[10-4]** tal como na imagem **[10]**. O bocal de aspiração pode ser rodado na zona **[10-3]**.

CUIDADO! Se não for utilizado nenhum tubo flexível de aspiração antiestático, pode ocorrer um carregamento estático. O utilizador pode ser alvo de um choque elétrico e a eletrónica da ferramenta elétrica pode ser danificada.

Cobertura de proteção de aparas

A cobertura de proteção de aparas **[10-2]** pode ser engatada numa posição superior, p. ex. para a substituição da fresa.

- Empurrar a cobertura de proteção de aparas para cima, até engatar, ou pressionar a ferramenta elétrica para baixo, até ao batente.

Para melhorar a eficácia da aspiração, baixar a cobertura de proteção de aparas durante os trabalhos.

- Pressionar a alavanca **[10-1]** no sentido do punho.

Captador de aparas KSF-OF

Com o captador de aparas KSF-OF **[11-1]** (em parte, acessórios), é possível aumentar a eficácia da aspiração ao fresar arestas. O diâmetro máximo possível da fresa é de 78 mm.

A montagem realiza-se de forma análoga à colocação do anel copiador, consultar o capítulo **8.3**.

A cobertura pode ser cortada com um serrote ao longo das ranhuras **[11-2]** e, assim, ser reduzida. O captador de aparas pode, então, ser utilizado com raios interiores até um raio mínimo de 52 mm.

8 Trabalhar com a ferramenta elétrica



Durante o trabalho tenha em atenção todas as indicações de segurança iniciais assim como as seguintes regras:

- Conduzir a ferramenta elétrica contra a peça a trabalhar apenas quando estiver ligada.
- Antes dos trabalhos, assegurar que o punho de aperto **[1-6]** está fechado e o excêntrico **[1-7]** está aberto.
- Fixe a peça a trabalhar sempre, de modo a que não se possa mover, ao ser trabalhada.
- Durante o trabalho, segurar a ferramenta elétrica **sempre com as duas mãos** pelos punhos **[2-4]**. Trata-se dum pré-requisito para trabalhos precisos e é essencial para cortes em incisão.
- Fresar apenas em sentido contrário (sentido de avanço da ferramenta elétrica no sentido de corte da ferramenta, figura **[15]**).

8.1 Fresar

- Ajustar a profundidade de fresagem pretendida, consultar o capítulo **7.4**.
- Ligar a ferramenta elétrica.
- Abrir o botão giratório **[1-3]**.
- Pressionar a ferramenta elétrica para baixo, até ao batente.
- Fixar a ferramenta elétrica nesta posição, fechando o botão giratório **[1-3]**.
- Imergir lenta e uniformemente na peça a trabalhar.
- Realizar o trabalho de fresagem.
- Abrir o botão giratório **[1-3]**.
- Mover a ferramenta elétrica lentamente para cima, até ao batente (retirar).
- Desligar a ferramenta elétrica.

8.2 Fresar com batente lateral

O batente lateral (em parte, acessórios) é utilizado para trabalhos de fresagem em paralelo à aresta da peça a trabalhar.

- Fixar ambas as barras guia **[12-4]** com os dois botões giratórios **[12-2]** no batente lateral.
- Inserir as barras guia até à medida pretendida nas ranhuras da mesa de fresar e fixar com o botão giratório **[12-1]**.

Ajuste de precisão

- Abrir o botão giratório **[12-7]** para realizar um ajuste de precisão com a roda de ajuste **[12-5]**.

Para tal, o anel de escala **[12-6]** possui uma escala de 0,1 mm. Se se segurar a roda de ajuste, o anel de escala pode ser rodado separadamente para ser colocado em "Zero". A escala **[12-3]** indica o ajuste em milímetros.

- Depois de realizado o ajuste de precisão, fechar o botão giratório **[12-7]**.
- Ajustar os dois mordentes-guia **[13-3]** de modo a que a sua distância à fresa seja de aprox. 5 mm. Para tal, abrir os parafusos **[13-2]** e voltar a fechá-los depois de efetuado o ajuste.
- Apenas ao fresar na aresta: empurrar a cobertura de aspiração **[13-1]** a partir de trás, até engatar no batente lateral, e conectar um tubo flexível de aspiração com um diâmetro de 27 mm ou 36 mm no bocal de aspiração **[13-4]**. Em alternativa, deixar o tubo flexível de aspiração no bocal de aspiração da ferramenta elétrica.

8.3 Fresagem de cópia

Para a realização de trabalhos de fresagem com moldes, utiliza-se a fresadora com o anel copiador aplicado (acessórios).

-  Os anéis copiadores podem ser utilizados com a base roldana existente de série. Para melhorar o suporte, está disponível uma base roldana especial como acessório.

Aplicar anel copiador



CUIDADO

Perigo de acidente

Uma ferramenta de fresar demasiado grande danifica o anel copiador e pode dar origem a acidentes.

- Prestar atenção a que a ferramenta de fresar engatada passa na abertura do anel copiador.
- Colocar a ferramenta elétrica de lado, sobre uma base estável.
- Abrir a alavanca **[14-4]**.
- Retirar a base roldana **[14-1]**.
- Soltar novamente a alavanca **[14-4]**.
- Posicionar corretamente o anel copiador **[14-3]** na mesa de fresar.
- Aplicar a base roldana com as patilhas **[14-2]** na mesa de fresar.
- Pressionar a base roldana na mesa de fresar, até engatar.

A saliência Y (imagem **[15]**) da peça a trabalhar para o molde calcula-se da seguinte forma:

$$Y = (\emptyset \text{ do anel copiador} - \emptyset \text{ da fresa})/2$$

8.4 Acabamento de arestas

Para o acabamento de arestas, aplicam-se ferramentas de fresar com rolamentos-guia na ferramenta elétrica. Aqui, a ferramenta elétrica é conduzida de modo a que o rolamento-guia deslize na peça a trabalhar.

No acabamento de arestas, utilizar sempre o captador de aparas KSF-OF, para melhorar a aspiração.

8.5 Fresar com sistema trilho-guia FS

O sistema trilho-guia (em parte, acessórios) facilita a fresagem de ranhuras retas.

- Fixar o trilho-guia à peça a trabalhar com sargentos **[16-4]**.
- Aplicar a base roldana **[16-3]** apenas para o batente-guia na mesa de fresar da fresadora (consultar o capítulo 8.6). Esta base roldana possui um escalonamento que compensa a altura do trilho-guia.
- Fixar ambas as barras guia **[16-6]** com os botões giratórios **[16-5]** e **[16-9]** no batente-guia.
- Abrir o botão giratório **[16-1]**.
- Inserir as barras guia **[16-6]** nas ranhuras da mesa de fresar.
- Colocar a fresadora com o batente-guia no trilho-guia.
- Em caso de necessidade, utilizar uma chave de parafusos em ambos os mordentes-guia **[16-2]** para ajustar a folga do batente-guia no trilho-guia.
- Deslocar a fresadora ao longo das barras guia, até alcançar a distância da ferramenta de fresar ao trilho-guia. Assegurar que existe uma distância de segurança X - imagem **[16]** de 5 mm entre a aresta dianteira do trilho-guia e a fresa ou a ranhura.
- Fechar o botão giratório **[16-1]**.
- Abrir o botão giratório **[16-10]**.
- Ajustar a distância X exata, rodando a roda de ajuste **[16-7]**. Fixar a roda de ajuste **[16-7]** para rodar separadamente a escala **[16-8]** até "Zero".
- Fechar o botão giratório **[16-10]**.

8.6 Substituir a base roldana

A Festool oferece bases roldana especiais (acessórios) para diversas aplicações.

- Colocar a ferramenta elétrica de lado, sobre uma base estável.
- Abrir a alavanca **[14-4]**.

- Retirar a base roldana [14-1].
- Soltar novamente a alavanca [14-4].
- Aplicar a base roldana com as patilhas [14-2] na mesa de fresar.
- Pressionar a base roldana na mesa de fresar, até engatar.

❗ Na primeira utilização da base roldana: retirar a película protetora!

9 Manutenção e conservação



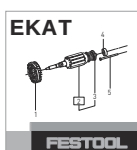
ADVERTÊNCIA

Perigo de ferimentos, choque elétrico

- Antes de efetuar quaisquer trabalhos de manutenção e conservação, retirar sempre a ficha da tomada de corrente!
- Todos os trabalhos de manutenção e reparação que requeiram a abertura da caixa só podem ser realizados por uma oficina de Serviço Após-Venda autorizada.



Serviço Após-Venda e Reparação somente pelo fabricante ou oficinas de serviço certificadas. Endereço mais próximo em: www.festool.pt/serviço



Utilizar apenas peças sobresselentes originais da Festool! Referência em: www.festool.pt/serviço

A ferramenta está equipada com carvões especiais que se desactivam automaticamente. Se estes estiverem gastos, efectua-se um corte automático da corrente e a ferramenta imobiliza-se.

Observar as seguintes indicações:

- Se for necessário substituir o cabo de ligação à rede da ferramenta elétrica, a substituição deve ser feita pelo fabricante ou por uma oficina de Serviço Após-Venda autorizada, por questões de segurança.
- Dispositivos de proteção e peças que estejam danificados têm de ser reparados ou substituídos de forma competente por uma oficina especializada credenciada, contanto que não seja dada nenhuma outra indicação no manual de instruções.
- Para assegurar a circulação do ar, manter as aberturas do ar de refrigeração na carcaça sempre desobstruídas e limpas.

10 Acessórios

Utilize apenas ferramentas de trabalho e acessórios originais Festool. A utilização de ferramentas de trabalho de qualidade inferior e acessórios de outras marcas pode aumentar o perigo de ferimentos e provocar desequilíbrios consideráveis que pioram a qualidade dos resultados de trabalho e aumentam o desgaste da ferramenta elétrica.

Os números de encomenda para acessórios e ferramentas encontram-se no seu catálogo Festool ou na Internet em www.festool.pt.

11 Ambiente



Não deite a ferramenta no lixo doméstico! Encaminhar as ferramentas, acessórios e embalagens para reaproveitamento ecológico. Respeitar as normas nacionais em vigor.

Apenas países da UE: de acordo com a Diretiva Europeia sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua transposição para a legislação nacional, as ferramentas elétricas usadas devem ser recolhidas separadamente e sujeitas a uma reciclagem que proteja o meio ambiente.

Informações sobre REACH: www.festool.com/reach

Оглавление

1	Символы.....	92
2	Указания по технике безопасности.....	92
3	Применение по назначению.....	93
4	Технические данные.....	94
5	Составные части инструмента.....	94
6	Подготовка к работе.....	94
7	Настройки.....	94
8	Работа с электроинструментом.....	97
9	Обслуживание и уход.....	99
10	Оснастка.....	99
11	Охрана окружающей среды.....	99

1 Символы



Предупреждение об общей опасности



Предупреждение об ударе током



Прочтите руководство по эксплуатации и указания по технике безопасности!



Маркировка EAC: Подтверждает соответствие электроинструмента основным требованиям директив Евразийского экономического союза.



TR066

Украинский символ SEPRO подтверждает соответствие электроинструмента основным требованиям директив Украины.



Используйте защитные наушники!



Пользуйтесь защитными перчатками при работе с инструментом и грубыми материалами!



Работайте в респираторе!



Работайте в защитных очках!



Извлеките вилку из розетки



Не выбрасывайте вместе с бытовыми отходами.



Класс защиты II



Маркировка CE: Подтверждает соответствие электроинструмента основным требованиям директив ЕС.



Инструкция, рекомендация



Инструкция по использованию

2 Указания по технике безопасности

2.1 Общие указания по технике безопасности для электроинструментов



ОСТОРОЖНО! Прочтите все указания по технике безопасности и инструкции.

Неточное соблюдение указаний может стать причиной удара электрическим током, пожара и/или серьёзных травм.

Сохраняйте все указания по технике безопасности и инструкции для следующего пользователя.

Используемый в указаниях по технике безопасности термин «электроинструмент» относится к сетевым электроинструментам (с сетевым кабелем) и аккумуляторным электроинструментам (без сетевого кабеля).

2.2 Указания по технике безопасности при пользовании инструментом

- **Обязательно держите электроинструмент за изолированные рукоятки, т. к. фреза может зацепить собственный кабель питания.** При контакте с токопроводящим проводом металлические части инструмента могут оказаться под напряжением и стать причиной поражения электрическим током.
- **Фиксируйте заготовку струбцинами или другими подходящими средствами на устойчивой опоре.** Недостаточно удерживать заготовку одной лишь рукой, в этом случае заготовка остаётся неустойчивой, и Вы можете потерять контроль над ней.
- **Устанавливайте на машинку только фрезы, предлагаемые Festool.** Применение других фрез из-за повышенной травмоопасности запрещено.
- **Не допускайте превышения максимальной частоты вращения фрезы, соблюдайте диапазон частоты вращения.** Оснастка, вращающаяся с большей, чем допустимо скоростью, может треснуть и разлететься в стороны.
- **Перед тем как положить инструмент, дождитесь, пока вал двигателя полностью остановится.** В противном случае возможно зацепление вращающихся дета-

лей, что приведёт к потере контроля над инструментом.

- При обработке материалов, накапливающих электростатический заряд, необходимо использовать систему снятия заряда, в которую входят антистатический всасывающий шланг (AS) и пылеудаляющий аппарат.
- Диаметр хвостовика рабочего инструмента должен соответствовать зажимной цанге.
- Используйте только тот инструмент, который соответствует требованиям EN 847-1. Все фрезы Festool удовлетворяют этим требованиям.
- Проверьте прочность крепления фрезы и точность её хода.
- Зажимная цанга и накидная гайка не должны иметь повреждений.
- Никогда не используйте деформированные фрезы и фрезы со сколами.



Используйте подходящие средства индивидуальной защиты: защитные наушники, защитные очки, респиратор в случае образования пыли во время работы; защитные перчатки при обработке шероховатых материалов и при смене пыльного полотна.

2.3 Обработка алюминия

При работе с алюминием по соображениям безопасности необходимо соблюдать следующие меры:

- Подключайте устройство защитного отключения (УЗО).
- Подключайте электроинструмент к подходящему пылеудаляющему аппарату с антистатическим шлангом.
- Регулярно очищайте электроинструмент от отложений пыли в корпусе двигателя.



Работайте в защитных очках!

2.4 Уровни шума

Значения, определённые по EN 62841, как правило составляют:

Уровень звукового давления $L_{PA} = 93$ дБ(А)

Уровень мощности звуковых колебаний $L_{WA} = 104$ дБ(А)

Погрешность $K = 3$ дБ



ВНИМАНИЕ

Шум, возникающий при работе Повреждение органов слуха

- Работайте в защитных наушниках.

Значение вибрации a_h по трём осям (векторная сумма) и коэффициент погрешности K , определённые по EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ м/с}^2$$

$$K = 1,5 \text{ м/с}^2$$

Указанные значения уровня шума/вибрации

- служат для сравнения инструментов;
- можно также использовать для предварительной оценки шумовой и вибрационной нагрузки во время работы;
- отражают основные области применения электроинструмента.



ВНИМАНИЕ

Фактические уровни шума и вибрации могут отклоняться от приведённых здесь значений. Это зависит от условий использования инструмента и от обрабатываемого материала.

- Необходимо оценить шумовое воздействие в реальных условиях эксплуатации с учётом всех этапов производственного цикла.
- Исходя из оценки шумового воздействия в реальных условиях эксплуатации, необходимо предпринимать соответствующие меры по охране труда работников.

3 Применение по назначению

Вертикальный фрезер предназначен для обработки заготовок из древесины, пластмассы и материалов, подобных древесине.

Некоторые модели фрезеров фирмы Festool могут использоваться, согласно технической документации, также для обработки алюминия и гипсокартона.

К работе с данным электроинструментом допускаются только квалифицированные специалисты или лица, прошедшие инструктаж.



Ответственность за использование не по назначению несёт пользователь.

Инструмент сконструирован для профессионального применения.

4 Технические данные

Вертикальный фрезер	OF 2200 EB
Потребляемая мощность	2200 Вт *
Число оборотов	10 000— 22 000 об/мин
Число оборотов хол. хода, макс.	23 000 об/мин
Грубая регулировка глубины фрезерования	80 мм
Точная регулировка глубины фрезерования	20 мм
Присоединительная резьба приводного вала	M22x1,0
Диаметр фрезы	макс. 89 мм
Масса согласно процедуре ЕРТА 01:2014:	8,3 кг

* OF 2200 EB GB 110 V номинальный ток 16 А.

Дата производства - см. этикетку инструмент

5 Составные части инструмента

- [1-1] Колесо точной регулировки
- [1-2] Шкала точной регулировки
- [1-3] Винт-барашек регулятора высоты
- [1-4] Шкала ограничителя глубины
- [1-5] Ограничитель глубины с указателем
- [1-6] Зажимной рычаг ограничителя глубины
- [1-7] Эксцентрик для соединения ограничителя глубины и револьверного упора
- [1-8] Револьверный упор
- [1-9] Рычаг для смены подошвы
- [1-10] Стопор шпинделя
- [1-11] Колесо регулировки частоты вращения
- [2-1] Кнопка фиксатора выключателя
- [2-2] Кнопка включения/выключения
- [2-3] Рычаг блокировки защитного кожуха
- [2-4] Дополнительная рукоятка
- [2-5] Патрубок пылеудаления

Иллюстрации находятся в начале и в конце руководства по эксплуатации.

Некоторые изображённые или описываемые элементы оснастки не входят в комплект поставки.

6 Подготовка к работе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недопустимое напряжение или частота!

Опасность несчастного случая

- Сетевое напряжение и частота источника тока должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке.
- В Северной Америке можно использовать только электроинструменты Festool с характеристикой по напряжению 120 В / 60 Гц.

6.1 Включение/выключение

Выключатель [2-2] предназначен для включения/выключения (нажать = ВКЛ, отпустить = ВЫКЛ) машинки.

Для длительного режима работы выключатель можно заблокировать с помощью фиксирующей кнопки [2-1]. При повторном нажатии выключателя происходит его разблокировка.

7 Настройки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования, поражение электрическим током

- Перед началом любых работ на машинке всегда вынимайте вилку из розетки!

7.1 Электроника

Регулятор скорости вращения вала двигателя

Число оборотов плавно настраивается с помощью регулировочного колеса [1-11] в заданном диапазоне (см. Технические данные).

Таким образом можно адаптировать скорость распиловки к обрабатываемому материалу.

Материал	Диаметр фрезы [мм]			Рекомендуемый режущий материал
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Шаг регулировочного колеса			
Твёрдые породы древесины	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Мягкие породы древесины	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)
ДСП, ламинированные	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Пластмасса	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Алюминий	3 - 1	3 - 1	2 - 1	HSS (HW)
Гипсокартон	2 - 1	1	1	HW

Защита от перегрева

При повышенной температуре двигателя уменьшаются подача тока и частота вращения. Инструмент продолжает работать с пониженной мощностью для быстрого воздушного охлаждения двигателя. После охлаждения мощность электроинструмента снова автоматически повышается.

Защита от повторного пуска

Встроенная защита от повторного пуска предотвращает повторный автоматический пуск электроинструмента после прерывания подачи тока при нажатом выключателе. В этом случае электроинструмент необходимо сначала выключить, а затем снова включить.

Встроенная защита от повторного пуска предотвращает включение/выключение электроинструмента через внешний модуль включения.

Тормоз

OF 2200 EB оснащён электронным тормозом. После выключения фрезера тормоз останавливает шпиндель с рабочим инструментом за 2 секунды.

7.2 Смена рабочего инструмента



ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования сильно нагревающимся и острым рабочим инструментом

- ▶ Не используйте затупившиеся и неисправные рабочие инструменты.
- ▶ При работе с инструментом пользуйтесь защитными перчатками.

Для смены рабочего инструмента положите электроинструмент на бок.

Нажимайте стопор [3-1] шпинделя только при выключенном электроинструменте.

Установка рабочего инструмента

- ▶ Вставьте фрезу ([3-4] и [3A-1]) в открытую зажимную цангу [3A-2] максимально глубоко, как минимум до метки  на хвостовике фрезы.

- ❗ Если зажимную цангу [3A-2] не видно из-за накидной гайки [3A-3], фрезу следует вставить в цангу так, чтобы метка  не выступала над накидной гайкой.

- ▶ Нажмите выключатель стопора [3-1] шпинделя с левой стороны [B].
- ▶ Затяните накидную гайку [3-3] с помощью гаечного ключа SW 24.

- ❗ Стопор блокирует шпиндель двигателя только в одном направлении вращения. Поэтому при отворачивании и заворачивании накидной гайки не надо отрывать гаечный ключ, так как его можно поворачивать в обоих направлениях как храповик.

Снятие рабочего инструмента

- ▶ Сдвиньте защитный кожух [3-2] вверх до фиксации.
- ▶ Нажмите выключатель стопора [3-1] шпинделя с правой стороны [A].
- ▶ Отверните накидную гайку [3-3] гаечным ключом SW 24 до ощутимого сопротивления. Продолжайте поворачивать гаечный ключ, преодолевая сопротивление.
- ▶ Выньте фрезу.

7.3 Смена зажимной цанги

Предлагаются зажимные цанги для инструментов с хвостовиками следующих диаметров: 6,0 мм; 6,35 мм; 8,0 мм; 9,53 мм; 10,0 мм; 12,0 мм; 12,7 мм.

- ▶ Сдвиньте защитный кожух [4-2] вверх до фиксации.

- Нажмите выключатель стопора [4-1] шпинделя с правой стороны [A].
- Полностью отверните накидную гайку [4-3] и снимите её вместе с зажимной цангой [4-4]. Никогда не отделяйте накидную гайку от зажимной цанги, так как они образуют единый блок.
- Вставляйте новую цангу в шпиндель только с предварительно насаженной и зафиксированной накидной гайкой.
- Слегка наверните накидную гайку. **Не затягивайте, когда фреза не вставлена!**

7.4 Регулировка глубины фрезерования

Регулировка глубины фрезерования осуществляется в два этапа:

Установка на нулевую отметку

- Разблокируйте зажимной рычаг [5-2], чтобы ограничитель глубины [5-3] свободно двигался.
- Поставьте вертикальный фрезер на ровную опору (базовую поверхность). Ослабьте винт-барашек [5-1] и отожмите электроинструмент вниз до контакта фрезы с опорой.
- Зафиксируйте электроинструмент в этом положении, затянув винт-барашек [5-1].
- Прижмите ограничитель глубины [5-3] к одному из трёх жёстких упоров револьверного упора [5-4].
- Сдвиньте указатель [5-5] вниз на отметку 0 мм на шкале [5-7].

- ❗ Если указатель не встаёт на нулевую отметку, его положение можно подкорректировать поворотом винта [5-6] на самом указателе.

С помощью отвёртки можно отдельно отрегулировать высоту двух из трёх упоров [7] (А и В).

- ❗ Упор С имеет уступ для предварительного фрезерования — см. раздел 7.5.

Установка глубины фрезерования

- Вытягивайте ограничитель глубины [6-6] вверх, пока указатель [6-2] не остановится на отметке нужной глубины фрезерования.
- Зафиксируйте ограничитель в этом положении с помощью зажимного рычага [6-3].
- Ослабьте винт-барашек [6-1].

Теперь электроинструмент находится в исходном положении.

- При необходимости подрегулируйте глубину фрезерования поворотом регулировочного колеса [6-8].

- ❗ При повороте на одну отметку глубина фрезерования меняется на 0,1 мм. Полный поворот регулировочного колеса даёт 1 мм.

Кольцо со шкалой [6-7] поворачивается отдельно для установки на нулевую отметку.

Три метки [6-4] показывают на кромке [6-5] границы максимального диапазона регулировки регулировочного колеса (20 мм) и среднюю точку.

7.5 Предварительное/точное фрезерование

Жёсткий упор С имеет два уровня с разностью высот 2 мм. Это позволяет при установке глубины фрезерования на упор С производить работы в два прохода:

Предварительное фрезерование

- Опустите электроинструмент на уровень [7-1].

Чистовое фрезерование

- Опустите электроинструмент на уровень [7-2].

- ❗ На этом уровне можно выполнить фрезерование на большую глубину с хорошим качеством поверхности. Окончательная глубина фрезерования выставляется на уровне [7-2].

7.6 Приспособление для точной регулировки при обработке кромок

Для применения фрезы с опорным подшипником электроинструмент оснащён приспособлением для точной регулировки. Она позволяет, например, выполнять быстрый и точный переход к закруглению кромок без уступа, см. рис. [8].

Точная регулировка глубины фрезерования

- Сначала выставите приблизительную глубину фрезерования.
- Выполните пробное фрезерование.
- Откройте зажимной рычаг [9-2].
- Нажмите ограничитель глубины [9-3] в сторону жёсткого упора С [9-5].
- Зажмите упор эксцентриком [9-4] на револьверном упоре (поворотом по часовой стрелке).
- Закройте зажимной рычаг [9-2].
- Ослабьте винт-барашек [9-1].

- Настройте точную глубину фрезерования, поворачивая регулировочное колесо [9-6].
- ❗ Регулировка глубины фрезерования в обоих направлениях возможна благодаря соединению ограничителя с револьверным упором.
- Затяните винт-барашек [9-1].
- Откройте эксцентрик [9-4] (поворотом против часовой стрелки).
- При необходимости подрегулируйте глубину и выполните дополнительное пробное фрезерование.

7.7 Пылеудаление



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья при контакте с пылью

- Запрещается работать без системы пылеудаления.
- Проводите работы только при наличии годного к эксплуатации защитного кожуха [10-2].
- При работах с образованием пыли надевайте респиратор.
- Соблюдайте национальные предписания.

К патрубку [10-4] можно подсоединить пылеудаляющий аппарат Festool с всасывающим шлангом диаметром 36 или 27 мм (предпочтительнее шланги 36 мм, т. к. они меньше засоряются).

Насадите патрубок пылеудаления [10-4], как показано на рис. [10]. Патрубок пылеудаления поворачивается в пределах [10-3].

ВНИМАНИЕ! При использовании не антистатического шланга возможно накопление статического заряда, в результате чего пользователь может получить удар электрическим током, а электронные компоненты электроинструмента — повреждения.

Защитный кожух

Защитный кожух [10-2] можно зафиксировать в верхнем положении, например, при смене фрезы.

- Для этого сдвиньте кожух вверх до фиксации или надавите на электроинструмент до упора вниз.

Для повышения интенсивности пылеудаления во время работы опустите защитный кожух вниз.

- Нажмите на рычаг [10-1] в направлении рукоятки.

Пылеулавливатель KSF-OF

Пылеулавливатель KSF-OF [11-1] (в комплекте или опция) повышает эффективность пылеудаления при фрезеровании кромок. Максимально возможный диаметр фрезы составляет 78 мм.

Монтаж выполняется аналогично установке копирующего кольца, см. раздел 8.3.

Чтобы уменьшить кожух, можно при помощи ножовки обрезать его вдоль пазов [11-2]. Пылеулавливатель можно использовать при обработке внутренних радиусов не менее 52 мм.

8 Работа с электроинструментом



При выполнении работ соблюдайте все вышеупомянутые указания по технике безопасности, а также следующие правила:

- Подводите электроинструмент к заготовке только во включённом состоянии.
- Перед началом работы убедитесь в том, что зажимной рычаг [1-6] закрыт, а эксцентрик [1-7] открыт.
- Всегда закрепляйте заготовку так, чтобы она не сдвигалась при обработке.
- Всегда надёжно держите электроинструмент **обеими руками** за рукоятки [2-4]. Это обязательное условие для точной работы и операции врезания.
- Выполняйте только встречное фрезерование (направление подачи машины в направлении резания инструмента, рис. [15]).

8.1 Фрезерование

- Настройте нужную глубину фрезерования, см. раздел 7.4.
- Включите электроинструмент.
- Ослабьте винт-барашек [1-3].
- Прижмите электроинструмент вниз до упора.
- Зафиксируйте электроинструмент в этом положении, затянув винт-барашек [1-3].
- Плавное погружение диска в заготовку.
- Выполните фрезерование.
- Ослабьте винт-барашек [1-3].
- Медленно поднимите электроинструмент вверх до упора.
- Выключите электроинструмент.

8.2 Фрезерование с боковым упором

Боковой упор (в комплекте или опция) применяется при фрезеровании параллельно кромке заготовки.

- Зафиксируйте обе направляющие штанги **[12-4]** двумя винтами-барашками **[12-2]** на боковом упоре.
- Заведите направляющие штанги на нужную глубину в пазы на опорной пластине и зафиксируйте двумя винтами-барашками **[12-1]**.

Точная регулировка

- Ослабьте винт-барашек **[12-7]**, чтобы выполнить точную регулировку с помощью регулировочного колеса **[12-5]**.
Для этого на кольце **[12-6]** нанесена шкала с шагом 0,1 мм. Если регулировочное колесо прочно закреплено, то можно вращать только кольцо со шкалой, чтобы выставить его на нулевую отметку. Шкала **[12-3]** показывает перемещение в миллиметрах.
- По окончании точной регулировки закрутите винт-барашек **[12-7]**.
- Установите оба направляющих упора **[13-3]** так, чтобы расстояние от них до фрезы составляло ок. 5 мм. Для этого выверните винты **[13-2]** и снова заверните после регулировки.
- Только при фрезеровании кромок: сдвиньте вытяжной кожух **[13-1]** сзади до его фиксации на боковом упоре и подсоедините к патрубку пылеудаления **[13-4]** всасывающий шланг диаметром 27 или 36 мм. В качестве альтернативы можно оставить всасывающий шланг на патрубке пылеудаления электроинструмента.

8.3 Фрезерование по копиру

Фрезерование по шаблону выполняется вертикальным фрезером со смонтированным копировальным кольцом (оснастка).

- i** Копировальные кольца можно использовать с серийной подошвой из комплекта поставки. В продаже также имеется специальная подошва в качестве оснастки.

Установка копировального кольца



ВНИМАНИЕ

Опасность несчастного случая

Слишком большая фреза может повредить копировальное кольцо и привести к несчастному случаю.

- Следите за тем, чтобы используемая фреза входила в отверстие копировального кольца.

- Положите электроинструмент боком на твердое основание.
- Отведите рычаг **[14-4]**.
- Снимите подошву **[14-1]**.
- Снова отпустите рычаг **[14-4]**.
- Вложите копировальное кольцо **[14-3]** в опорную пластину в правильном положении.
- Вставьте подошву выступами **[14-2]** в опорную пластину.
- Нажимайте на подошву до её фиксации в опорной пластине.

Выступление Y (рис. **[15]**) заготовки за шаблон рассчитывается следующим образом:

$$Y = (\emptyset \text{ копировального кольца} - \emptyset \text{ фрезы}) / 2$$

8.4 Обработка кромок

Для обработки кромок в электроинструмент вставляется фреза с опорным подшипником. При этом направление движения электроинструмента таково, что опорный подшипник катится по заготовке.

Для более эффективного пылеудаления при обработке кромок всегда используйте пылеулавливатель KSF-OF.

8.5 Фрезерование с системой шин-направляющих FS

Система шин-направляющих (в комплекте или опция) облегчает фрезерование прямых пазов.

- Закрепите шину-направляющую винтовой струбциной **[16-4]** на заготовке.
- Вставьте подошву **[16-3]** направляющего упора в опорную пластину фрезера (см. раздел **8.6**). На подошве имеется уступ, равный по высоте шине-направляющей.
- Зафиксируйте обе направляющие штанги **[16-6]** двумя винтами-барашками **[16-5]** **[16-9]** на боковом упоре.
- Ослабьте винт-барашек **[16-1]**.
- Вставьте направляющие штанги **[16-6]** в пазы на опорной пластине.

- Установите фрезер с направляющим упором на шину-направляющую.
- При необходимости можно отрегулировать с помощью отвёртки на обоих направляющих упорах **[16-2]** зазор между направляющим упором и шиной-направляющей.
- Сдвиньте фрезер по направляющим штангам до нужного расстояния X между фрезой и шиной-направляющей. Следите за тем, чтобы в целях безопасности между передней кромкой шины-направляющей и фрезой/пазом оставалось расстояние X - рис. **[16]** 5 мм.
- Затяните винт-барашек **[16-1]**.
- Ослабьте винт-барашек **[16-10]**.
- Выставьте точное расстояние X , поворачивая регулировочное колесо **[16-7]**. Затяните регулировочное колесо **[16-7]**, чтобы повернуть только шкалу **[16-8]** на нулевую отметку.
- Затяните винт-барашек **[16-10]**.

8.6 Смена подошвы

Фирма Festool предлагает специальные подошвы для различного применения (оснастка).

- Положите электроинструмент боком на твёрдое основание.
- Отведите рычаг **[14-4]**.
- Снимите подошву **[14-1]**.
- Снова отпустите рычаг **[14-4]**.
- Вставьте подошву выступами **[14-2]** в опорную пластину.
- Нажимайте на подошву до её фиксации в опорной пластине.

❗ При первом использовании подошвы: Снимите защитную плёнку!

9 Обслуживание и уход



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования, поражение электрическим током

- Перед началом любых работ по ремонту и техническому обслуживанию устройства вынимайте вилку из розетки!
- Все работы по ремонту и техническому обслуживанию, которые требуют открывания корпуса устройства, должны выполняться только специалистами авторизованной мастерской Сервисной службы.



Сервисное обслуживание и ремонт должны выполняться только специалистами фирмы-изготовителя или в сервисной мастерской. Адрес ближайшей мастерской см. на: www.festool.ru/сервис



Используйте только оригинальные запасные части Festool! № для заказа на: www.festool.ru/сервис

Машинка оснащена самоотключающимися угольными щётками. При их полном изнашивании автоматически прекращается подача тока и машинка прекращает работу.

Соблюдайте следующие правила:

- Если необходимо заменить сетевой кабель электроинструмента, поручайте эту работу только специалистам изготовителя или авторизованной мастерской для предотвращения угрозы безопасности обращения с инструментом.
- Ремонт или замена повреждённых защитных приспособлений и деталей должны выполняться в авторизованной ремонтной мастерской, если другое не указано в руководстве по эксплуатации.
- Следите за тем, чтобы отверстия для охлаждения на корпусе не были перекрыты или забиты грязью.

10 Оснастка

Используйте только оригинальные рабочие инструменты и оснастку Festool. Использование рабочих инструментов и оснастки более низкого качества может привести к травмированию и значительному дисбалансу, который отрицательно сказывается на качестве работы и сокращает срок службы электроинструмента.

Номера принадлежностей и инструментов для заказа находятся в каталоге Festool или на веб-сайте www.festool.ru.

11 Охрана окружающей среды



Не выбрасывайте инструмент вместе с бытовыми отходами! Обеспечьте экологически безопасную утилизацию инструментов, оснастки и упаковки. Соблюдайте действующие национальные предписания.

Только для стран ЕС: согласно директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования, а также гармонизированным национальным стандартам отслужившие свой

срок электроинструменты должны утилизироваться отдельно и направляться на экологически безопасную переработку.

Информация по директиве REACH:

www.festool.com/reach

Obsah

1	Symbole.....	101
2	Bezpečnostní pokyny.....	101
3	Použití v souladu s určením.....	102
4	Technické údaje.....	102
5	Jednotlivé součásti.....	102
6	Uvedení do provozu.....	103
7	Nastavení.....	103
8	Práce s elektrickým nářadím.....	105
9	Údržba a ošetřování.....	107
10	Příslušenství.....	107
11	Životní prostředí.....	107

1 Symbole



Varování před všeobecným nebezpečím



Varování před úrazem elektrickým proudem



Přečtěte si návod k použití, bezpečnostní pokyny!



Noste chrániče sluchu!



Při výměně nástroje a při manipulaci s drsnými obrobky noste ochranné rukavice!



Používejte respirátor!



Noste ochranné brýle!



Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky.



Nevyhazujte do domovního odpadu.



Třída ochrany II



Značka CE: Potvrzuje shodu elektrického nářadí se směrnicemi Evropského společenství.



Rada, upozornění



Instruktažní návod

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny pro elektrické nářadí



VÝSTRAHA! Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. Nedodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může způsobit úraz elektrickým proudem, požár a/nebo těžká poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte, abyste je mohli použít i v budoucnosti.

Pojem „elektrické nářadí“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem) nebo na akumulátorové nářadí (bez síťového kabelu).

2.2 Bezpečnostní pokyny specifické pro dané nářadí

- **Elektrické nářadí držte jen za izolované plochy pro uchopení, protože fréza může zasáhnout vlastní přívodní kabel.** Kontaktem s vedením pod napětím se mohou pod napětí dostat i kovové části nářadí, což by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem..
- **Obrobek upevněte a zajistěte pomocí svěrek nebo jiným způsobem ke stabilnímu podkladu.** Když budete obrobek držet pouze rukou nebo proti tělu, bude nestabilní, což může vést ke ztrátě kontroly.
- **Do elektrického nářadí se smí montovat pouze frézy, které pro něj nabízí firma Festool.** Použití jiných fréz je zakázáno kvůli většímu nebezpečí poranění.
- **Nesmí se překračovat maximální otáčky uvedené na nástroji, resp. musí se dodržovat rozsah otáček.** Příslušenství, které se otáčí rychleji, než je přípustné, může prasknout a rozletět se.
- **Než elektrické nářadí odložíte, počkejte, dokud se nezastaví.** Nástroj se může zaháknout a způsobit ztrátu kontroly nad elektrickým nářadím.
- U frézovaných materiálů, které jsou nabitě statickou elektřinou nebo mohou způsobit nabíjení statickou elektřinou, je třeba používat celý systém umožňující vybíjení statické elektřiny, který se skládá z antistatické sací hadice (AS) a mobilního vysavače.
- Upínejte jen nástroje s průměrem stopky, pro který je kleštinové pouzdro určené.
- Smí se používat pouze nástroje, které splňují EN 847-1. Všechny frézovací nástroje Festool tyto požadavky splňují.

- Dbejte na řádné upevnění frézy a zkontrolujte bezchybný chod.
- Kleštinové pouzdro a přesuvná matice nesmí být poškozené.
- Frézy s prasklinami a frézy se změněným tvarem se nesmí používat.



Používejte vhodné osobní ochranné pomůcky: ochranu sluchu, ochranné brýle, prachovou masku při prašné práci, ochranné rukavice při práci s hrubými materiály a při výměně nástroje.

2.3 Řezání hliníku

Při řezání hliníku je z bezpečnostních důvodů nutné dodržovat následující opatření:

- Zapojte nářadí přes proudový chránič (FI, PRCD).
- K elektrickému nářadí připojte vhodný vysavač s antistatickou sací hadicí.
- Pravidelně čistěte prach usazený v krytu motoru elektrického nářadí.



Noste ochranné brýle!

2.4 Hodnoty emisí

Hodnoty zjištěné podle EN 62841 představují typicky:

Hladina akustického tlaku $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Hladina akustického výkonu $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Nejistota $K = 3 \text{ dB}$



UPOZORNĚNÍ

Při práci vzniká hluk

Poškození sluchu

- Používejte ochranu sluchu.

Hodnota vibrací a_h (součet vektorů ve třech směrech) a nejistota K zjištěné podle EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Uvedené emitované hodnoty (vibrace, hluchnost)

- slouží k porovnání nářadí,
- jsou vhodné také pro předběžné posouzení zatížení vibracemi a hlukem při použití nářadí,
- vztahují se k hlavním druhům použití elektrického nářadí.



UPOZORNĚNÍ

Hodnoty emisí se mohou od uvedených hodnot lišit. Závisí to na použití nářadí a druhu obrobku.

- Je nutné posoudit skutečné zatížení během celého provozního cyklu.
- V závislosti na skutečném zatížení je nutné stanovit vhodná bezpečnostní opatření na ochranu pracovníka.

3 Použití v souladu s určením

Horní fréza je určena k frézování dřeva, plastů a materiálů podobných dřevu.

Při použití frézovacích nástrojů, které jsou k tomu určeny v prodejních materiálech Festool, lze frézovat také hliník a sádkarton.

Toto elektrické nářadí smějí používat výhradně odborníci nebo zaškolené osoby.



Při použití v rozporu s určeným účelem přebírá odpovědnost uživatel.

4 Technické údaje

Horní fréza	OF 2200 EB
Příkon	2 200 W *
Otáčky	10 000–22 000 min ⁻¹
Otáčky max. (volnoběh)	23 000 min ⁻¹
Rychlé nastavení hloubky	80 mm
Jemné nastavení hloubky	20 mm
Spojovací závit hnacího hřídele	M22 × 1,0
Průměr frézy	max. 89 mm
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V jmenovitý proud 16 A.

5 Jednotlivé součásti

- [1-1]** Ovládací kolečko jemného nastavení
- [1-2]** Stupnice jemného nastavení
- [1-3]** Otočný knoflík výškového nastavení
- [1-4]** Stupnice hloubkového dorazu
- [1-5]** Hloubkový doraz s ukazatelem
- [1-6]** Čelistová páka hloubkového dorazu

- [1-7]** Výstředník ke spojení hloubkového a stupňového dorazu
- [1-8]** Stupňový doraz
- [1-9]** Ovládací páka výměny pracovní desky
- [1-10]** Aretace vřetena
- [1-11]** Kolečko pro nastavení otáček
- [2-1]** Spínač aretace vypínače
- [2-2]** Vypínač
- [2-3]** Páka aretace ochranného krytu
- [2-4]** Rukojeti
- [2-5]** Odsávací hrdlo

Uvedené obrázky naleznete na začátku a konci návodu k obsluze.

Zobrazené nebo popsané příslušenství zčásti není součástí dodávky.

6 Uvedení do provozu



VAROVÁNÍ

Nepřípustné napětí nebo nepřípustná frekvence!

Nebezpečí úrazu

- Síťové napětí a frekvence zdroje elektrické energie musí souhlasit s údaji na typovém štítku.
- V Severní Americe se smí používat pouze nářadí Festool s napětím 120 V / 60 Hz.

6.1 Zapnutí/vypnutí

Spínač **[2-2]** slouží k zapínání a vypínání (stisknout = zapnuto, uvolnit = vypnuto).

Pro trvalý provoz lze spínač zajistit aretačním tlačítkem **[2-1]**. Opětovným stisknutím spínače se aretace uvolní.

7 Nastavení



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění elektrickým proudem

- Před prováděním jakýchkoli prací na nářadí vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky!

7.1 Elektronika

Regulace otáček

Otáčky lze pomocí ovládacího kolečka **[1-11]** plynule nastavovat v rozsahu otáček (viz Technické údaje).

Můžete tak rychlost řezání optimálně přizpůsobit příslušnému materiálu.

Materiál	Průměr frézy [mm]			Doporučený řezný mate- riál
	10–30	30–50	50–89	
	Stupeň			
Tvrdé dřevo	6–4	5–3	3–1	HW (HSS)
Měkké dře- vo	6–5	6–4	5–3	HSS (HW)
Dřevotří- skové des- ky, s po- vrchovou vrstvou	6–5	6–4	4–2	HW
Plast	6–4	6–3	3–1	HW
Hliník	3–1	3–1	2–1	HSS (HW)
Sádrokar- ton	2–1	1	1	HW

Tepelná pojistka

Při příliš vysoké teplotě motoru se omezí přívod proudu a otáčky. Elektrické nářadí běží dál už jen s omezeným výkonem, aby bylo zajištěno rychlé vychladnutí pomocí větrání motoru. Po vychladnutí se elektrické nářadí opět samo naplno rozběhne.

Ochrana proti opětovnému spuštění

Integrovaná ochrana proti opětovnému spuštění zabraňuje tomu, aby se elektrické nářadí po přerušení napájení při stisknutí vypínače znovu samo spustilo. Elektrické nářadí se musí v takovém případě nejdříve vypnout a potom opět zapnout.

Na základě integrované ochrany proti opětovnému spuštění nelze elektrické nářadí zapínat a vypínat pomocí externího spínacího modulu.

Brzda

OF 2200 EB je vybavená elektronickou brzdou. Po vypnutí se vřeteno s nástrojem elektronicky zabrzdí během cca 2 sekund.

7.2 Výměna nástroje



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění o horký a ostrý nástroj

- Nepoužívejte tupé a vadné nástroje.
- Při manipulaci s nástrojem noste ochranné rukavice.

Pro výměnu nářadí položte elektrické nářadí na bok.

Aretaci vřetena **[3-1]** používejte pouze při vypnutém elektrickém nářadí.

Nasazení nástroje

- Frézu ([3-4] a [3A-1]) nasadíte do otevřeného kleštinového pouzdra [3A-2] co nejhloběji, minimálně však ke značce  na stopce frézy.
- ❗ Není-li kleštinové pouzdro [3A-2] přes převlečnou matici [3A-3] vidět, musí být fréza zasunuta do kleštinového pouzdra minimálně tak daleko, aby značka  již nepřesahovala převlečnou matici.
- Spínač pro aretaci vřetena [3-1] stiskněte na levé straně [B].
- Převlečnou matici [3-3] utáhněte otevřeným klíčem SW 24.
- ❗ Aretace vřetena blokuje motorové vřeteno vždy pouze v jednom směru otáčení. Proto není třeba při povolování, resp. utahování převlečné matice šroubovák vytahovat, ale lze jím pohybovat sem a tam jako rohatkou se západkou.

Vyjmutí nástroje

- Kryt třísek [3-2] posuňte nahoru, až zaskočí.
- Spínač pro aretaci vřetena [3-1] stiskněte na pravé straně [A].
- Převlečnou matici [3-3] povolte otevřeným klíčem SW 24 až na citelný odpor. Odpor překonávejte dalším otáčením otevřeného klíče.
- Vyjměte frézu.

7.3 Výměna kleštinového pouzdra

K dispozici jsou kleštinová pouzdra pro tyto průměry stopky: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- Kryt třísek [4-2] posuňte nahoru, až zaskočí.
- Spínač pro aretaci vřetena [4-1] stiskněte na pravé straně [A].
- Převlečnou matici [4-3] zcela odšroubujte a odstraňte ji společně s kleštinovým pouzdem [4-4]. Převlečnou matici a kleštinové pouzdro nikdy neoddělujte, protože tvoří jeden celek.
- Na vřeteno nasadíte nové kleštinové pouzdro pouze s nasazenou a zaskočenou převlečnou maticí.
- Převlečnou matici mírně našroubujte. **Neutahujte, není-li fréza nasazena!**

7.4 Nastavení hloubky frézování

Nastavení hloubky frézování se provádí ve dvou krocích:

Nastavení nulového bodu

- Povolte čelistovou páku [5-2], aby byl hloubkový doraz [5-3] volně pohyblivý.
- Horní frézu postavte na rovnou plochu (referenční plocha). Povolte otočný knoflík [5-1] a elektrické nářadí tlačte dolů, až fréza dosedá na plochu.
- Elektrické nářadí utažením otočného knoflíku [5-1] upevněte v této poloze.
- Hloubkový doraz [5-3] přitlačte proti jednomu ze tří pevných dorazů otočného stupňového dorazu [5-4].
- Ukazatel [5-5] posuňte dolů, až na stupnici ukazuje hodnotu [5-7] 0 mm.
- ❗ Pokud nulová poloha nesouhlasí, lze ji upravit šroubem [5-6] na ukazateli.

Šroubovákem lze individuálně nastavit výšku dvou ze tří pevných dorazů [7] (A a B).

- ❗ Pevný doraz C má výstupek k předfrézování – viz kapitolu 7.5.

Zadání hloubky frézování

- Hloubkový doraz [6-6] vytáhněte nahoru, až ukazatel [6-2] ukazuje požadovanou hloubku frézování.
- Hloubkový doraz upevněte čelistovou pákou [6-3] v příslušné poloze.
- Povolte otočný knoflík [6-1].

Elektrické nářadí je nyní ve výchozí poloze.

- Podle potřeby nastavte hloubku frézování otáčením ovládacího kolečka [6-8].

- ❗ Otočením ovládacího kolečka o jednu čárku se hloubka frézování změní o 0,1 mm. Úplné otočení znamená změnu o 1 mm. Kroužek stupnice [6-7] lze pro nastavení na „nulu“ otáčet samostatně. Tři značky [6-4] ukazují na hraně [6-5] maximální rozsah nastavení ovládacího kolečka (20 mm) a střední polohu.

7.5 Předfrézování / jemné frézování

Pevný doraz C má dvě úrovně dorazu s výškovým rozdílem 2 mm. To umožňuje frézování hloubky nastavené pomocí dorazu C ve dvou krocích:

Předfrézování

- Elektrické nářadí spusťte až na úroveň dorazu [7-1].

Konečné frézování

- Elektrické nářadí spusťte až na úroveň dorazu [7-2].

- ❗ Frézování tak lze provádět s velkou hloubkou a přesto dobrou kvalitou povrchu. Konečná hloubka frézování je dána nastavením úrovně dorazu [7-2].

7.6 Jemné nastavení pro obrábění hran

Pro použití fréz s vodicím kuličkovým ložiskem je elektrické nářadí vybaveno speciálním jemným nastavením. Lze tak např. rychle a jednoduše nastavit přesný přechod při zaoblování hran bez výstupku, viz obrázek [8].

Přesné nastavení hloubky frézování

- Nejprve provedte hrubé nastavení hloubky frézování.
- Provedte zkušební frézování.
- Povolte čelistovou páku [9-2].
- Hloubkový doraz [9-3] přitlačte proti pevnému dorazu C [9-5].
- Hloubkový doraz upevněte s výstředníkem [9-4] na stupňový doraz (otočte ve směru hodinových ručiček).
- Utáhněte čelistovou páku [9-2].
- Povolte otočný knoflík [9-1].
- Otočením ovládacího kolečka [9-6] nastavte přesnou hloubku frézování.

- ❗ Nastavení hloubky frézování v obou směrech je možné díky spojení hloubkového a stupňového dorazu.
- Utáhněte otočný knoflík [9-1].
 - Povolte výstředník [9-4] (otočte proti směru hodinových ručiček).
 - Příp. provedte další zkušební frézování a nastavení.

7.7 Odsávání



VAROVÁNÍ

Ohrožení zdraví působením prachu

- Nikdy nepracujte bez odsávání.
- Pracujte pouze s funkčním krytem třísek [10-2].
- Při prašných pracích používejte respirátor.
- Dodržujte národní předpisy.

K odsávacímu hrdlu [10-4] lze připojit mobilní vysavač Festool s průměrem odsávací hadice 36 mm nebo 27 mm (doporučujeme 36 mm kvůli menšímu riziku ucpání).

Odsávací hrdlo [10-4] nasadte podle obrázku [10]. Odsávací hrdlo lze otáčet v rozsahu [10-3].

POZOR! Když se nepoužívá antistatická sací hadice, může docházet k elektrostatickým výbojům. Uživatel může dostat zásah elektrickým

proudem a může se poškodit elektronika elektrického nářadí.

Kryt třísek

Kryt třísek [10-2] lze nechat zaskočit v horní poloze, např. pro výměnu frézy.

- Kryt třísek posuňte nahoru, až zaskočí, nebo elektrické nářadí až nadoraz dolů.

Pro zlepšení účinnosti odsávání spusťte kryt třísek při práci dolů.

- Páku [10-1] zatlačte ve směru k rukojeti.

Lapač třísek KSF-OF

S lapačem třísek KSF-OF [11-1] (částečně příslušenství) lze při frézování hran zvýšit účinnost odsávání. Maximální průměr frézy je 78 mm.

Montáž se provádí obdobně jako nasazení kopírovacího kroužku, viz kapitolu 8.3.

Kryt lze obloukovou pilou odříznout podél drážek [11-2] a příslušně zmenšit. Lapač třísek lze potom u vnitřních poloměrů používat do minimálního poloměru 52 mm.

8 Práce s elektrickým nářadím



Při práci dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené za začátku, včetně následujících zásad:

- Elektrické nářadí vedte proti obrobku, jen pokud je zapnuté.
- Před prací zajistěte, aby byla čelistová páka [1-6] utažená a výstředník [1-7] povolený.
- Obrobek upevněte vždy tak, aby se při práci nemohl pohybovat.
- Při práci držte elektrické nářadí **vždy oběma rukama** za rukojeti [2-4]. Takováto manipulace je důležitým předpokladem pro přesnou práci a nezbytné pro zanoření.
- Frézujte pouze nesousledně (směr posuvu elektrického nářadí ve směru řezu nástroje, obrázek [15]).

8.1 Frézování

- Nastavte požadovanou hloubku frézování, viz kapitolu 7.4.
- Zapněte elektrické nářadí.
- Povolte otočný knoflík [1-3].
- Zatlačte elektrické nářadí až na doraz dolů.
- Elektrické nářadí utažením otočného knoflíku [1-3] upevněte v této poloze.
- Pomalu a rovnoměrně zanořte do obrobku.
- Provedte frézování.
- Povolte otočný knoflík [1-3].
- Přesuňte elektrické nářadí pomalu až na doraz nahoru (vynoření).

- Vypněte elektrické nářadí.

8.2 Frézování s bočním dorazem

Boční doraz (částečně příslušenství) se používá pro frézování rovnoběžné s hranou obrobku.

- Obě vodicí tyče **[12-4]** se dvěma otočnými knoflíky **[12-2]** upevněte k bočnímu dorazu.
- Vodicí tyče zasuněte na požadovaný rozměr do drážek stolu frézky a upevněte otočným knoflíkem **[12-1]**.

Jemné nastavení

- Povolte otočný knoflík **[12-7]** a ovládacím kolečkem **[12-5]** proveďte jemné nastavení. Kroužek stupnice **[12-6]** má stupnici po 0,1 mm. Při zadržení ovládacího kolečka lze kroužkem stupnice otáčet samostatně a nastavit jej na „nulu“. Stupnice **[12-3]** ukazuje nastavení v milimetrech.
- Po úspěšném jemném nastavení otočný knoflík **[12-7]** utáhněte.
- Obě vodicí čelisti **[13-3]** nastavte tak, aby jejich vzdálenost od frézy byla cca 5 mm. Přitom povolte šrouby **[13-2]** a po provedeném nastavení je opět utáhněte.
- Pouze při frézování na hraně: Kryt odsávání **[13-1]** posuňte zezadu na boční doraz, až zaskočí, a na odsávací hrdlo **[13-4]** připojte odsávací hadici s průměrem 27 mm nebo 36 mm. Alternativně nechte odsávací hadici na odsávacím hrdle elektrického nářadí.

8.3 Kopírovací frézování

Pro frézování se šablonami se používá horní frézka s namontovaným kopírovacím kroužkem (příslušenství).

- ❗ Kopírovací kroužky lze používat se sériovou pracovní deskou. Pro zlepšení podpěry je jako příslušenství k dispozici speciální pracovní deska.

Nasazení kopírovacího kroužku



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu

Příliš velká fréza poškozuje kopírovací kroužek a může způsobit nehody.

- Dbejte na to, aby nasazená fréza prošla otvorem kopírovacího kroužku.
- Elektrické nářadí položte na bok na stabilní plochu.
- Povolte páku **[14-4]**.
- Sejměte pracovní desku **[14-1]**.
- Páku **[14-4]** opět uvolněte.

- Kopírovací kroužek **[14-3]** nasadte ve správné poloze do stolu frézky.
- Pracovní desku nasadte s lamelami **[14-2]** do stolu frézky.
- Pracovní desku zatlačte do stolu frézky, až zaskočí.

Přesah Y (obrázek **[15]**) obrobku vůči šabloně se vypočítá takto:

$$Y = (\text{ø kopírovacího kroužku} - \text{ø frézy}) / 2$$

8.4 Obrábění hran

Pro obrábění hran se frézy do elektrického nářadí nasazují s vodicími kuličkovými ložisky. Přitom je elektrické nářadí vedeno tak, aby se vodicí kuličkové ložisko odvalovalo po obrobku. Při obrábění hran pro zlepšení odsávání vždy používejte lapač třísek KSF-OF.

8.5 Frézování s vodicím systémem FS

Vodicí systém (částečně příslušenství) usnadňuje frézování přímých drážek.

- Vodicí lištu upevněte šroubovými svěrkami **[16-4]** na obrobek.
- Pracovní desku **[16-3]** pro vodicí doraz nasadte do stolu horní frézky (viz kapitolu 8.6). Tato pracovní deska má výstupek, který vyrovnává výšku vodicí lišty.
- Obě vodicí tyče **[16-6]** upevněte s otočnými knoflíky **[16-5]** a **[16-9]** na vodicí doraz.
- Povolte otočný knoflík **[16-1]**.
- Vodicí tyče **[16-6]** zaveďte do drážek stolu frézky.
- Horní frézku s vodicím dorazem nasadte na vodicí lištu.
- Podle potřeby nastavte šroubovákem na obou vodicích čelistech **[16-2]** vůli vodicího dorazu na vodicí liště.
- Horní frézku posuňte po vodicích tyčích až k požadované vzdálenosti frézy od vodicí lišty. Dbejte na to, aby mezi přední hranou vodicí lišty a frézou, příp. drážkou, byl bezpečnostní odstup X – obrázek **[16]** o velikosti 5 mm.
- Utáhněte otočný knoflík **[16-1]**.
- Povolte otočný knoflík **[16-10]**.
- Otáčením ovládacího kolečka **[16-7]** nastavte přesnou vzdálenost X. Přidržte ovládací kolečko **[16-7]**, abyste stupnici **[16-8]** samostatně otáčeli pro „vynulování“.
- Utáhněte otočný knoflík **[16-10]**.

8.6 Výměna pracovní desky

Festool nabízí pro různé aplikace speciální pracovní desky (příslušenství).

- Elektrické nářadí položte na bok na stabilní plochu.

- Povolte páku **[14-4]**.
- Sejměte pracovní desku **[14-1]**.
- Páku **[14-4]** opět uvolněte.
- Pracovní desku nasadte s lamelami **[14-2]** do stolu frézky.
- Pracovní desku zatlačte do stolu frézky, až zaskočí.

❗ Při prvním použití pracovní desky: Odstraňte ochrannou fólii!

9 Údržba a ošetřování



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění elektrickým proudem

- Před jakýmkoli pracemi údržby a opravami vytáhněte vždy síťovou zástrčku ze zásuvky!
- Všechny práce údržby a opravy, které vyžadují otevření krytu, smí provádět pouze autorizovaný zákaznický servis.



Servis a opravy smí provádět pouze výrobce nebo servisní dílny. Nejbližší adresu najdete na: www.festool.cz/sluzby



Používejte jen originální náhradní díly Festool! Obj. č. na: www.festool.cz/sluzby

Nářadí je vybaveno speciálními samovypínacími uhlíky. Jsou-li opotřebené, automaticky se přeruší napájení a nářadí se zastaví.

Dodržujte následující pokyny:

- Případnou výměnu síťového připojení elektrického nářadí musí provádět výrobce nebo autorizovaný zákaznický servis, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti.
- Poškozené ochranné prvky a díly musejí být odborně opraveny nebo vyměněny kvalifikovaným servisem, pokud není v návodu k obsluze uvedeno jinak.
- Pro zajištění cirkulace vzduchu musí být chladičí otvory v krytu vždy volné a čisté.

10 Příslušenství

Používejte pouze originální nástroje a příslušenství Festool. Používáním méně kvalitních nástrojů a příslušenství od jiných výrobců se může zvýšit nebezpečí poranění a dojít k výraznému nevyvážení, na základě kterého se zhorší kvalita pracovních výsledků a zvýší opotřebenění elektrického nářadí.

Objednací čísla pro příslušenství a nářadí naleznete ve svém katalogu Festool nebo na internetu na www.festool.cz.

11 Životní prostředí



Nářadí nevyhazujte do domovního odpadu! Nářadí, příslušenství a obaly odevzdejte k ekologické recyklaci. Dodržujte platné vnitrostátní předpisy.

Pouze EU: Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a provádění v národním právu se musí staré elektrické nářadí shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Informace k REACH: www.festool.com/reach

Spis treści

1	Symbole.....	108
2	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	108
3	Użycie zgodne z przeznaczeniem.....	109
4	Dane techniczne.....	110
5	Elementy urządzenia.....	110
6	Rozruch.....	110
7	Ustawienia.....	110
8	Praca z narzędziem elektrycznym.....	113
9	Konserwacja i utrzymanie w należytym stanie.....	115
10	Wyposażenie.....	115
11	Środowisko.....	115

1 Symbole



Ostrzeżenie przed ogólnym zagrożeniem



Ostrzeżenie przed porażeniem prądem



Przeczytać instrukcję obsługi i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!



Należy nosić ochronniki słuchu!



Podczas wymiany narzędzi i przenoszenia szorstkich materiałów nosić rękawice ochronne!



Należy stosować ochronę dróg oddechowych!



Należy nosić okulary ochronne!



Wyciągnąć wtyczkę sieciową



Nie wyrzucać razem z odpadami domowymi.



Klasa zabezpieczenia II



Oznakowanie CE: potwierdza zgodność elektronarzędzia z wytycznymi Wspólnoty Europejskiej.



Zalecenie, wskazówka



Instrukcja postępowania

2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące elektronarzędzi



OSTRZEŻENIE! Należy przeczytać wszystkie wskazówki i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.

Nieprzestrzeganie wskazówek i instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do porażenia prądem, pożaru i/ lub powstania ciężkich obrażeń ciała.

Wszystkie wskazówki i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

Używane w niniejszych wskazówkach dotyczących bezpieczeństwa pojęcie „elektronarzędzie” odnosi się do narzędzi elektrycznych zasilanych z sieci (z przewodem zasilającym) i do narzędzi elektrycznych zasilanych z akumulatora (bez przewodu zasilającego).

2.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa właściwe dla urządzenia

- **Trzymać elektronarzędzie za izolowane uchwyty, ponieważ frez może natrafić na przewód przyłączeniowy własnego urządzenia.** Zetknięcie z przewodem przewodzącym prąd elektryczny może spowodować, że metalowe elementy urządzenia znajdą się pod napięciem, co mogłoby doprowadzić do porażenia prądem.
- **Element obrabiany należy mocować do stabilnego podłoża i zabezpieczać za pomocą zacisków lub w inny sposób.** Jeśli element obrabiany jest podtrzymywany jedynie ręką lub inną częścią ciała, jest on zamocowany niestabilnie, co może prowadzić do utraty kontroli nad nim.
- **W elektronarzędziu wolno montować tylko frezy oferowane w tym celu przez firmę Festool.** Stosowanie innych frezów jest zabronione ze względu na zwiększone ryzyko obrażeń.
- **Nie wolno przekraczać podanej na narzędziu najwyższej prędkości obrotowej, względnie trzeba przestrzegać podanego zakresu prędkości obrotowej.** Element wyposażenia, który obraca się szybciej niż jest to dozwolone, może się złamać i odłączyć.
- **Należy zaczekać, aż elektronarzędzie zatrzyma się, zanim zostanie odłożone.** Istnieje ryzyko zahaczenia się narzędzia, co może prowadzić do utraty kontroli nad nim.

- W przypadku materiałów obrabianych, które gromadzą ładunki elektrostatyczne lub mogą prowadzić do gromadzenia ładunków elektrostatycznych, należy zastosować całościowy system odprowadzający ładunki składający się z antystatycznego węża ssącego (AS) i odkurzacza mobilnego.
- Mocować tylko narzędzia o takiej średnicy chwytu, do jakiej przeznaczona jest tuleja zaciskowa.
- Stosowane mogą być wyłącznie narzędzia zgodne z EN 847-1. Wszystkie frezy firmy Festool spełniają te wymagania.
- Należy zwracać uwagę na zamocowanie frezu i jego prawidłową pracę.
- Tuleja zaciskowa i nakrętka mocująca nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń.
- Nie wolno stosować popękanych frezów ani takich, które zmieniły swój kształt.



Należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej: ochronniki słuchu, okulary ochronne, maskę przeciwpyłową w trakcie prac, podczas których powstaje duża ilość pyłu, rękawice ochronne podczas obróbki szorstkich materiałów i podczas przezbrajania narzędzia.

2.3 Obróbka aluminium

Ze względów bezpieczeństwa przy obróbce aluminium należy stosować następujące środki zabezpieczające:

- Zainstalować prądowy wyłącznik ochronny (FI, PRCD).
- Podłączyć elektronarzędzie do odpowiedniego odkurzacza z antystatycznym wężem ssącym.
- Regularnie czyścić elektronarzędzie ze złogów pyłu w obudowie silnika.



Należy nosić okulary ochronne!

2.4 Wartości emisji

Wartości obliczone zgodnie z EN 62841 wynoszą zazwyczaj:

Poziom ciśnienia akustycznego $L_{PA} = 93 \text{ dB(A)}$

Poziom mocy akustycznej $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$

Tolerancja błędu $K = 3 \text{ dB}$



OSTROŻNIE

Parametry emisji

Uszkodzenie słuchu

- Używać ochronników słuchu.

Wartość emisji wibracji a_h (suma wektorowa w trzech kierunkach) oraz tolerancja błędu K ustalane wg EN 62841:

$$a_h < 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$K = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Podane wartości emisji (wibracje, szmery)

- służą do porównania narzędzi,
- nadają się do tymczasowej oceny obciążenia wibracjami i hałasem podczas użytkowania,
- odnoszą się do głównych zastosowań elektronarzędzia.



OSTROŻNIE

Rzeczywiste wartości emisji hałasu mogą różnić się od wartości podanych. Zależy to od zastosowania narzędzia i rodzaju obrabianego elementu.

- Rzeczywiste wartości należy określić dla całego cyklu pracy urządzenia.
- W zależności od rzeczywistego obciążenia hałasem należy określić odpowiednie środki bezpieczeństwa, w celu ochrony użytkownika.

3 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Frezarka górnoprzecionowa przeznaczona jest do frezowania drewna, tworzyw sztucznych i materiałów drewnopodobnych.

Przy użyciu narzędzi do frezowania przewidzianych do tego celu w dokumentacji handlowej firmy Festool można obrabiać również aluminium i płyty gipsowo-kartonowe.

Elektronarzędzie może być użytkowane wyłącznie przez profesjonalistów lub osoby przeszkolone.



W przypadku eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem, odpowiedzialność ponosi użytkownik.

4 Dane techniczne

Frezarka górnwrzeciono- wa	OF 2200 EB
Pobór mocy	2200 W *
Prędkość obrotowa	10000- 22000 min ⁻¹
Prędkość obrotowa maks. (bieg jałowy)	23000 min ⁻¹
Szybka regulacja głębokości	80 mm
Precyzyjna regulacja głębokości	20 mm
Gwint wału napędowego	M22x1,0
Średnica frezu	maks. 89 mm
Ciężar zgodnie z procedurą EPTA 01:2014:	8,3 kg

* OF 2200 EB GB 110 V prąd znamionowy 16 A.

5 Elementy urządzenia

- [1-1]** Pokrętko nastawcze regulacji precyzyjnej
- [1-2]** Skala regulacji precyzyjnej
- [1-3]** Pokrętko regulacji wysokości
- [1-4]** Skala ogranicznika głębokości
- [1-5]** Ogranicznik głębokości ze wskazówką
- [1-6]** Dźwignia zaciskowa ogranicznika głębokości
- [1-7]** Mimośród do łączenia ogranicznika głębokości i ogranicznika stopniowego
- [1-8]** Ogranicznik stopniowy
- [1-9]** Dźwignia obsługi wymiany stopki
- [1-10]** Blokada wrzeciona
- [1-11]** Regulator obrotów
- [2-1]** Przycisk blokujący Włącznik/Wyłącznik
- [2-2]** Włącznik/Wyłącznik
- [2-3]** Dźwignia blokady osłony
- [2-4]** Uchwyty
- [2-5]** Króciec ssący

Wymienione ilustracje znajdują się na początku i na końcu niniejszej instrukcji eksploatacji.

Niektóre z przedstawionych lub opisanych akcesoriów nie wchodzi w zakres dostawy.

6 Rozruch



OSTRZEŻENIE

Niedozwolone napięcie lub częstotliwość!

Niebezpieczeństwo wypadku

- Napięcie sieciowe i częstotliwość źródła prądu muszą zgadzać się z danymi na tabliczce identyfikacyjnej.
- W Ameryce Północnej wolno stosować wyłącznie urządzenia Festool o parametrach napięcia 120 V/ 60 Hz.

6.1 Włączanie/wyłączanie

Włącznik **[2-2]** służy jako włącznik / wyłącznik (naciśnięcie = włączenie, zwolnienie przycisku = wyłączenie).

W przypadku pracy ciągłej włącznik/wyłącznik można zablokować za pomocą przycisku blokującego **[2-1]**. Ponowne naciśnięcie włącznika/wyłącznika zwalnia blokadę.

7 Ustawienia



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia, porażenie prądem

- Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy zawsze wyciągać wtyczkę z gniazda zasilającego!

7.1 Elektronika [Układ elektroniczny]

Regulacja prędkości obrotowej

Prędkość obrotową można ustawić za pomocą pokrętki nastawczej **[1-11]** bezstopniowo w zakresie regulacji prędkości obrotowej (patrz dane techniczne).

Dzięki temu można optymalnie dopasować prędkość cięcia do danego materiału.

Materiał	Średnica frezu [mm]			zalecany materiał
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Stopień pokrętki nastawczego			
Drewno twarde	6 - 4	5 - 3	3 - 1	HW (HSS)
Drewno miękkie	6 - 5	6 - 4	5 - 3	HSS (HW)

Materiał	Średnica frezu [mm]			zalecany materiał
	10 - 30	30 - 50	50 - 89	
	Stopień pokrętła nastawczego			
Płyty wiórowe, powlekane	6 - 5	6 - 4	4 - 2	HW
Tworzywo sztuczne	6 - 4	6 - 3	3 - 1	HW
Aluminium	3 - 1	3 - 1	2-1	HSS (HW)
Płyty gipso-wo-kartonowe	2 - 1	1	1	HW

Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury

Jeśli temperatura silnika jest zbyt wysoka, dopływ prądu i prędkość obrotowa zostają zmniejszone. Narzędzie pracuje w dalszym ciągu z mniejszą mocą, co ma na celu umożliwienie szybkiego chłodzenia poprzez wentylację silnika. Po schłodzeniu elektronarzędzie uruchomi się samoczynnie.

Ochrona przed ponownym uruchomieniem

Wbudowane zabezpieczenie przed ponownym uruchomieniem zapobiega ponownemu samoczynnemu uruchomieniu elektronarzędzia przy wciśniętym wyłączniku. W tym przypadku elektronarzędzie musi zostać wyłączone i następnie ponownie włączone.

Ze względu na wbudowaną ochronę przed ponownym uruchomieniem elektronarzędzia nie można włączać i wyłączać za pomocą zewnętrznego modułu przetaczającego.

Hamulec

OF 2200 EB posiada hamulec elektroniczny. Po wyłączeniu wrzeciono z narzędziem zostaje elektronicznie zatrzymane w ciągu ok. 2 sekund.

7.2 Wymiana narzędzia



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia związane z gorącymi i ostrymi narzędziami

- ▶ Nie stosować stępionych ani uszkodzonych narzędzi.
- ▶ Przy obsłudze narzędzie stosować rękawice ochronne.

W celu wymiany narzędzia roboczego należy położyć elektronarzędzie na boku.

Blokadę wrzeciona **[3-1]** uruchamiać tylko wtedy, gdy elektronarzędzie jest wyłączone.

Zakładanie narzędzia

- ▶ Wsunąć frez (**[3-4]** i **[3A-1]**) tak daleko jak to jest możliwe, a co najmniej do oznaczenia na uchwycie frezu  w otwartą tuleję zaciskową **[3A-2]**.
- ⓘ Jeśli tuleja zaciskowa **[3A-2]** nie jest widoczna z powodu nakrętki mocującej **[3A-3]**, frez musi być wsunięty w tuleję zaciskową przynajmniej na tyle daleko, aby oznaczenie  nie było widoczne ponad nakrętką mocującą.
- ▶ Nacisnąć przetątnik blokady wrzeciona **[3-1]** po lewej stronie **[B]**.
- ▶ Dokręcić nakrętkę mocującą **[3-3]** kluczem widetkowym SW 24.
- ⓘ Blokada wrzeciona blokuje wrzeciono silnika w jednym kierunku obrotów. Dzięki temu klucza nie trzeba odkładać podczas odkręcania i dokręcania nakrętki, lecz można go przesuwając na boki jak grzechotkę.

Wijmowanie narzędzia roboczego

- ▶ Przesunąć osłonę przed wiórami **[3-2]** do góry aż do zatrzaśnięcia.
- ▶ Nacisnąć przetątnik blokady wrzeciona **[3-1]** po prawej stronie **[A]**.
- ▶ Odkręcić nakrętkę **[3-3]** kluczem widetkowym SW 24 do wyczuwalnego oporu. Pokonać opór poprzez dalsze obracanie klucza widetkowego.
- ▶ Zdjąć frez.

7.3 Wymiana uchwytu zaciskowego

Dostępne są uchwyty zaciskowe do następujących średnic trzonu: 6,0 mm; 6,35 mm; 8,0 mm; 9,53 mm; 10,0 mm; 12,0 mm; 12,7 mm.

- ▶ Przesunąć osłonę przed wiórami **[4-2]** do góry aż do zatrzaśnięcia.
- ▶ Nacisnąć przetątnik blokady wrzeciona **[4-1]** po prawej stronie **[A]**.
- ▶ Całkowicie odkręcić nakrętkę mocującą **[4-3]** i zdjąć ją wraz z tuleją zaciskową **[4-4]**. Nigdy nie rozłączać nakrętki mocującej i tulei zaciskowej, ponieważ tworzą one jednostkę.
- ▶ Włożyć nową tuleję zaciskową wyłącznie z założoną i zatrzaśniętą nakrętką mocującą we wrzeciono.

- Lekko dokręcić nakrętkę mocującą. **Nie dokrecać, jeśli nie jest założony frez!**

7.4 Ustawianie głębokości frezowania

Ustawianie głębokości frezowania wykonuje się w dwóch krokach:

Ustawianie punktu zerowego

- Otworzyć dźwignię zaciskową **[5-2]**, tak aby ogranicznik głębokości **[5-3]** swobodnie się poruszał.
- Frezarkę górnoprzecionową ustawić na równym podłożu (powierzchnia odniesienia). Odkręcić pokrętło **[5-1]** i docisnąć elektronarzędzie do dotu aż do momentu, gdy frez będzie przylegał do podłoża.
- Ustalić elektronarzędzie w tej pozycji poprzez dokręcenie pokrętła **[5-1]**.
- Docisnąć ogranicznik głębokości **[5-3]** do trzech statych ograniczników obracanego ogranicznika **[5-4]**.
- Przesunąć wskazówkę **[5-5]** do dotu, tak aby wskazywała 0 mm na skali **[5-7]**.

- ❶ Jeśli położenie zerowe się nie zgadza, można je skorygować śrubą **[5-6]** na wskazówce.

Wysokość każdego statego ogranicznika **[7]** (A i B) można ustawić indywidualnie za pomocą wkrętaka.

- ❶ Staty ogranicznik C posiada stopień do frezowania wstępnego – patrz rozdział 7.5.

Ustawianie głębokości frezowania

- Przesunąć ogranicznik głębokości **[6-6]** do góry aż wskazówka **[6-2]** wskaże żadaną głębokość frezowania.
- Zablokować ogranicznik głębokości dźwignią zaciskową **[6-3]** w tej pozycji.
- Odkręcić pokrętło **[6-1]**.

Elektronarzędzie znajduje się teraz w pozycji wyjściowej.

- W razie potrzeby wyregulować głębokość frezowania obracając pokrętło nastawcze **[6-8]**.

- ❶ Obrót pokrętła nastawczego o jeden stopień spowoduje zmianę głębokości frezowania o 0,1 mm. Jeden pełny obrót daje 1 mm.

Pierścień skali **[6-7]** można obracać oddzielnie, aby ustawić go na zerze.

Trzy oznaczenia **[6-4]** na krawędzi **[6-5]** wskazują maksymalny zakres regulacji pokrętła nastawczego (20 mm) oraz położenie środkowe.

7.5 Wstępne/ dokładne frezowanie

Ogranicznik staty C posiada dwa poziomy blokadki o różnicy wysokości 2 mm. Dzięki temu głębokość frezowania ustawiona ogranicznikiem C może być frezowana w dwóch etapach:

Frezowanie wstępne

- Opuścić elektronarzędzie do poziomu oporu **[7-1]**.

Frezowanie końcowe

- Opuścić elektronarzędzie do poziomu oporu **[7-2]**.

- ❶ W ten sposób można szybko wykonać prace frezarskie o dużej głębokości frezowania przy zachowaniu dobrej jakości powierzchni. Ostateczną głębokość frezowania ustawia się poprzez ustawienie płaszczyzny ogranicznika **[7-2]**.

7.6 Regulacja precyzyjna w celu obróbki krawędzi

Elektronarzędzie posiada specjalną regulację precyzyjną do stosowania frezów z łóżyškami kulkowymi oporowymi. Umożliwia to np. szybkie i łatwe tworzenie dokładnych przejść przy zaokrąglaniu krawędzi bez stopni, patrz ilustracja **[8]**.

Ustawianie dokładnej głębokości frezowania

- Najpierw ustawić głębokość frezowania zgrubnie.
- Wykonać próbne frezowanie.
- Otworzyć dźwignię zaciskową **[9-2]**.
- Docisnąć ogranicznik głębokości **[9-3]** do statego ogranicznika C **[9-5]**.
- Dokręcić ogranicznik głębokości mimośrodem **[9-4]** do ogranicznika stopniowego (obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara).
- Zamknąć dźwignię zaciskową **[9-2]**.
- Odkręcić pokrętło **[9-1]**.
- Dokładnie ustawić głębokość frezowania poprzez obracanie pokrętła nastawczego **[9-6]**.

- ❗ Możliwe jest ustawianie głębokości frezowania w obu kierunkach poprzez połączenie ogranicznika głębokości z ogranicznikiem stopniowym.
- Dokręcić **[9-1]** pokrętło.
 - Odkręcić mimośród **[9-4]** (obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
 - W razie potrzeby przeprowadzić dalsze próbne frezowanie i regulację.

7.7 Odsysanie



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie zdrowia spowodowane pyłami

- Nigdy nie pracować bez odsysania pyłu.
- Pracować wyłącznie z działającą osłoną przed wiórami **[10-2]**.
- Przy wykonywaniu prac związanych z pyleniem należy nosić stosować maskę ochronną.
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.

Do króćca ssącego **[10-4]** można podłączyć odkurzacz mobilny Festool o średnicy węża odsysającego rzędu 36 mm lub 27 mm (36 mm to rozmiar zalecany ze względu na niebezpieczeństwo zapchania).

Założyć króciec ssący **[10-4]** jak pokazano na ilustracji **[10]**. Króciec ssący można obrócić w zakresie **[10-3]**.

OSTROŻNIE! Przy użyciu antystatycznego węża ssącego może dojść do naładowania statycznego. Użytkownik może zostać porażony prądem elektrycznym, a elektronika elektronarzędzia może zostać uszkodzona.

Ostona przed wiórami

Ostonę przed wiórami **[10-2]** można zablokować w górnej pozycji, np. w celu wymiany frezu.

- Wsunąć osłonę przed wiórami do góry aż do zablokowania lub docisnąć elektronarzędzie do dotu do oporu.

Aby zwiększyć skuteczność odsysania, podczas pracy opuścić osłonę przed.

- Nacisnąć dźwignię **[10-1]** w kierunku uchwyty.

Łapacz wiórów KSF-OF

Za pomocą łapacza wiórów KSF-OF **[11-1]** (częściowo wyposażenie dodatkowe) można zwiększyć skuteczność odsysania frezarki do krawędzi. Maksymalna średnica frezu wynosi 78 mm.

Montaż wykonuje się analogicznie jak w przypadku pierścienia kopiującego, patrz rozdział **8.3**.

Ostonę można odciąć wzdłuż rowków **[11-2]** piłką do metalu i w ten sposób zmniejszyć. Łapacz wiórów może być stosowany przy promieniach wewnętrznych do minimalnego promienia 52 mm.

8 Praca z narzędziem elektrycznym



Podczas pracy należy przestrzegać wszystkich opisanych na początku wskazówek bezpieczeństwa oraz następujących zasad:

- Elektronarzędzie należy przesuwając w kierunku obrabianego elementu wyłącznie po włączeniu.
- Przed przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy dźwignia zaciskowa **[1-6]** jest zamknięta, a mimośród **[1-7]** otwarty.
- Zamocować element obrabiany w taki sposób, aby nie mógł poruszyć się w czasie obróbki.
- Podczas pracy **należy zawsze trzymać elektronarzędzie obiema rękami** za uchwyty **[2-4]**. Jest to niezbędny warunek precyzyjnej pracy i wykonywania cięć wgłębnych.
- Frezować tylko przeciwbieżnie (kierunek przesuwu elektronarzędzia w kierunku cięcia narzędzia, rysunek **[15]**).

8.1 Frezowanie

- Ustawić żadaną głębokość frezowania, patrz rozdział **7.4**.
- Włączyć elektronarzędzie.
- Odkręcić pokrętło **[1-3]**.
- Docisnąć elektronarzędzie do dotu do oporu.
- Ustalić elektronarzędzie w tej pozycji poprzez dokręcenie pokrętła **[1-3]**.
- Zagłębić w elemencie obrabianym powoli i równomiernie.
- Wykonać frezowanie.
- Odkręcić pokrętło **[1-3]**.
- Przesunąć elektronarzędzie do oporu w górę.
- Wyłączyć elektronarzędzie.

8.2 Frezowanie z prowadnicą boczną

Prowadnica boczna (częściowo wyposażenie) służy do frezowania równoległe do krawędzi elementu obrabianego.

- Zamocować oba drążki prowadzące **[12-4]** za pomocą dwóch pokręteł **[12-2]** do prowadnicy bocznej.
- Włożyć drążki prowadzące w rowki stołu frezarskiego dożądanego rozmiaru i zamocować pokręteł **[12-1]**.

Regulacja precyzyjna

- Odkręcić pokrętkę **[12-7]**, aby dokonać precyzyjnego ustawienia pokręteł nastawczym **[12-5]**.
W tym celu pierścień skali **[12-6]** posiada podziałkę 0,1 mm. Jeżeli przytrzyma się pokrętkę nastawczą, pierścień skali można obrócić oddzielnie, aby ustawić go na zero. Skala **[12-3]** jest wyrażona w milimetrach.
- Po zakończeniu regulacji precyzyjnej dokręcić pokrętkę **[12-7]**.
- Obie szczęki prowadzące **[13-3]** ustawić tak, żeby odstęp do frezu wynosił ok. 5 mm. W tym celu odkręcić śruby **[13-2]** a po zakończeniu regulacji ponownie dokręcić.
- Tylko w przypadku frezowania na krawędzi: przesunąć osłonę ssącą **[13-1]** od tyłu aż do zatrzaśnięcia na prowadnicy bocznej i podłączyć wąż ssący o średnicy 27 mm lub 36 mm do króćca ssącego **[13-4]**. Ewentualnie pozostawić wąż ssący na króćcu ssącym elektronarzędzia.

8.3 Frezowanie kopiowe

Do frezowania z użyciem szablonów stosuje się frezarkę górnoprzecionową z wbudowanym pierścieniem kopiującym (wyposażenie).

- ❗ Pierścieni kopiujących można używać ze standardową stopką. Dla poprawy podparcia w ramach wyposażenia dostępna jest specjalna stopka.

Stosowanie pierścienia kopiującego



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo wypadku

Zbyt duży frez spowoduje uszkodzenie pierścienia kopiującego i może być przyczyną wypadków.

- Upewnić się, że zastosowany frez pasuje do otworu pierścienia kopiującego.
- Elektronarzędzie położyć na boku na stabilnym podłożu.
- Otworzyć dźwignię **[14-4]**.
- Zdjąć stopkę **[14-1]**.
- Ponownie zwolnić dźwignię **[14-4]**.
- Umieścić pierścień kopiujący **[14-3]** w odpowiedniej pozycji w stole frezarskim.

- Założyć stopkę wraz z klapką **[14-2]** na stół frezarski.
- Wcisnąć stopkę w stół frezarski aż do zatrzaśnięcia.

Występ Y (ilustracja **[15]**) elementu obrabianego poza szablon oblicza się w następujący sposób:

$$Y = (\varnothing \text{ pierścienia kopiującego} - \varnothing \text{ frezu})/2$$

8.4 Obróbka krawędzi

Do celów obróbki krawędzi w elektronarzędziach umieszczane są frezy z łożyskami kulowymi oporowymi. Elektronarzędzie jest prowadzone w taki sposób, że łożysko kulkowe oporowe toczy się po obrabianym elemencie.

Podczas obróbki krawędziach zawsze używać łapacza wiórów KSF-OF, aby poprawić odsysanie.

8.5 Frezowanie z systemem prowadnic FS

System prowadnic (częściowo wyposażenie) ułatwia frezowanie prostych rowków.

- Szynę prowadzącą zamocować na elemencie obrabianym za pomocą ścisków śrubowych **[16-4]**.
- Założyć stopkę **[16-3]** dla prowadnicy na stole frezarskim frezarki górnoprzecionowej (patrz rozdział 8.6). Stopka ta posiada stopień, który wyrównuje wysokość szyny prowadzącej.
- Zamocować oba drążki prowadzące **[16-6]** za pomocą dwóch pokręteł **[16-5]** i **[16-9]** do adaptera prowadnicy.
- Odkręcić pokrętkę **[16-1]**.
- Włożyć drążki prowadzące **[16-6]** w rowki stołu frezarskiego.
- Umieścić frezarkę górnoprzecionową z adapterem prowadnicy na szynie prowadzącej.
- W razie potrzeby, za pomocą wkrętaka na obu szczękach prowadzących **[16-2]** ustawić luz adaptera prowadnicy na szynie prowadzącej.
- Frezarkę górnoprzecionową przesunąć wzdłuż drążków prowadzących aż do uzyskania żądanej odległości frezu od szyny prowadzącej. Upewnić się, że pomiędzy przednią krawędzią szyny prowadzącej a frezem lub rowkiem zachowany jest odstęp bezpieczeństwa X wynoszący 5 mm - ilustracja **[16]**.
- Dokręcić pokrętkę **[16-1]**.
- Odkręcić pokrętkę **[16-10]**.
- Ustawić żądany odstęp X poprzez obracanie pokrętki nastawczej **[16-7]**. Przytrzymać

pokrętko nastawcze **[16-7]**, aby obrócić osobno skalę **[16-8]** w celu wyzerowania.

- Dokręcić **[16-10]** pokrętko.

8.6 Wymiana stopki

Festool oferuje specjalne stopki (wyposażenie) do różnych zastosowań.

- Elektronarzędzie położyć na boku na stabilnym podłożu.
- Otworzyć dźwignię **[14-4]**.
- Zdjąć stopkę **[14-1]**.
- Ponownie zwolnić dźwignię **[14-4]**.
- Założyć stopkę wraz z klapką **[14-2]** na stół frezarski.
- Wcisnąć stopkę w stół frezarski aż do zatrzaśnięcia.

- ❗ Podczas pierwszego użycia stopki: Zdjąć folię ochronną!

9 Konserwacja i utrzymanie w należytym stanie



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia, porażenia prądem

- Przed przystąpieniem do wykonywania wszystkich prac związanych z konserwacją i czyszczeniem urządzenia należy zawsze wyciągać wtyczkę z gniazda zasilającego!
- Wszelkie prace konserwacyjne i naprawcze, które wymagają otwarcia obudowy, mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany warsztat serwisowy.



Serwis i naprawa wyłącznie u producenta i w certyfikowanych warsztatach. Najbliższy adres znaleźć można na: www.festool.pl/serwis



Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Festool! Nr zam. na stronie: www.festool.pl/serwis

Urządzenie wyposażone jest w samowytłaczające specjalne szczotki węglowe. Jeśli są one zużyte, następuje automatyczne przerwanie zasilania i urządzenie zatrzymuje się.

Przestrzegać następujących wskazówek:

- Jeśli konieczna jest wymiana kabla zasilającego elektronarzędzia, musi on zostać wymieniony przez producenta lub przez autoryzowany serwis, aby uniknąć niebezpieczeństwa.

- Uszkodzone urządzenia zabezpieczające i części muszą zostać naprawione lub wymienione przez autoryzowany warsztat specjalistyczny, o ile w instrukcji obsługi nie są podane inne zalecenia.
- Dla zapewnienia cyrkulacji powietrza, otwory wlotowe powietrza chłodzącego w obudowie muszą być zawsze odślonięte i czyste.

10 Wyposażenie

Stosować wyłącznie oryginalne narzędzia robocze i wyposażenie firmy Festool. Stosowanie narzędzi roboczych o obniżonej jakości oraz wyposażenia innych firm może prowadzić do zwiększonego ryzyka urazów i znacznego niewyważenia, co może pogarszać jakość wyników pracy i zwiększać zużycie elektronarzędzia. Numery katalogowe wyposażenia i narzędzi znajdują się w katalogu Festool lub w internecie www.festool.pl.

11 Środowisko



Nie wyrzucać urządzenia razem z odpadami domowymi! Urządzenia, wyposażenie i opakowania przekazywać do recyklingu przyjaznego środowisku. Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

Tylko w UE: Zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych i jej transpozycją do prawa krajowego, zużyte elektronarzędzia podlegają segregacji i recyklingowi w sposób przyjazny środowisku.

Informacje dotyczące rozporządzenia REACH: www.festool.pl/reach

